

BOLETÍN MENSUAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA

#37 ENE
2020



Aspectos
destacados

1



Demanda

2



Producción

4



Sistemas no
peninsulares

9



Intercambios
internacionales

12



Transporte

14



Mercados

15

Aspectos
destacados

Demanda



Producción

Sistemas no
peninsularesIntercambios
internacionales

Transporte



Mercados



ASPECTOS DESTACADOS

La **demandas de energía eléctrica** en el sistema peninsular en el mes de enero experimentó una variación del -3,2 %, y una vez corregida, la variación fue del -1,9 %.

El **máximo de potencia instantánea** peninsular ha sido de 40.423 MW y de demanda diaria 819 GWh, sucedidos el 20 y 21 de enero respectivamente. Estos máximos han variado respecto a los del mismo mes del año anterior en un -0,1 % y en un -0,6 % respectivamente.

Durante el mes de enero la tecnología nuclear fue la **principal fuente de generación**, con el 24,5 % del total de la producción, seguida por la eólica con el 21,1 %.

La **contribución de las energías renovables** al conjunto de la producción peninsular fue del 43,3 %. El aumento en la generación hidráulica, solar fotovoltaica y otras renovables, han propiciado que la participación de la energía renovable en la estructura de generación se haya incrementado en 4,3 puntos porcentuales respecto al mismo mes del año anterior.

En cuanto a las **emisiones**, el 68,9 % de la generación peninsular estuvo libre de CO₂, 7,7 puntos porcentuales más que en enero de 2019. Las emisiones de CO₂ se han reducido un 42,3 %, debido principalmente a que la generación con carbón ha disminuido un 71,7 % respecto a enero de 2019.

La **producción eólica** peninsular en el mes de enero alcanzó los 4.563 GWh, registrándose una variación del -23,6 % frente a la del mismo mes del año pasado.

Las **reservas hidráulicas** se han situado a finales de enero en el 55,0 %, 11,5 puntos porcentuales por encima del nivel de enero de 2019 y 4,1 puntos porcentuales más respecto al mes anterior. En términos hidroeléctricos, el mes de enero ha sido un mes húmedo respecto a la media histórica de este mes.

En los **sistemas no peninsulares**, el sistema balear presentó una variación de la demanda de -4,5 %, que una vez corregida se tradujo en un -1,2 %. Respecto al

sistema canario la demanda de enero no experimentó ninguna variación frente al mismo mes del año pasado, siendo ésta del 1,0 % una vez corregida.

En cuanto a los **intercambios internacionales** el mes de enero resultó importador, con una energía equivalente a 1.482 GWh.

El comportamiento de la **red de transporte** comienza 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. Los incidentes tuvieron lugar en Cataluña con una energía no suministrada conjunta de 33,36 MWh.

En cuanto al **mercado eléctrico**, el precio final de la demanda peninsular en el mes de enero se ha situado en 47,05 €/MWh, con un 14,0 % de variación respecto al mes anterior y con un -30,8 % frente a enero de 2019.

Respecto al precio medio del mercado diario de electricidad en enero fue de 41,10 €/MWh.

La variación de la repercusión de los servicios de ajuste en el precio final fue de un 55,7 % respecto al mismo mes del año anterior.

Aspectos
destacados

Demanda



Producción

Sistemas no
peninsularesIntercambios
internacionales

Transporte



Mercados



< >

BOLETÍN MENSUAL ~ ENERO 2020

2

DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

DEMANDA
SISTEMA
PENINSULAR

-3,2%

respecto al año anterior

TEMPERATURAS
MÁS CÁLIDAS
0,9°C

más que el año anterior

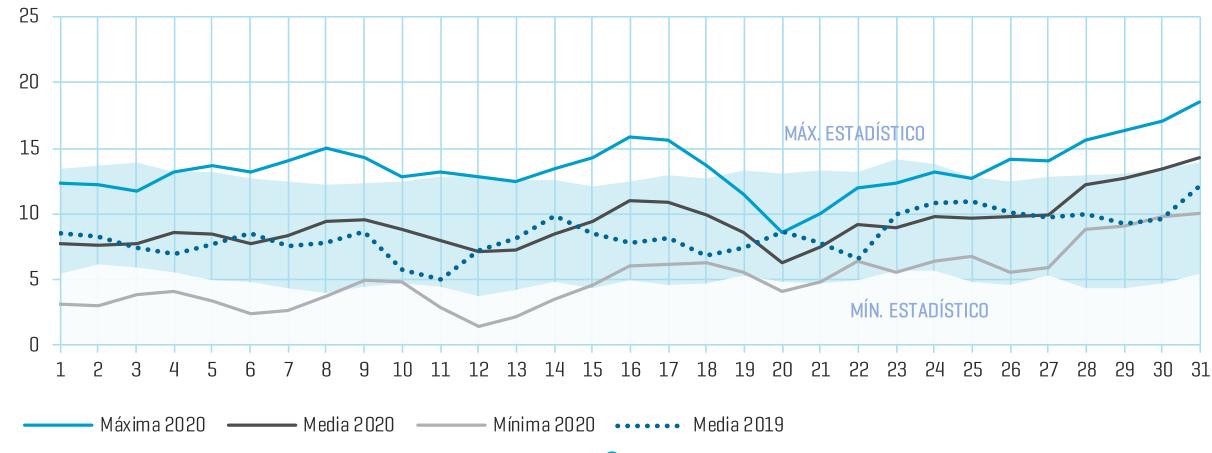
Componentes de la variación de la demanda peninsular

	Enero 2020		Acumulado anual		Año móvil	
	GWh	% 20/19	GWh	% 20/19	GWh	% 20/19
Variación mensual	22.562	-3,2	22.562	-3,2	248.410	-2,3
Componentes /1						
Laboralidad		-1,2		-1,2		0,6
Temperatura /2		-0,1		-0,1		0,0
Demanda corregida		-1,9		-1,9		-3,0

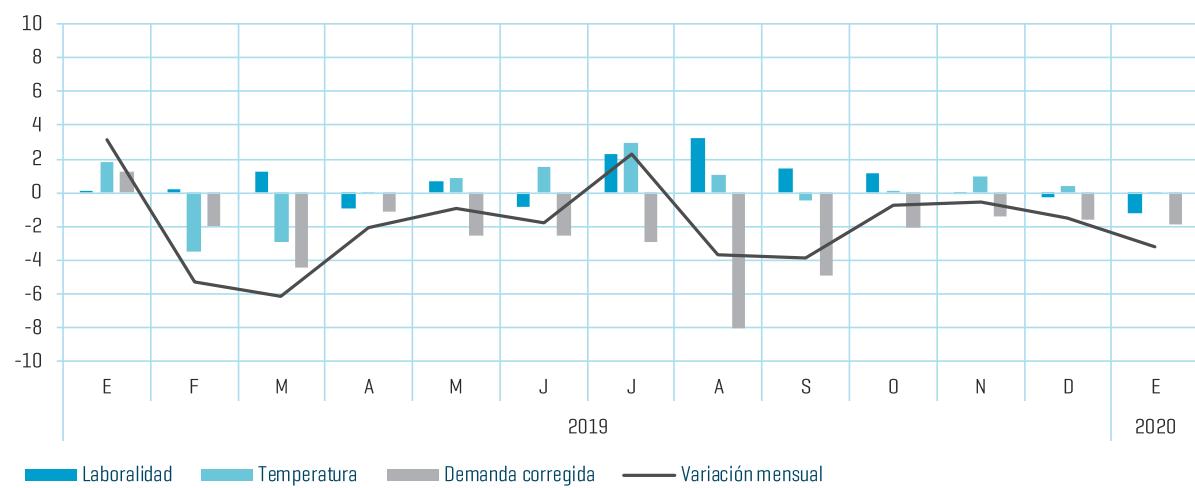
1/ La suma de los componentes es igual al tanto por ciento de variación de la demanda total.

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
peninsularesIntercambios
internacionales

Transporte



Mercados



< >

BOLETÍN MENSUAL ~ ENERO 2020

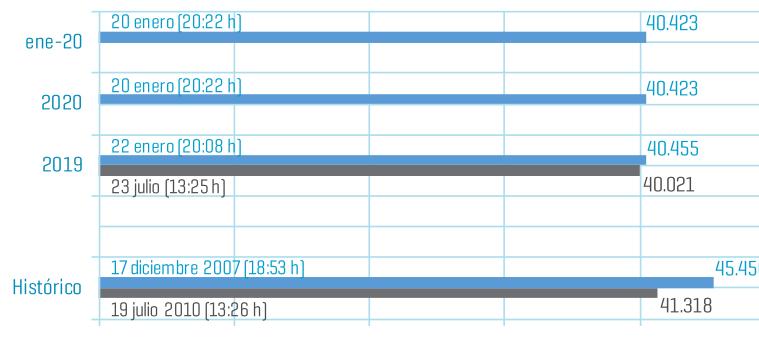
3

MÁXIMO DE POTENCIA INSTANTÁNEA

40.423 MW

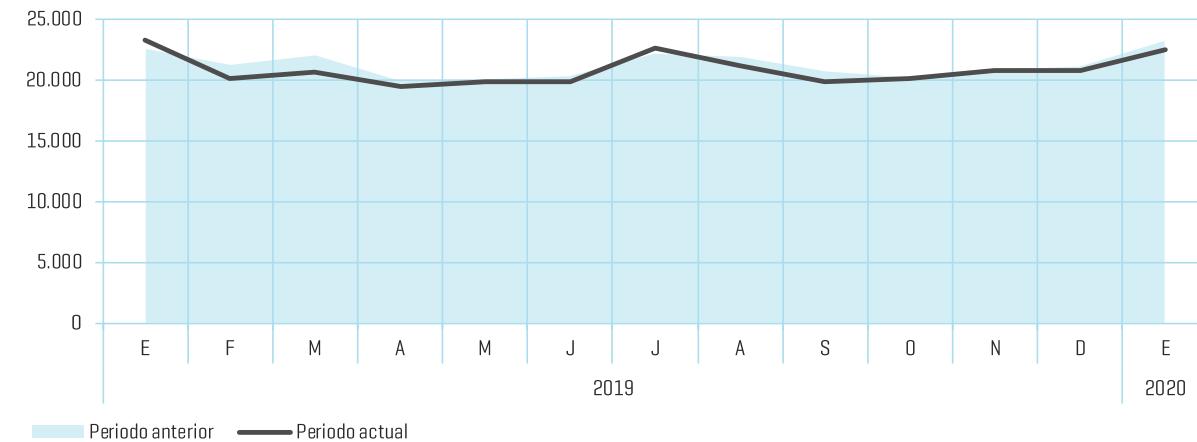
20 ene
20:22 h

Potencia instantánea máxima peninsular | MW

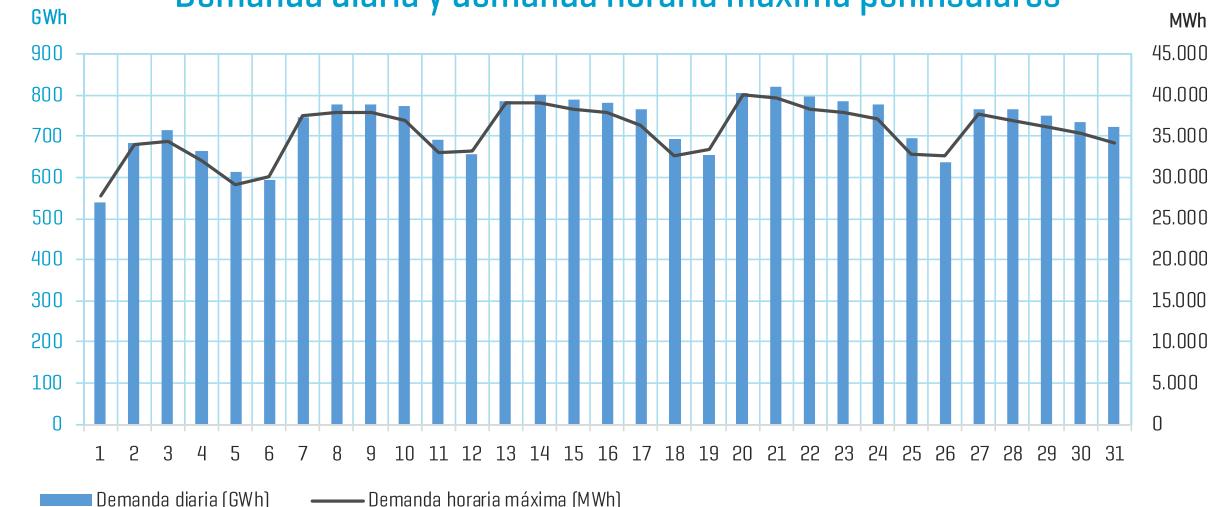


■ Invierno (enero-mayo/octubre-diciembre) ■ Verano (junio - septiembre)

Evolución de la demanda peninsular | GWh



Demanda diaria y demanda horaria máxima peninsulares



Aspectos
destacados

Demanda



Producción

Sistemas no
peninsularesIntercambios
internacionales

Transporte



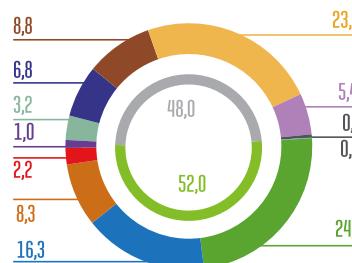
Mercados



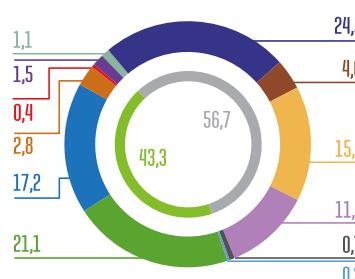
PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Estructura de potencia instalada peninsular | %

104.878 MW



Estructura de generación mensual peninsular | %



No renovables

Renovables

Turbinación bombeo

Eólica

Nuclear

Hidráulica

Carbón

Solar fotovoltaica

Ciclo combinado

Solar térmica

Cogeneración

Otras renovables

Residuos

Residuos

NUCLEAR

Tecnología con mayor
peso en la generación

24,5%

Balance de energía eléctrica peninsular /1

	Enero 2020		Acumulado anual		Año móvil /2	
	GWh	% 20/19	GWh	% 20/19	GWh	% 20/19
Hidráulica	3.724	75,1	3.724	75,1	26.289	-22,8
Eólica	4.563	-23,6	4.563	-23,6	51.660	4,1
Solar fotovoltaica	596	23,6	596	23,6	8.938	20,1
Solar térmica	86	-48,3	86	-48,3	5.086	13,6
Otras renovables /3	334	10,1	334	10,1	3.636	2,3
Residuos renovables	55	-13,1	55	-13,1	731	0,5
Generación renovable	9.358	2,7	9.358	2,7	96.339	-3,6
Turbinación bombeo /4	234	45,9	234	45,9	1.716	-8,8
Nuclear	5.289	4,9	5.289	4,9	56.072	5,5
Ciclo combinado /5	3.272	2,3	3.272	2,3	51.214	87,3
Carbón	869	-71,7	869	-71,7	8.467	-75,8
Cogeneración	2.435	-8,8	2.435	-8,8	29.320	0,5
Residuos no renovables	157	-20,0	157	-20,0	2.032	-10,2
Generación no renovable	12.257	-14,5	12.257	-14,5	148.822	0,1
Consumos en bombeo	-399	48,6	-399	48,6	-3.156	2,6
Enlace Península-Baleares /6	-136	-0,8	-136	-0,8	-1.694	31,9
Saldo intercambios internacionales /7	1.482	501,7	1.482	501,7	8.098	-19,1
Demanda [b.c.]	22.562	-3,2	22.562	-3,2	248.410	-2,3

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

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.



Aspectos destacados



Demanda



Producción



Sistemas no peninsulares



Intercambios internacionales



Transporte

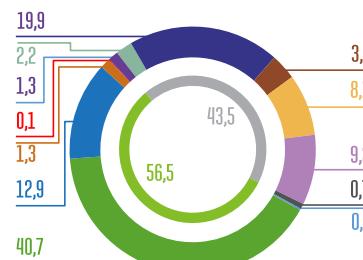


Mercados

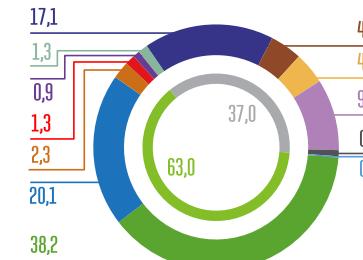


Estructura de generación diaria del día de máxima generación de energía renovable peninsular | %

Mes / 20 enero 2020



Histórico / 20 marzo 2018

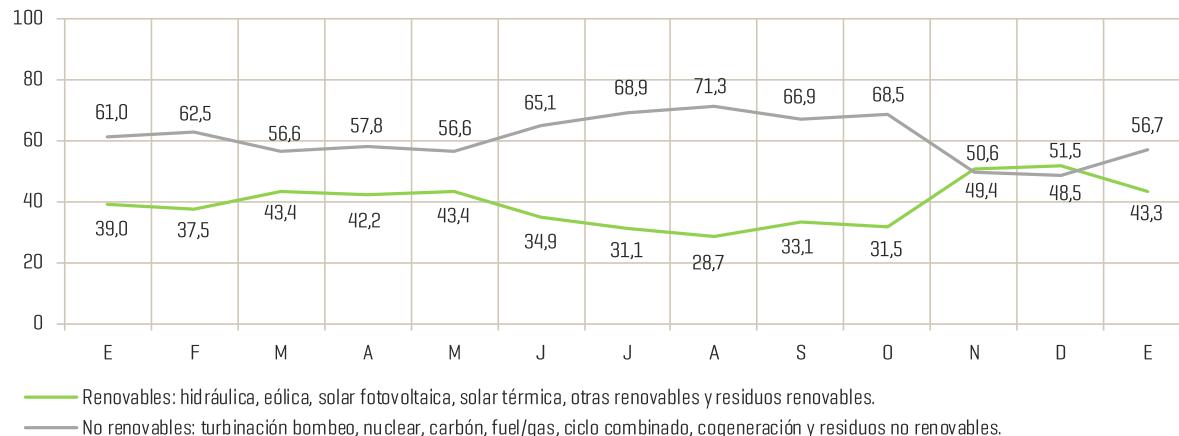


No renovables Renovables
 Turbinación bombeo Hidráulica
 Nuclear Solar fotovoltaica
 Carbón Solar térmica
 Ciclo combinado Otras renovables
 Cogeneración Residuos
 Residuos Residuos renovables

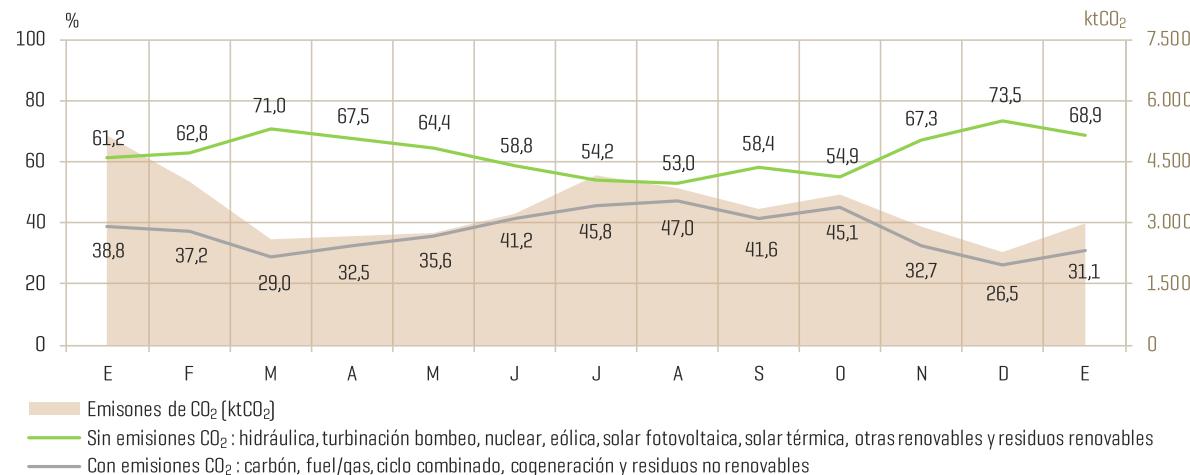
68,9%

DE LA PRODUCCIÓN LIBRE DE CO₂

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



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



Aspectos
destacados

Demanda



Producción

Sistemas no
peninsularesIntercambios
internacionales

Transporte



Mercados



< >

BOLETÍN MENSUAL ~ ENERO 2020

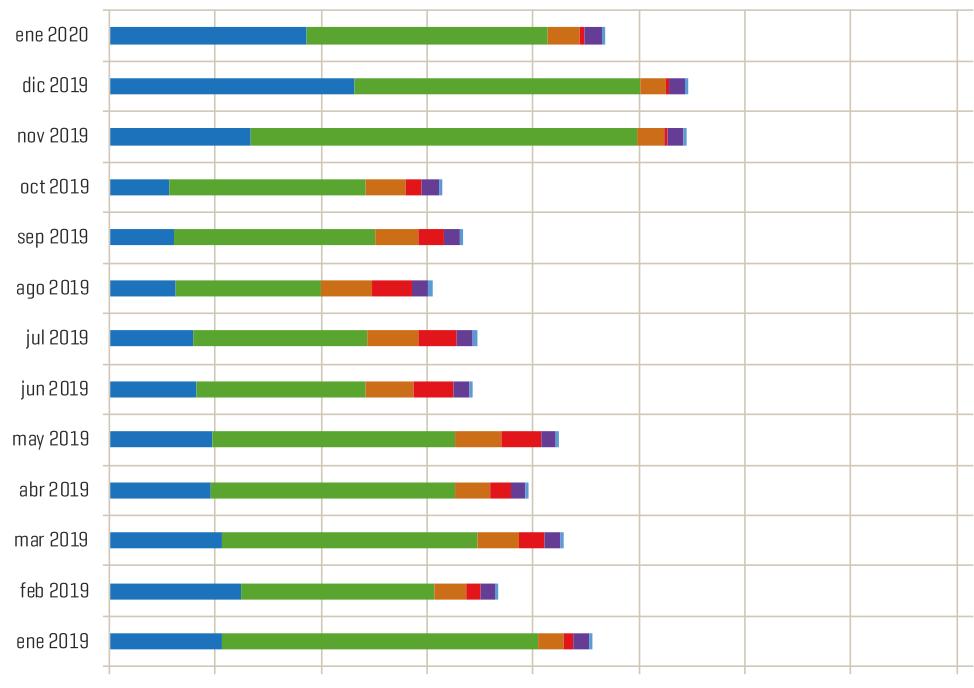
6

RENOVABLES

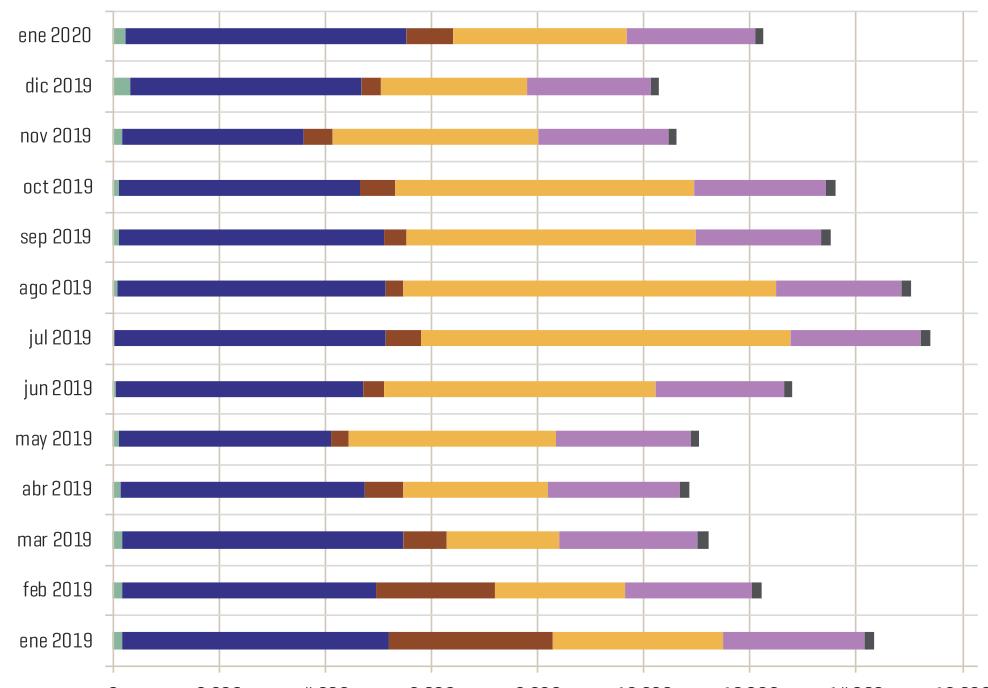
PORCENTAJE SOBRE
EL TOTAL DE LA GENERACIÓN
ELÉCTRICA PENINSULAR

43,3%

Evolución de la generación renovable peninsular | GWh



Evolución de la generación no renovable peninsular | GWh



Aspectos
destacados

Demanda



Producción

Sistemas no
peninsularesIntercambios
internacionales

Transporte



Mercados



< >

BOLETÍN MENSUAL ~ ENERO 2020

7

66,1%

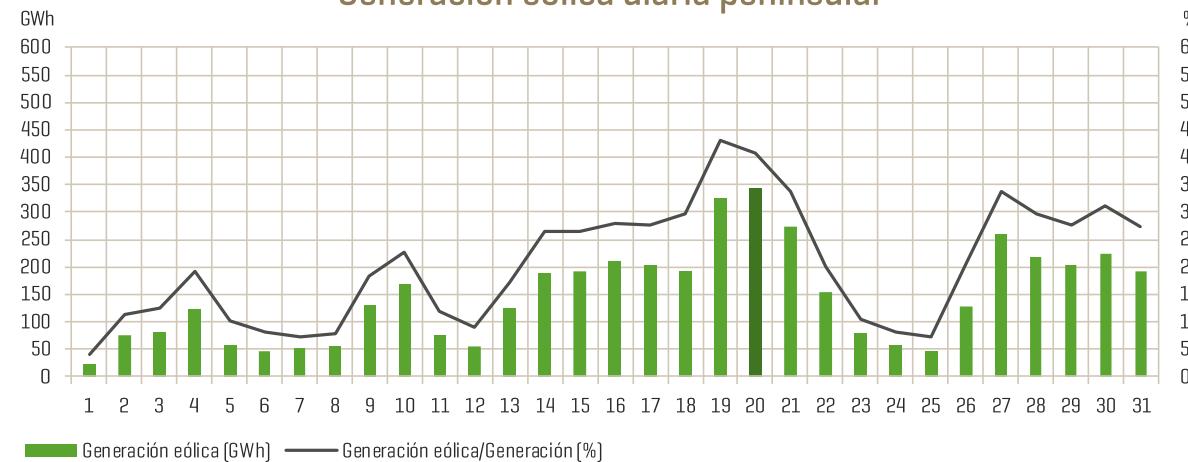
MÁXIMA
COBERTURA
CON
GENERACIÓN
EÓLICA20 ene
02:49 h

Máximos de generación de energía eólica peninsular

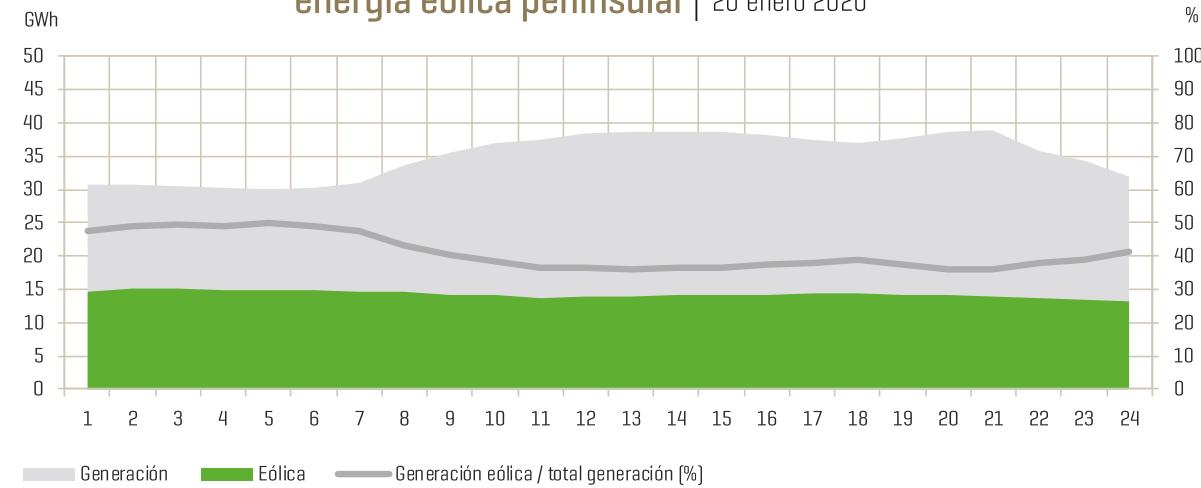
	Enero 2020	Histórica
Potencia [MW]	15.214	18.879
Lunes 20/01/2020 [02:11 h]	Jueves 12/12/2019 [16:21 h]	

Cobertura de la demanda [%]	Enero 2020	Histórica
Lunes 20/01/2020 [02:49 h]	66,1	75,9
Domingo 03/11/2019 [05:20 h]		

Generación eólica diaria peninsular



Generación horaria el día de máxima generación de energía eólica peninsular | 20 enero 2020



Aspectos
destacados

Demanda



Producción

Sistemas no
peninsularesIntercambios
internacionales

Transporte



Mercados



< >

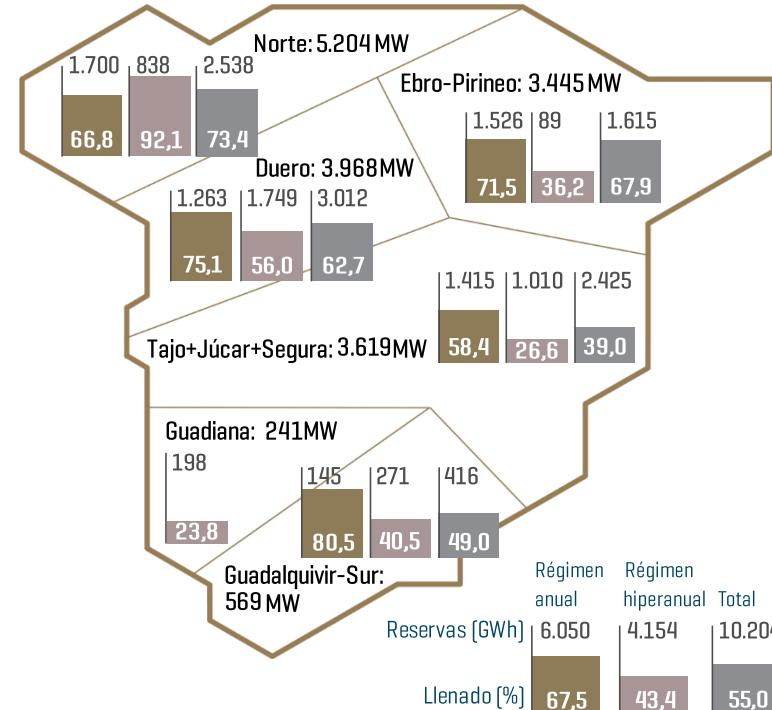


BOLETÍN MENSUAL ~ ENERO 2020

8

Potencia hidráulica instalada y reservas hidroeléctricas

a 31 de Enero por cuencas hidrográficas



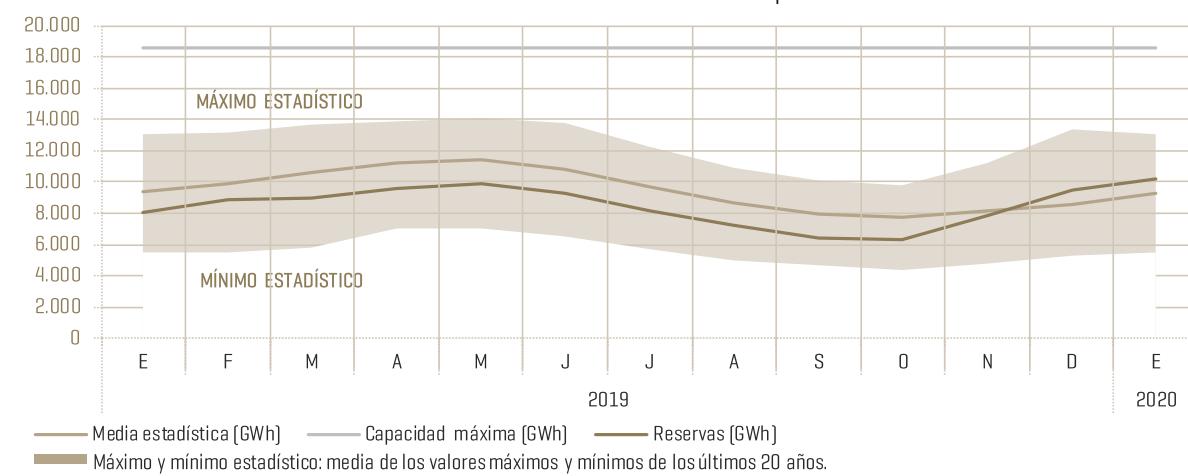
55,0%
Embalses peninsulares
RESERVAS HIDROELÉCTRICAS

11,5 pp
más que
ene. 2019

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



Reservas hidroeléctricas | GWh



Aspectos
destacados

Demanda



Producción

Sistemas no
peninsularesIntercambios
internacionales

Transporte



Mercados



< >

9

BOLETÍN MENSUAL ~ ENERO 2020

SISTEMAS NO PENINSULARES

DEMANDA
SISTEMAS NO
PENINSULARES

-1,7%

Respecto al año anterior

Componentes de la variación de la demanda Islas Baleares

	Enero 2020		Acumulado anual		Año móvil	
	GWh	% 20/19	GWh	% 20/19	GWh	% 20/19
Variación mensual	456	-4,5	456	-4,5	6.093	-0,1
Componentes /1						
Laboralidad	-0,5		-0,5		0,4	
Temperatura /2	-2,8		-2,8		-1,1	
Demanda corregida	-1,2		-1,2		0,6	

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

	Enero 2020		Acumulado anual		Año móvil	
	GWh	% 20/19	GWh	% 20/19	GWh	% 20/19
Variación mensual	756	0,0	756	0,0	8.875	0,4
Componentes /1						
Laboralidad	-0,9		-0,9		0,4	
Temperatura /2	-0,1		-0,1		0,1	
Demanda corregida	1,0		1,0		-0,1	

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	% 20/19	GWh	% 20/19	GWh	% 20/19	GWh	% 20/19
Hidráulica	-	-	0,3	3,9	-	-	-	-
Hidroeléctrica	-	-	1	-25,7	-	-	-	-
Eólica	0,4	-54,0	59	6,0	-	-	-	-
Solar fotovoltaica	6	-18,7	18	2,6	-	-	0	-6,8
Otras renovables /2	0,2	87,2	1	-9,0	-	-	-	-
Residuos renovables	9	-3,1	-	-	-	-	0,1	-81,0
Generación renovable	16	-11,3	79	4,5	-	-	0,1	-80,3
Carbón	-3	-	-	-	-	-	-	-
Motores diésel	25	-28,5	176	0,9	18	0	18	1,0
Turbina de gas	22	-3,1	17	-22,1	0	266,0	0	42,1
Turbina de vapor	-	-	147	-32,8	-	-	-	-
Fuel/gas	47	-18,6	340	-18,1	18	0	18	1,0
Ciclo combinado /3	247	619,0	336	27,2	-	-	-	-
Cogeneración	4	20,8	0	-	-	-	-	-
Residuos no renovables	9	-3,1	-	-	-	-	0,1	-81,0
Generación no renovable	305	-5,6	676	-0,5	18	0,0	18	-1,5
Enlace Península-Baleares /4	136	-0,8	-	-	-	-	-	-
Demanda [b.c.]	456	-4,5	756	0,0	18	0,0	18	-3,9

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

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
peninsularesIntercambios
internacionales

Transporte

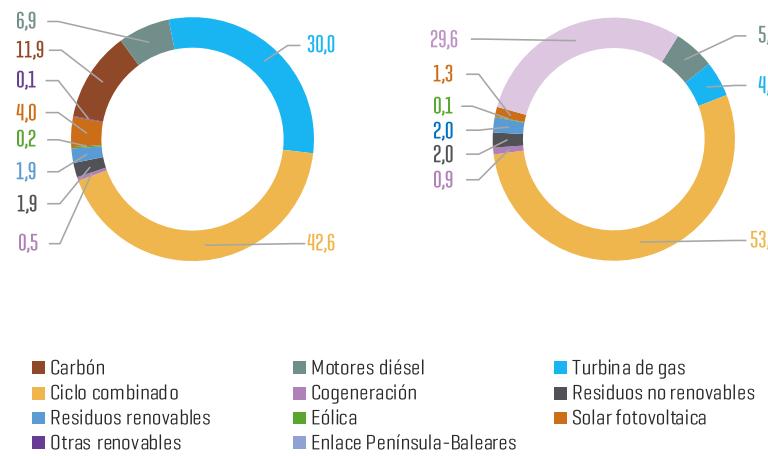


Mercados

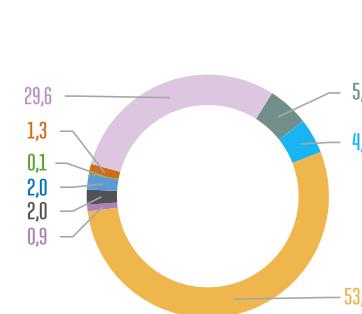


Estructura de potencia instalada Islas Baleares

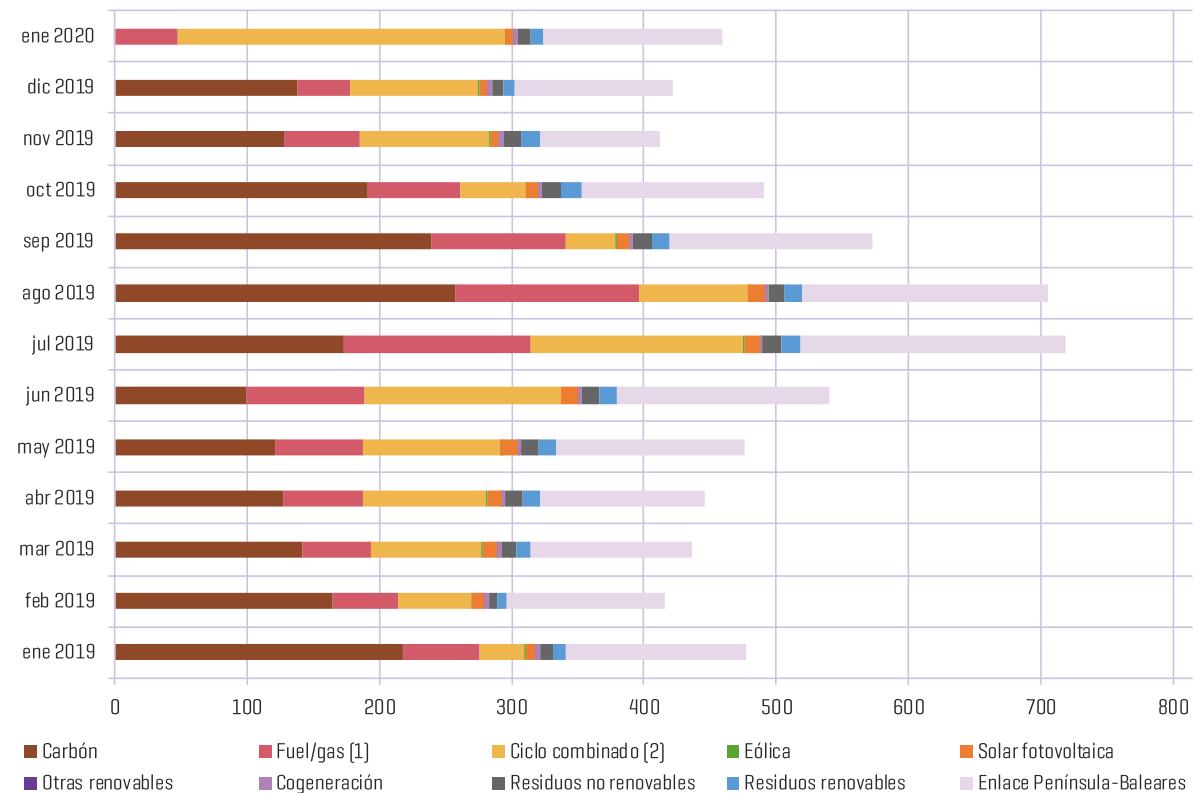
2.016 MW



Cobertura de la demanda mensual Islas Baleares



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



1/ Incluye motores diésel y turbina de gas.

2/ Incluye funcionamiento en ciclo abierto.

29,6%
de la demanda Baleares

ENLACE
PENÍNSULA-
BALEARES



Aspectos destacados



Demanda



Producción



Sistemas no peninsulares



Intercambios internacionales



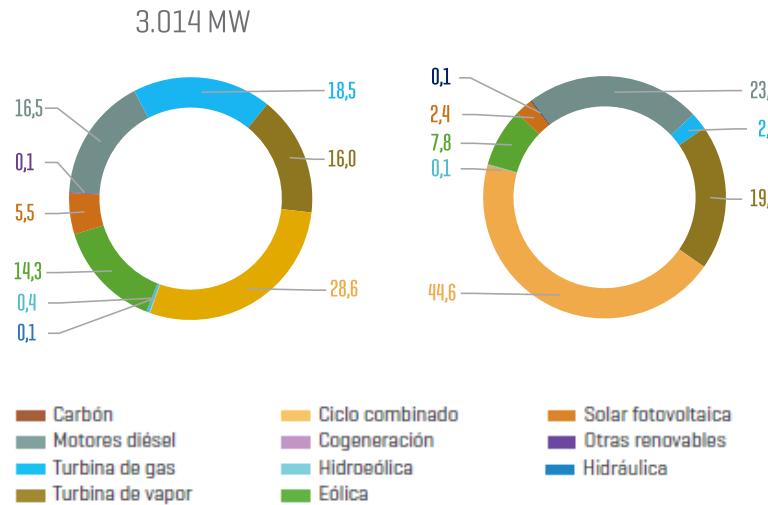
Transporte



Mercados

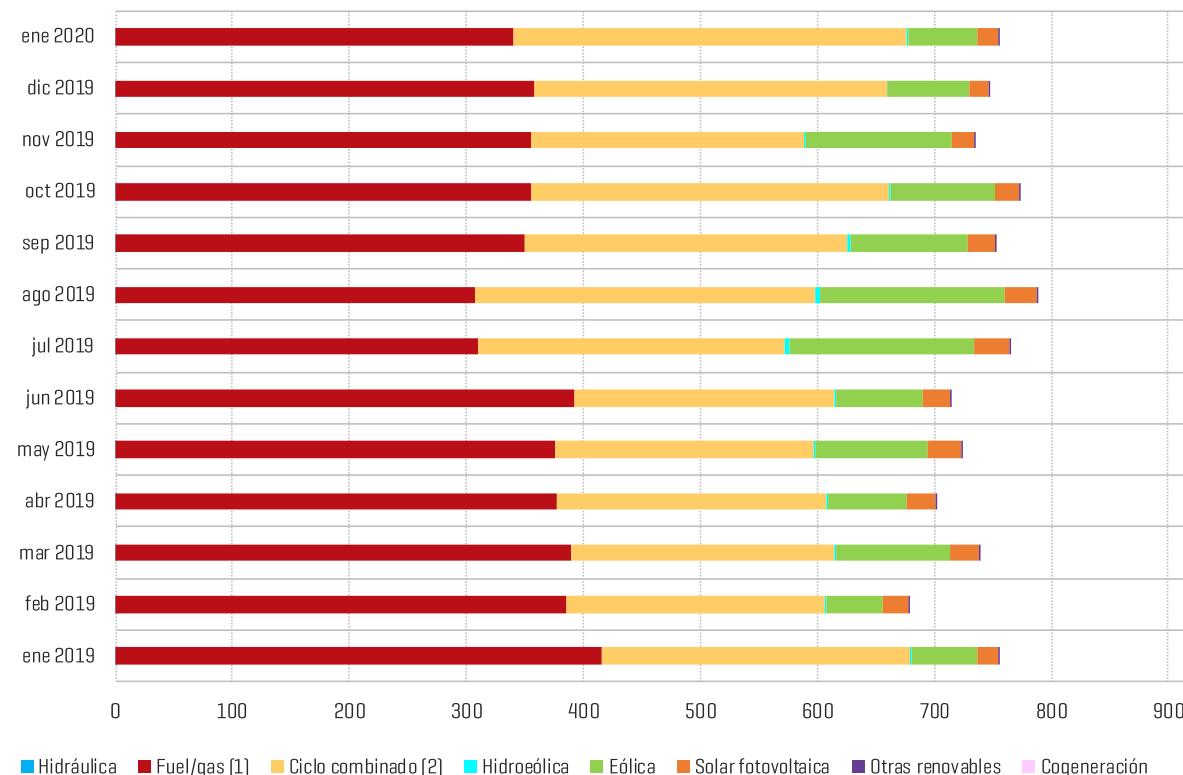


Estructura de potencia instalada Islas Canarias



Cobertura de la demanda mensual Islas Canarias

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



GENERACIÓN RENOVABLES

+0,4
p.p.

Respecto al mismo mes del año anterior

1/ Incluye motores diésel, turbina de gas y turbina de vapor.
2/ Incluye funcionamiento en ciclo abierto. Utiliza gasoil como combustible principal

Aspectos
destacados

Demanda



Producción

Sistemas no
peninsularesIntercambios
internacionales

Transporte

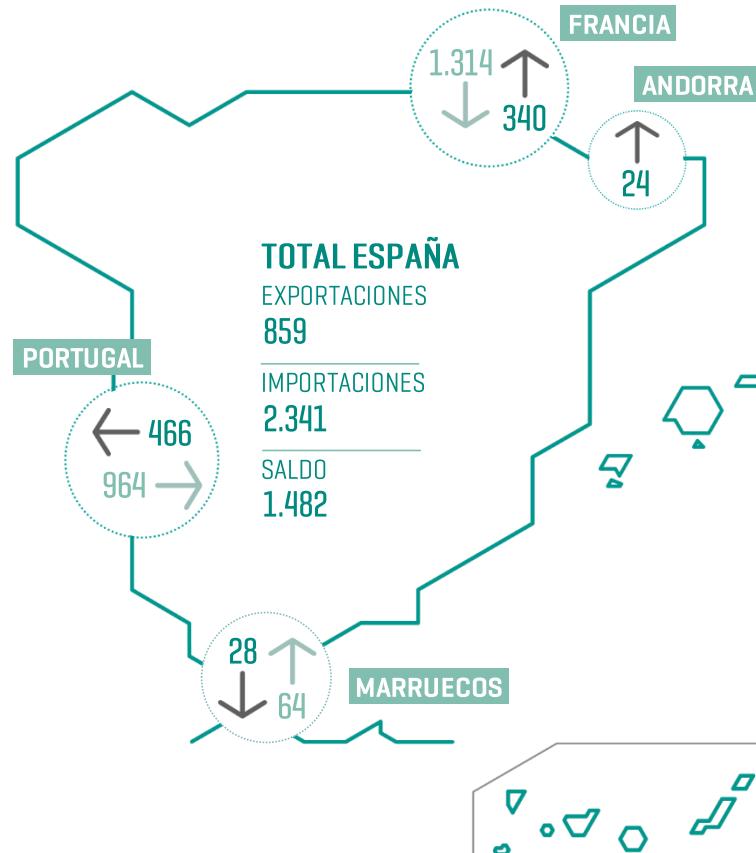


Mercados



INTERCAMBIOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA

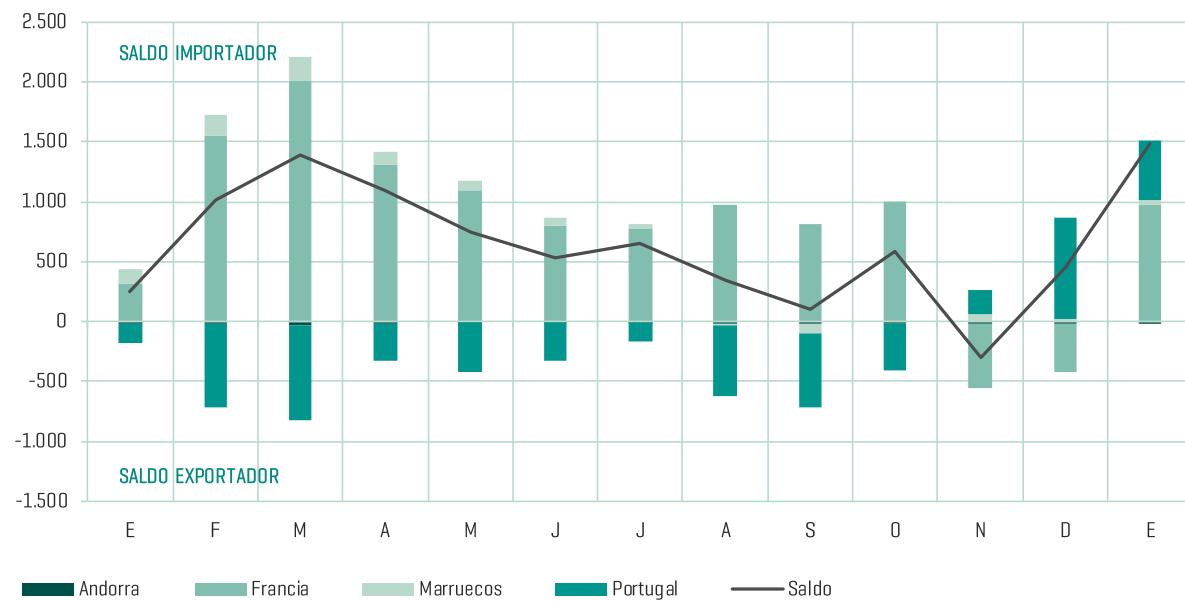
Intercambios por fronteras | GWh



1.482 GWh

SALDO
IMPORTADOR
DE INTERCAMBIOS
INTERNACIONALES

Saldo físico de intercambios por fronteras | GWh



Aspectos
destacados

Demanda



Producción

Sistemas no
peninsularesIntercambios
internacionales

Transporte

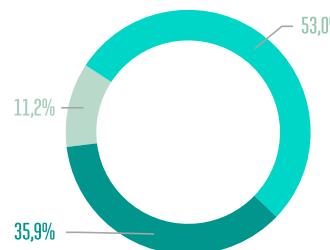


Mercados



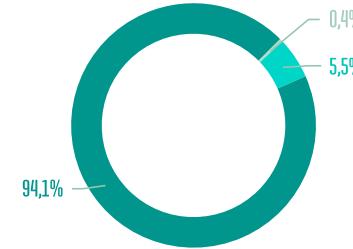
< >

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



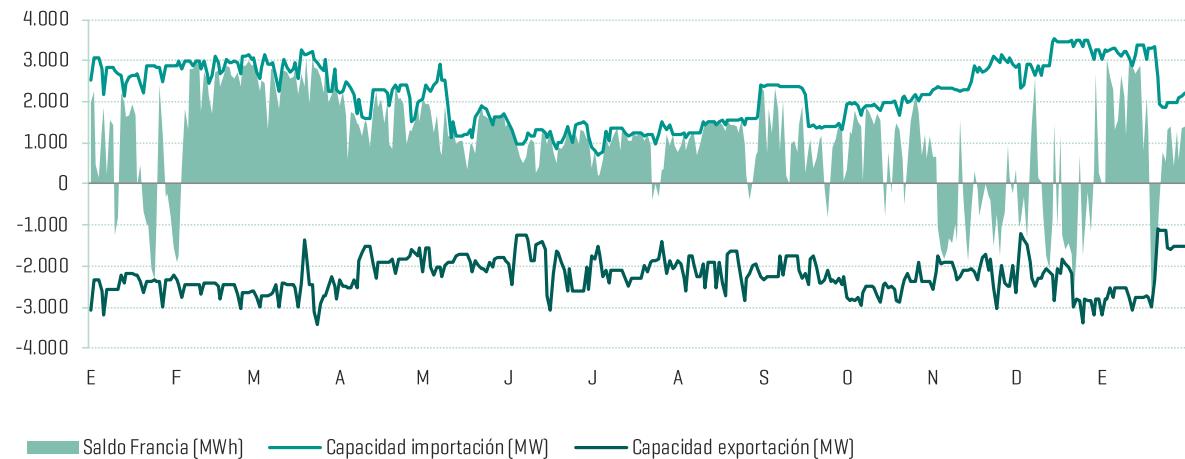
- Horas con congestión E -> F
- Horas con congestión F -> E
- Horas sin congestión

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

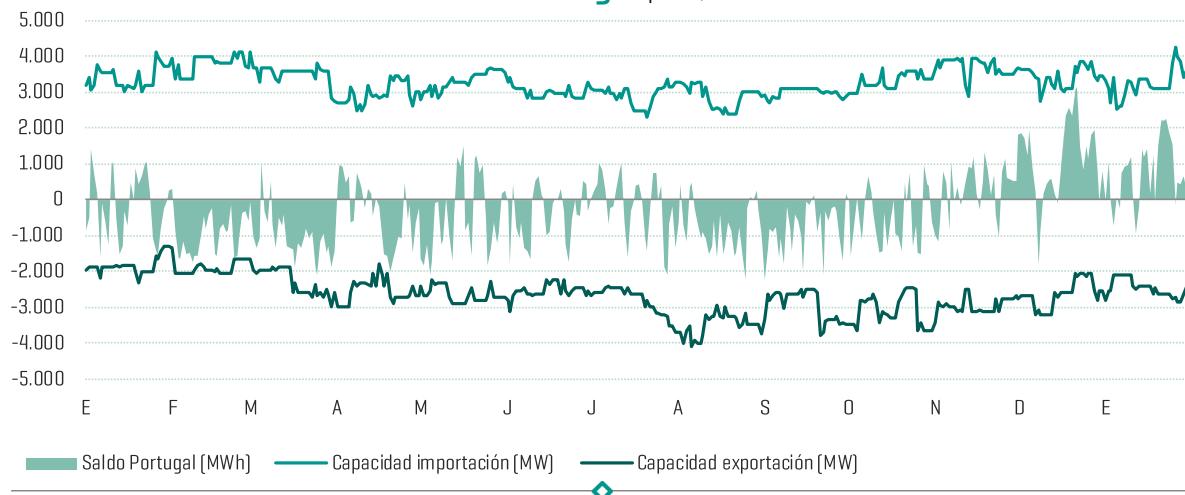


- Horas con congestión E -> P
- Horas con congestión P -> E
- Horas sin congestión

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



< >

BOLETÍN MENSUAL ~ ENERO 2020

14

TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA

TASA MENSUAL DE DISPONIBILIDAD

Red Peninsular

98,80%

Red de Baleares

98,11%

Red de Canarias

99,42%

Energía no suministrada [ENS] y tiempo de interrupción medio [TIM]

Enero 2020 Acumulado anual

Peninsular

Energía no suministrada [MWh]	33,36	33,36
Tiempo de interrupción medio [minutos]	0,066	0,066

Baleares

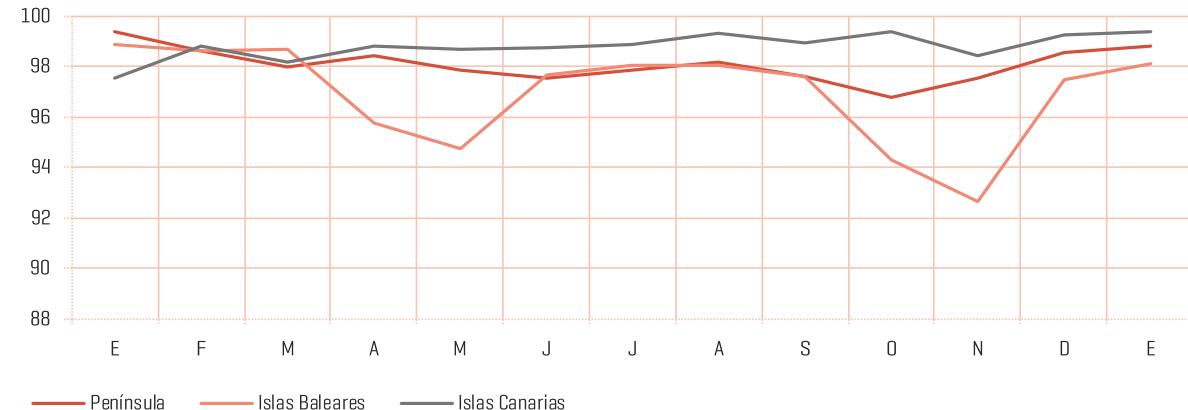
Energía no suministrada [MWh]	0,00	0,00
Tiempo de interrupción medio [minutos]	0,000	0,000

Canarias

Energía no suministrada [MWh]	0,00	0,00
Tiempo de interrupción medio [minutos]	0,000	0,000

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]	21.736	19.295	1.873	1.549	44.453	
Líneas aéreas [km]	21.619	18.545	1.141	1.235	42.541	
Cable submarino [km]	29	236	540	30	835	
Cable subterráneo [km]	88	513	192	283	1.077	
Subestaciones [posiciones]	1.535	3.276	689	586	6.086	
Transformación [MVA]	84.864	1.563	3.838	3.470	93.735	
Número de unidades	158	3	40	31	232	
Reactancias [MVar]	9.800	3.714	407	18	13.939	
Número de unidades	67	57	19	2	145	
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.

Aspectos
destacados

Demanda



Producción

Sistemas no
peninsularesIntercambios
internacionales

Transporte



Mercados

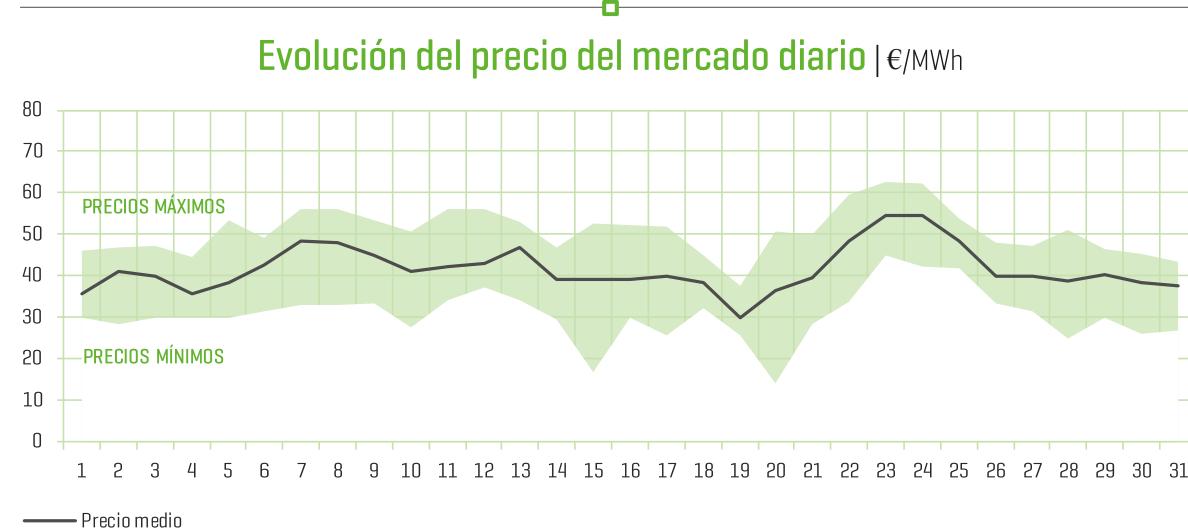


MERCADOS DE ELECTRICIDAD

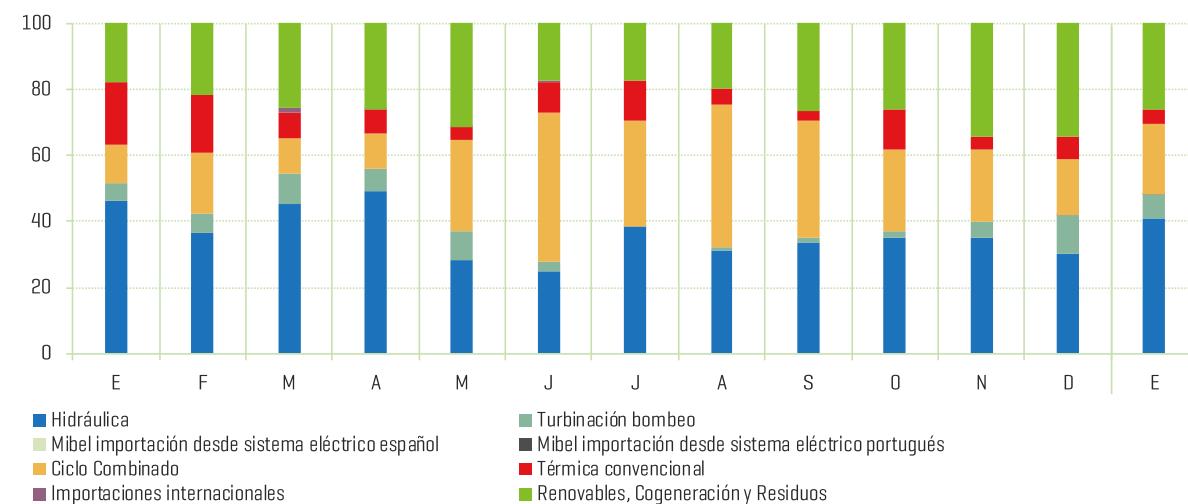
MERCADO DIARIO PRECIO MEDIO MENSUAL

41,10 Euros/MWh 

-33,7% inferior respecto al año anterior



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



Aspectos
destacados

Demanda



Producción

Sistemas no
peninsularesIntercambios
internacionales

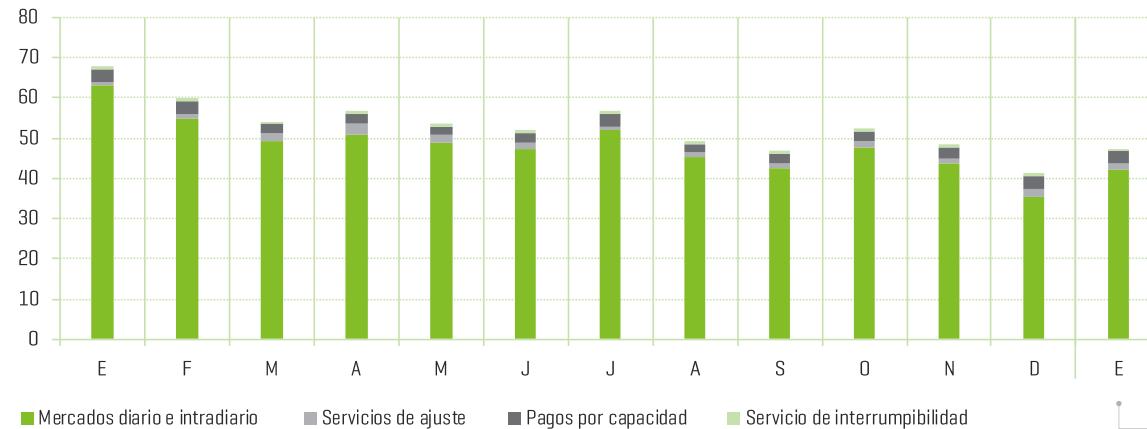
Transporte



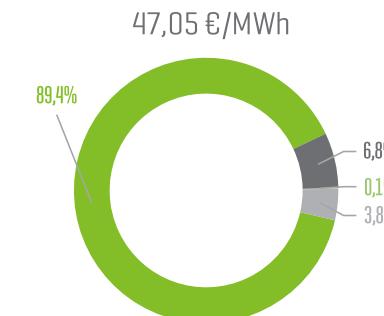
Mercados



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



Componentes del precio final medio de la energía | %

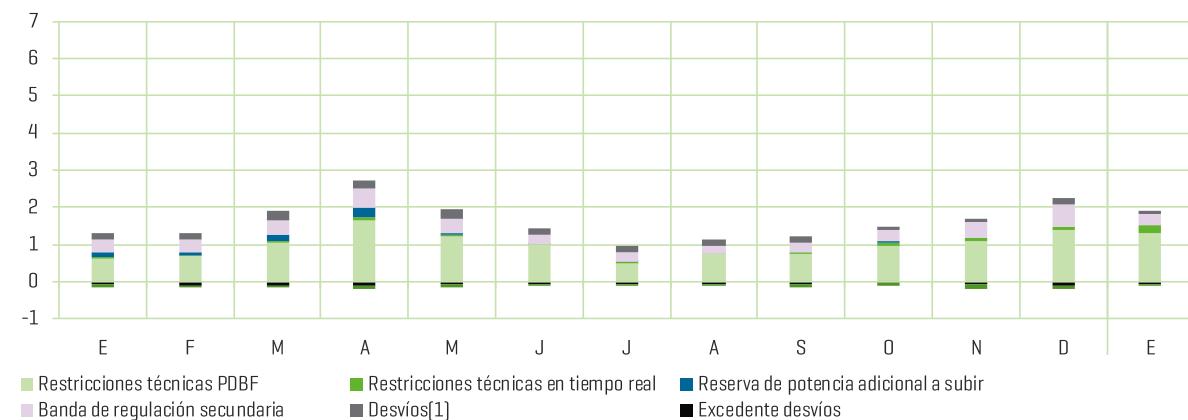


SERVICIOS DE AJUSTE REPERCUSIÓN EN EL PRECIO FINAL MEDIO

55,7%

Respecto al mismo mes
del año anterior

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



1/ Incluye liquidación servicios transfronterizos de balance.



Aspectos destacados



Demanda



Producción



Sistemas no peninsulares



Intercambios internacionales



Transporte



Mercados



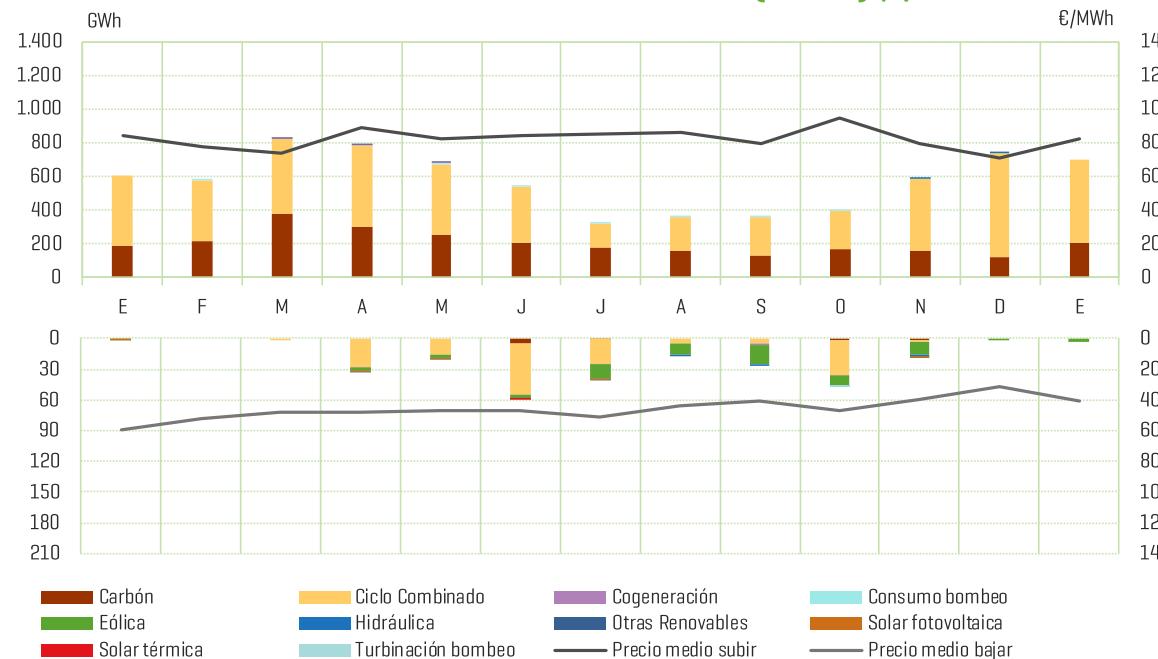
COSTE SERVICIOS AJUSTE

58,3%

Respecto al año anterior



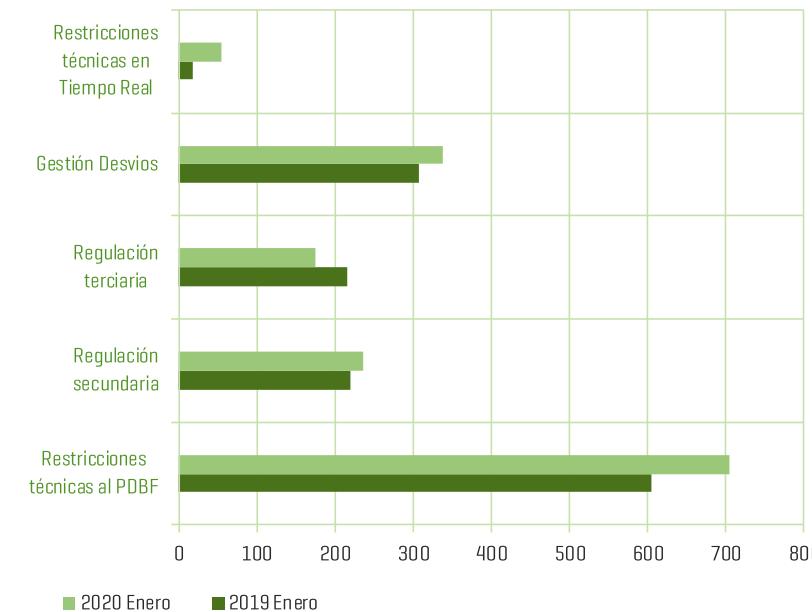
Solución de restricciones técnicas [Fase I] y precio



Coste de los servicios de ajuste | M€

	Enero 2019	Enero 2020
Restricciones técnicas al PDBF	15	30
Restricciones técnicas en tiempo real	1	4
Restricciones técnicas	15	34
Banda	8	7
Reserva de potencia adicional a subir	3	0
Desvíos	2	2
Excedentes desvíos	-1	-1
Control de factor de potencia	0	0
Total Servicios ajustes	27	42
Δ2019/2018		58,3%

Energía gestionada en los servicios de ajuste | GWh



Aspectos
destacados

Demanda



Producción

Sistemas no
peninsularesIntercambios
internacionales

Transporte



Mercados



< >

PRECIO MEDIO DE REGULACIÓN SECUNDARIA

A SUBIR

-27,8%



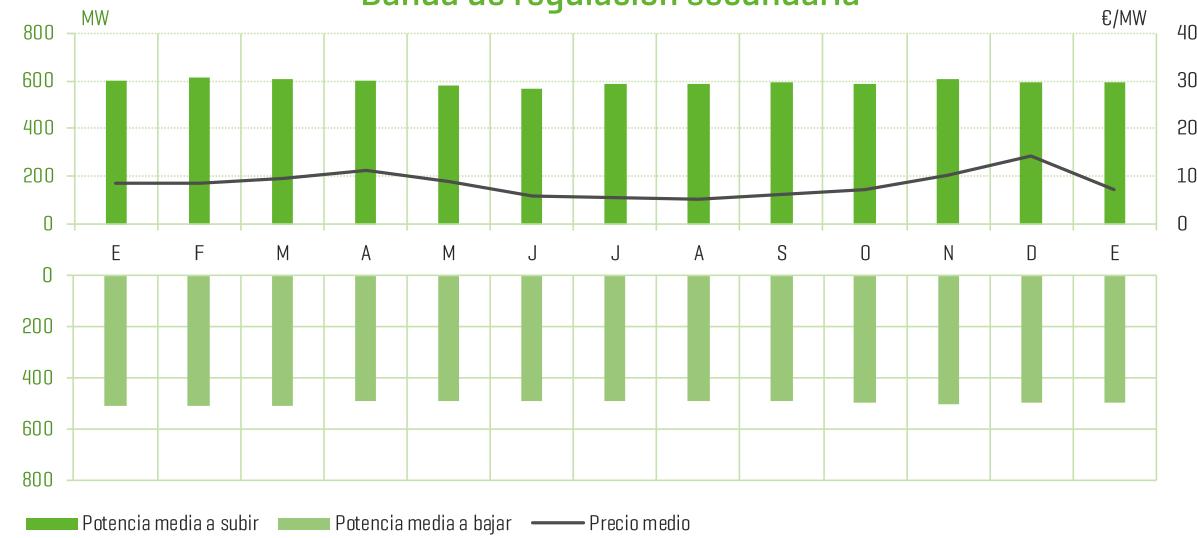
Respecto al año anterior

A BAJAR

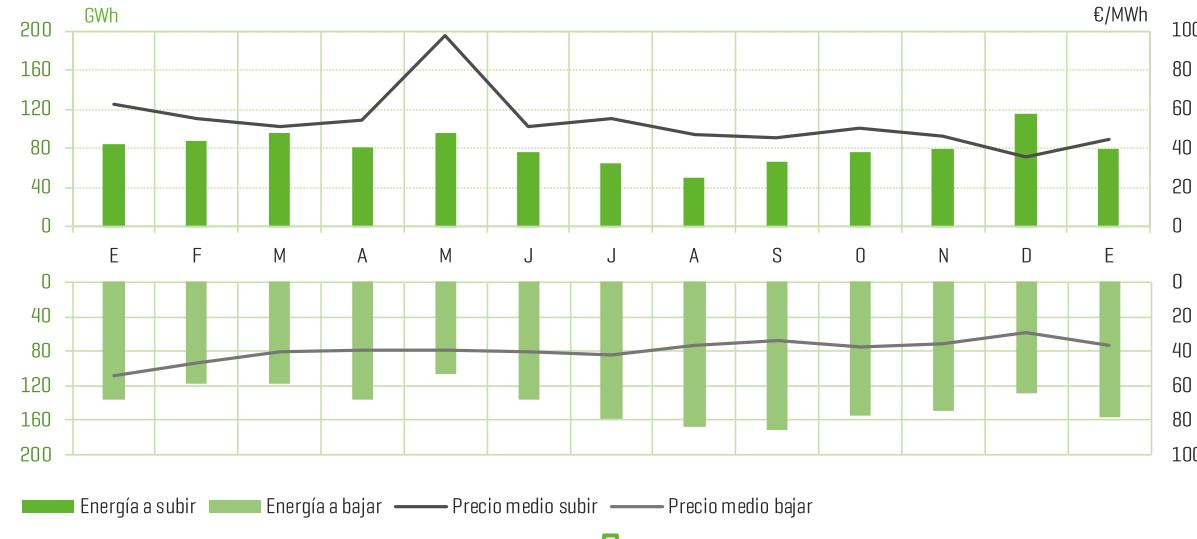
-31,3%



Banda de regulación secundaria



Energía de regulación secundaria



Aspectos
destacados

Demanda



Producción

Sistemas no
peninsularesIntercambios
internacionales

Transporte



Mercados



PRECIO MEDIO DE REGULACIÓN TERCIARIA

A SUBIR A BAJAR
-26,9% **-32,4%**
 Respecto al año anterior

VOLUMEN DE ENERGÍA DE GESTIÓN DE DESVÍOS

10,3%
 Respecto al año anterior

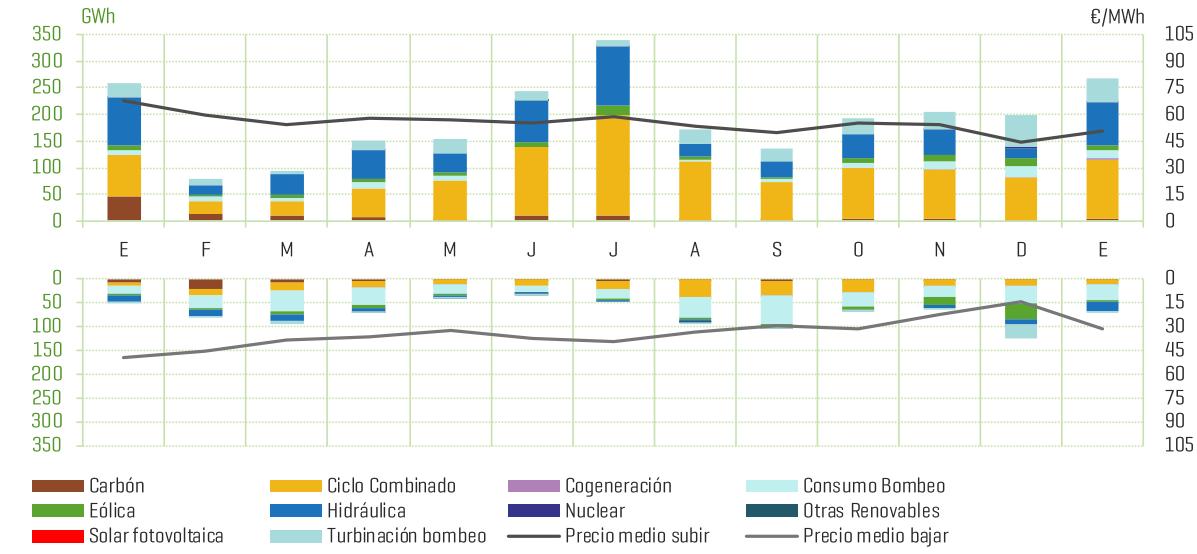
PRECIO MEDIO DE GESTIÓN DE DESVÍOS

A SUBIR
-26,2%
 Respecto al año anterior

Regulación terciaria



Gestión de desvíos





Aspectos destacados



Demanda



Producción



Sistemas no peninsulares



Intercambios internacionales



Transporte



Mercados



< >



20

BOLETÍN MENSUAL ~ ENERO 2020

VOLUMEN DE ENERGÍA DE RESTRICCIONES TIEMPO REAL

216,5%

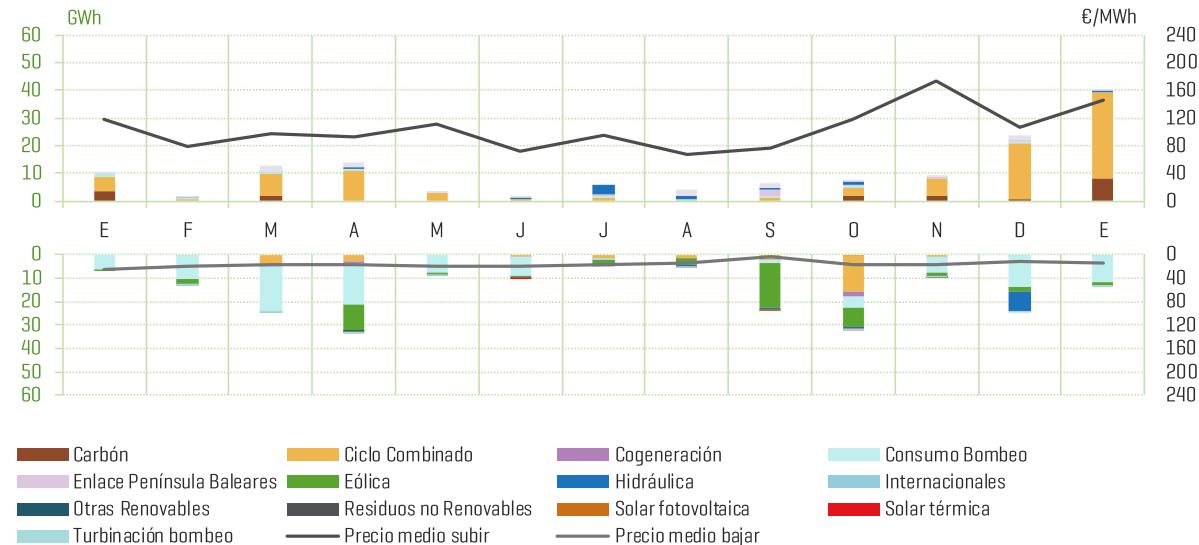
Respecto al año anterior

PRECIO MEDIO DE RESTRICCIONES TIEMPO REAL A SUBIR

24,3%

Respecto al año anterior

Restricciones técnicas en tiempo real



Reserva de potencia adicional a subir



Información elaborada con
datos disponibles a
14 de febrero de 2020

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

Febrero de 2020

Glosario de términos