BOLETÍN MENSUAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA

#27 MAR 2019

RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA

Aspectos destacados	Demanda	Producción	Sistemas no peninsulares	Intercambios internacionales	Transporte	Mercados
1	2	4	9	12	14	15

ASPECTOS DESTACADOS

La **demanda de energía eléctrica** en el sistema peninsular en el mes de marzo experimentó una variación del -6,3 % y, una vez corregida, la variación fue del -4,9 %.

El **máximo de potencia instantánea** peninsular ha sido de 35.599 MW y de demanda diaria 727 GWh, ambos sucedidos el 6 de marzo. Estos máximos han variado respecto a los del mismo mes del año anterior en un -8,6 % y en un -7,8 % respectivamente.

Durante el mes de marzo la tecnología nuclear fue la **principal fuente de generación**, con el 26,7 % del total de la producción, seguida por la eólica con el 24,4 %.

La **contribución de las energías renovables** al conjunto de la producción peninsular fue del 43,4 %. El descenso en la generación hidráulica y eólica ha propiciado que la participación de la energía renovable en la estructura de generación se haya reducido en 13,6 puntos porcentuales respecto al mismo mes del año anterior. En cuanto a las emisiones, el 71,1 % de la generación peninsular estuvo libre de CO2, 6,9 puntos porcentuales menos que en marzo de 2018.

La **producción eólica** peninsular en el mes de marzo alcanzó los 4.823 GWh, registrándose una variación del -37,2 % frente a la del mismo mes del año pasado. El máximo de generación eólica peninsular se produjo el 6 de marzo suponiendo un 45,6 % de la generación de ese día.

Las **reservas hidráulicas** se han situado a finales de marzo en el 48,5 %, 3,8 puntos porcentuales por debajo del nivel de marzo de 2018 y 0,7 puntos porcentuales más respecto al mes anterior. En términos hidroeléctricos, el mes de marzo 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 -5,6 %, que una vez corregida se tradujo en un -2,1 %. Respecto al sistema canario la demanda de marzo experimentó una variación de 1,1 % frente al mismo mes del año pasado, siendo ésta del 0,3 % una vez corregida.

En cuanto a los **intercambios internacionales** el mes de marzo resultó importador, con una energía equivalente a 1.392 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 ha producido un incidente con corte de mercado en las instalaciones de la red de transporte peninsular, contabilizado en el cálculo de indicadores de calidad. El incidente tuvo lugar en Aragón con una energía no suministrada de 0,09 MWh.

Asimismo se ha producido otro incidente con corte de mercado en las instalaciones de la red de transporte de Baleares, con una energía no suministrada de 1,23 MWh.

En cuanto al **mercado eléctrico**, el precio final de la demanda peninsular en el mes de marzo se ha situado en 54,32 €/MWh, con un -9,6 % de variación respecto al mes anterior y con un 8,9 % frente a marzo de 2018.

Respecto al precio del mercado diario de electricidad en marzo fue de 48,82 €/MWh.

La variación de la repercusión de los servicios de ajuste en el precio final fue de un -58,6 % respecto al mismo mes del año anterior.

DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

DEMANDA SISTEMA PENINSULAR

-6,3%

respecto al año anterior

TEMPERATURAS MÁS CÁLIDAS

1,5ºC

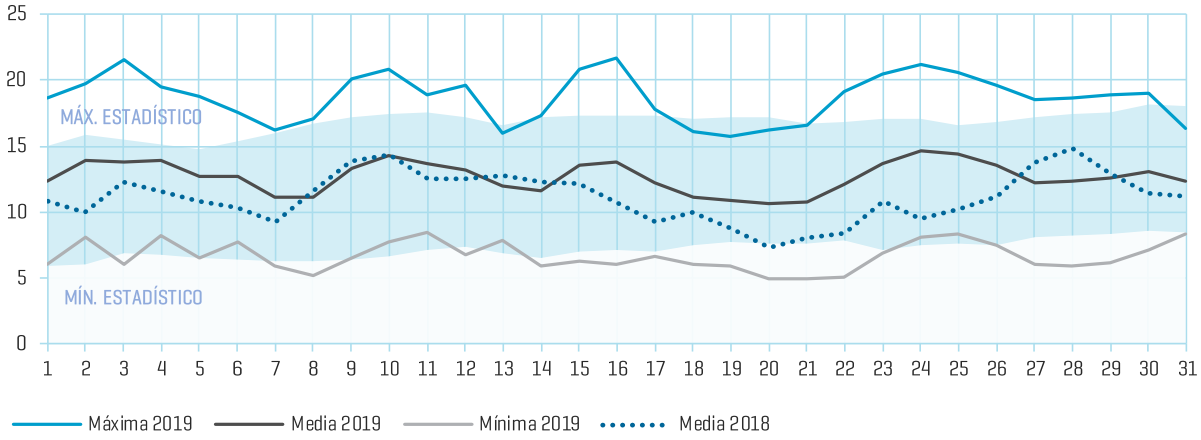
más que el año anterior

Componentes de la variación de la demanda peninsular

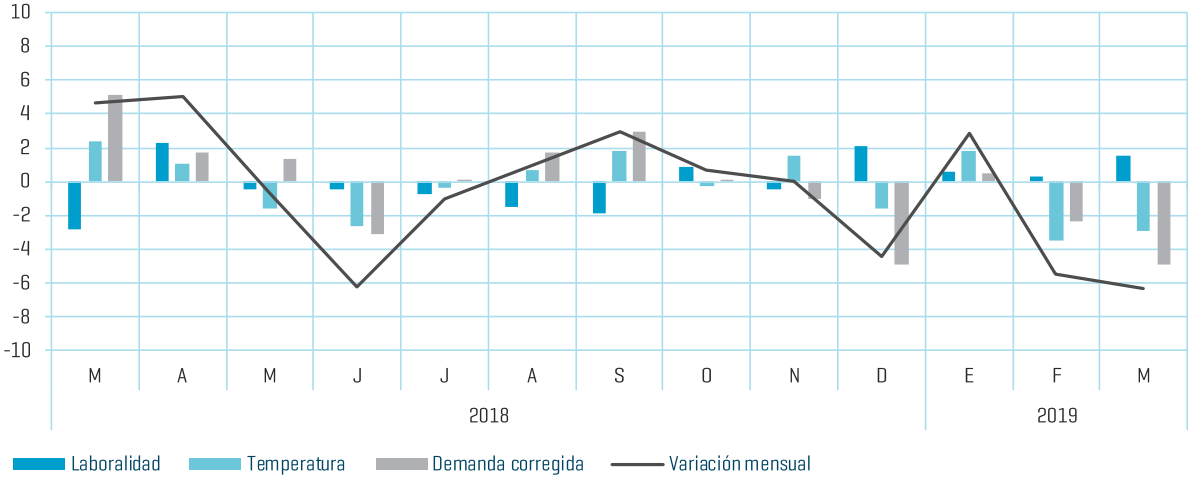
	Marzo 2019		Acumulado anual		Año móvil	
	GWh	% 19/18	GWh	% 19/18	GWh	% 19/18
Variación mensual	20.680	-6,3	64.043	-2,9	251.660	-1,0
Componentes /1						
Laboralidad		1,6		0,9		0,2
Temperatura /2		-2,9		-1,5		-0,5
Demanda corregida		-4,9		-2,3		-0,7

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 | ºC



Componentes de la variación de la demanda peninsular | %

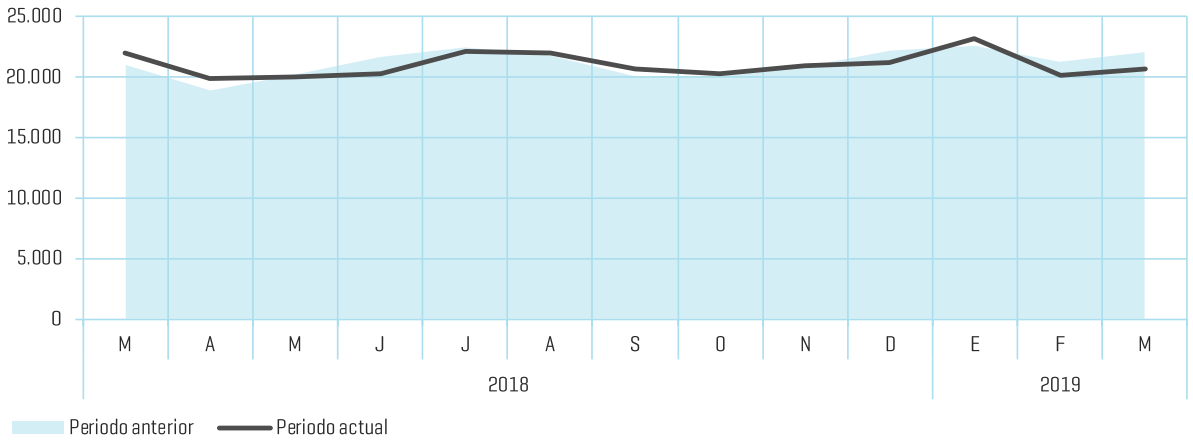


MÁXIMO DE POTENCIA INSTANTÁNEA

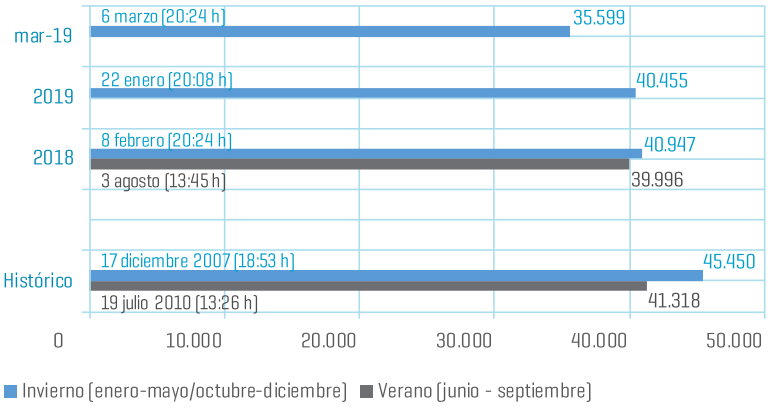
35.599 MW

6 mar 20:24 h

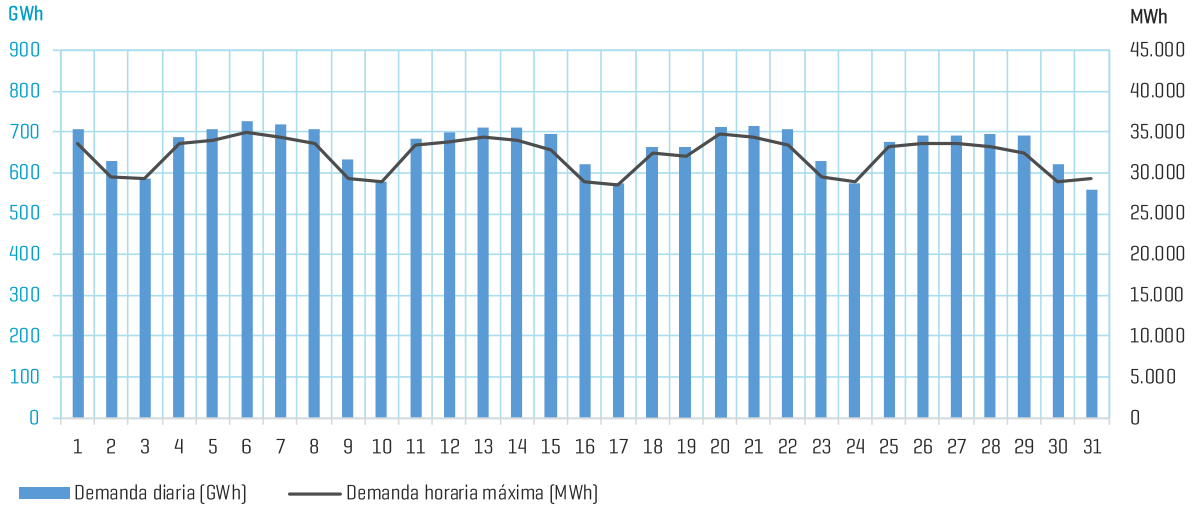
Evolución de la demanda peninsular | GWh



Potencia instantánea máxima peninsular | MW



Demanda diaria y demanda horaria máxima peninsulares



PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

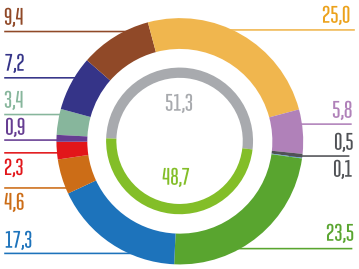
NUCLEAR

Tecnología con mayor peso en la generación

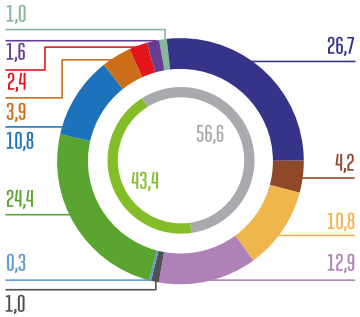
26,7%

Estructura de potencia instalada peninsular | %

98.394 MW



Estructura de generación mensual peninsular | %



No renovables
Turbinación bombeo
Nuclear
Carbón
Ciclo combinado
Cogeneración
Residuos

Renovables
Eólica
Hidráulica
Solar fotovoltaica
Solar térmica
Otras renovables
Residuos

Balance de energía eléctrica peninsular /1

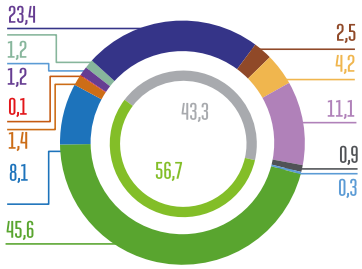
	Marzo 2019		Acumulado anual		Año móvil /2	
	GWh	% 19/18	GWh	% 19/18	GWh	% 19/18
Hidráulica	2.131	-51,6	6.739	-25,0	31.857	53,6
Turbinación bombeo /3	189	-48,8	544	-33,9	1.730	-23,9
Nuclear	5.275	17,5	15.083	6,4	54.103	-0,5
Carbón	825	-37,1	6.147	-21,4	33.209	-17,0
Ciclo combinado /4	2.129	70,6	7.781	42,7	28.731	-13,6
Eólica	4.823	-37,2	14.439	-18,0	45.784	-9,7
Solar fotovoltaica	769	38,2	1.842	25,9	7.753	-2,0
Solar térmica	478	104,3	906	57,3	4.754	-11,1
Otras renovables /5	309	14,3	897	3,5	3.577	-0,1
Cogeneración	2.589	10,8	7.633	8,0	29.546	4,8
Residuos no renovables	201	-6,8	578	-10,5	2.226	-10,6
Residuos renovables	67	2,2	193	-2,3	728	-2,2
Generación	**19.786**	**-14,6**	**62.783**	**-4,4**	**243.999**	**-2,3**
Consumos en bombeo	-376	-48,8	-1.012	-26,6	-2.832	-24,2
Enlace Península-Baleares /6	-122	35,9	-379	37,2	-1.336	9,9
Saldo intercambios internacionales /7	1.392	-	2.650	37,8	11.829	22,9
Demanda (b.c.)	**20.680**	**-6,3**	**64.043**	**-2,9**	**251.660**	**-1,0**

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

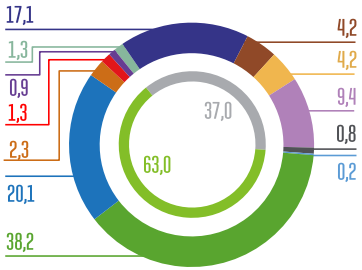
1/ Asignación de unidades de producción según combustible principal.
2/Año móvil: valor acumulado en los últimos 365 días o 366 días en años bisiestos.
3/ Turbinación de bombeo puro + estimación de turbinación de bombeo mixto.
4/ Incluye funcionamiento en ciclo abierto
5/ Incluye biogás, biomasa, hidráulica marina y geotérmica.
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 / 06 marzo 2019



Histórico /20 marzo 2018

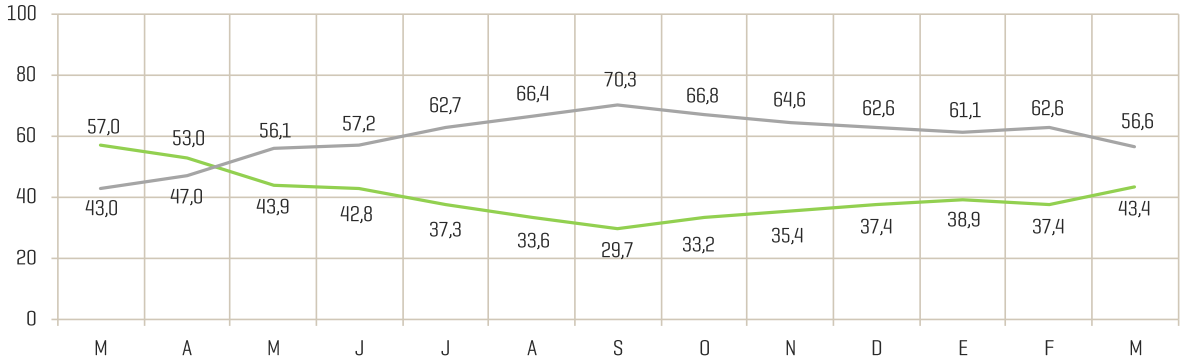


No renovables
- Turbinación bombeo
- Nuclear
- Carbón
- Ciclo combinado
- Cogeneración
- Residuos

Renovables
- Eólica
- Hidráulica
- Solar fotovoltaica
- Solar térmica
- Otras renovables
- Residuos

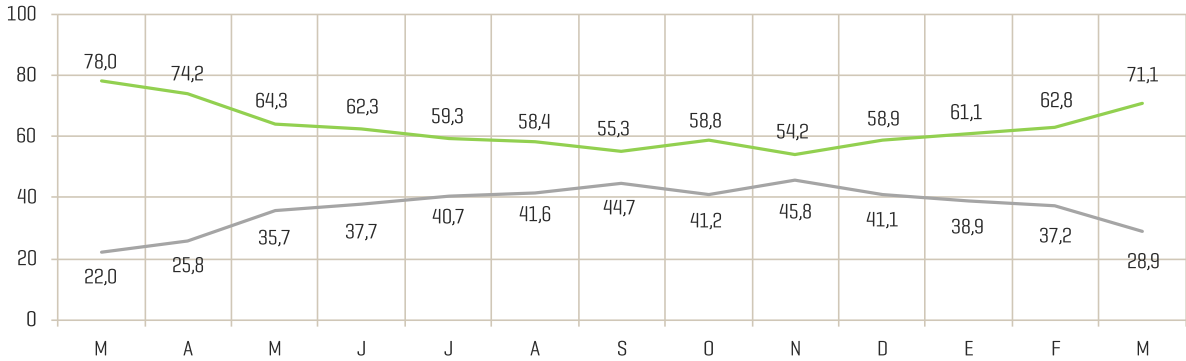
71,1% DE LA PRODUCCIÓN LIBRE DE CO_2

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 del peso de la generación sin/con emisiones de CO_2 peninsular | %

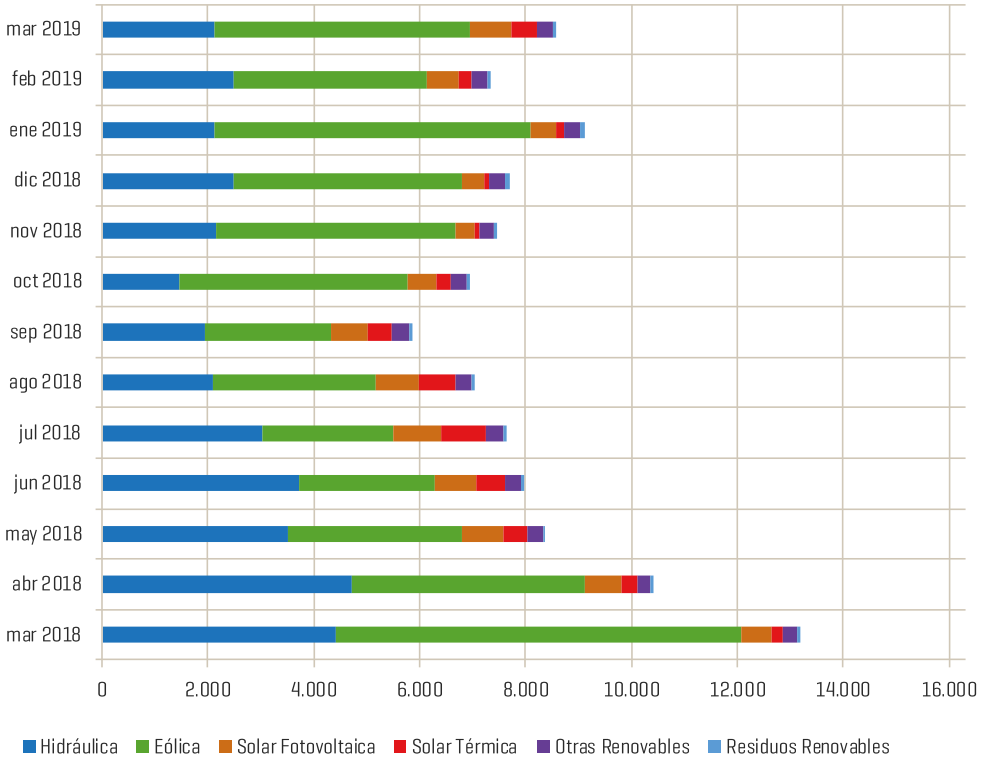


Sin emisiones CO_2: hidráulica, turbinación bombeo, nuclear, eólica, solar fotovoltaica, solar térmica y otras renovables.
Con emisiones CO_2: carbón, fuel/gas, ciclo combinado, cogeneración y residuos.

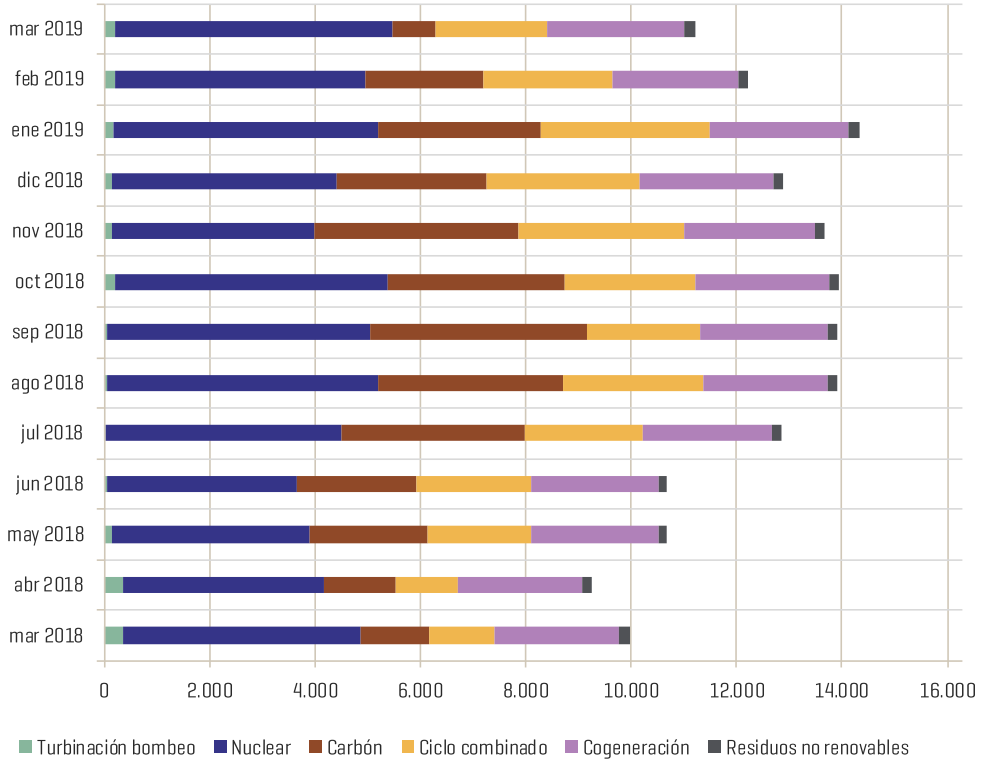
RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA

RENOVABLES PORCENTAJE SOBRE EL TOTAL DE LA GENERACIÓN ELÉCTRICA PENINSULAR 43,4%

Evolución de la generación renovable peninsular | GWh



Evolución de la generación no renovable peninsular | GWh



56,5%

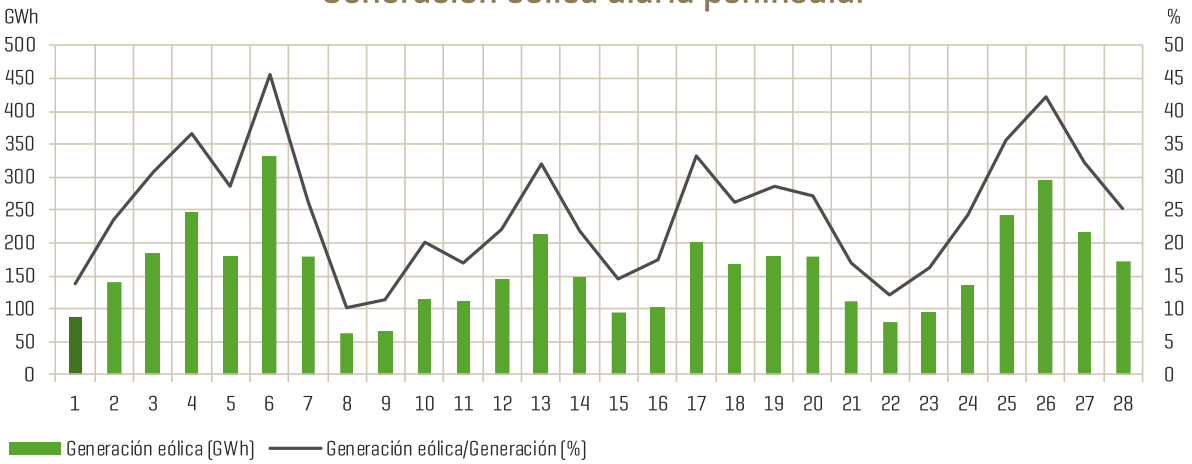
MÁXIMA COBERTURA CON GENERACIÓN EÓLICA

04 mar 02:53 h

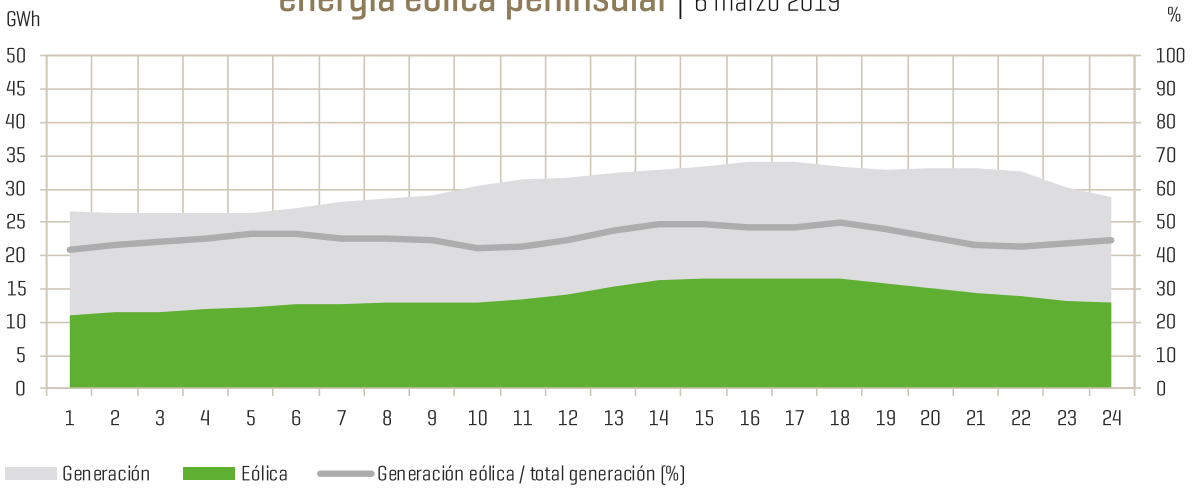
Máximos de generación de energía eólica peninsular

	Marzo 2019	Histórica
Potencia (MW)	16.884 Miércoles 06/03/2019 (17:00 h)	17.553 Jueves 29/01/2015 (19:27 h)
Cobertura de la demanda (%)	56,5 Lunes 04/03/2019 (02:53 h)	70,4 Sábado 21/11/2015 (04:50 h)

Generación eólica diaria peninsular

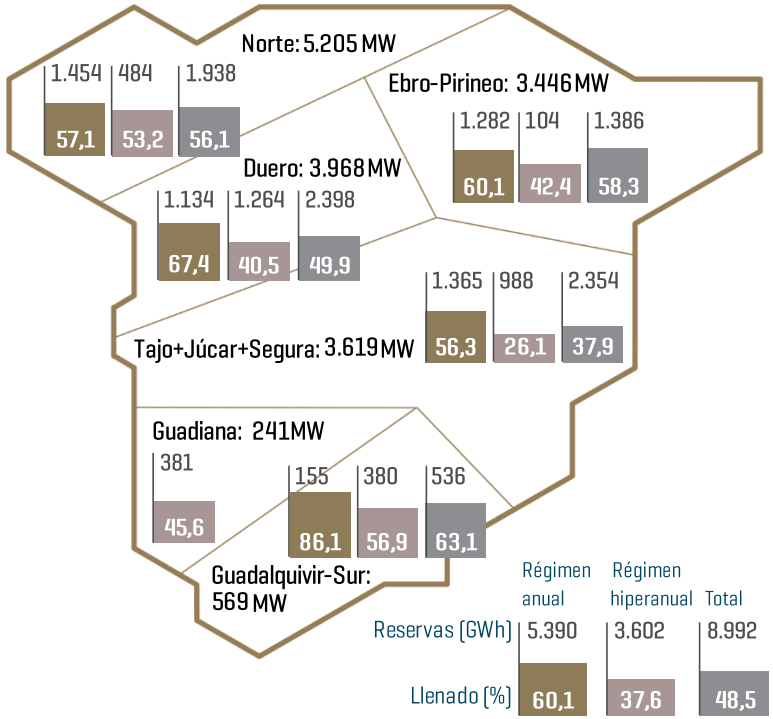


Generación horaria el día de máxima generación de energía eólica peninsular | 6 marzo 2019



Potencia hidráulica instalada y reservas hidroeléctricas

a 31 de Marzo por cuencas hidrográficas

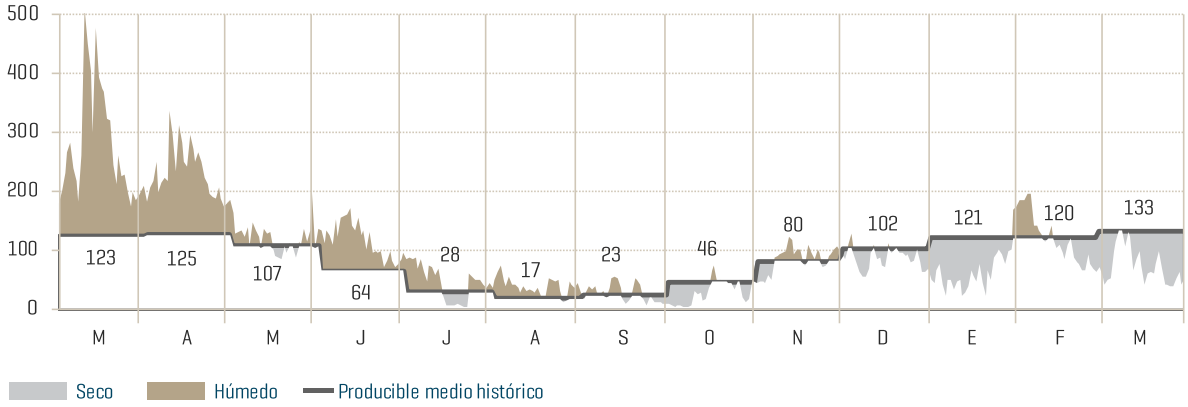


48,5% *Embalses peninsulares*

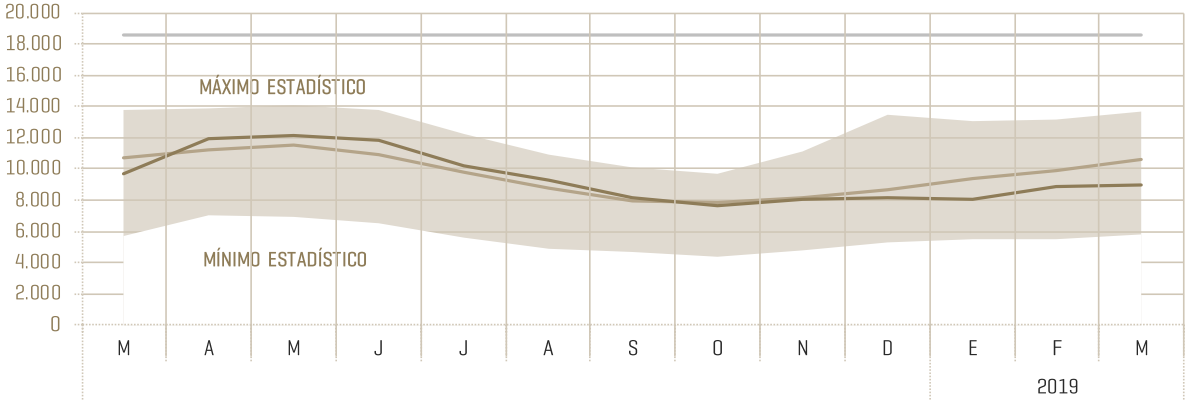
RESERVAS HIDROELÉCTRICAS

3,8 pp menos que mar. 2018

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



Reservas hidroeléctricas | GWh



SISTEMAS NO PENINSULARES

DEMANDA SISTEMAS NO PENINSULARES **-1,5%**

Respecto al año anterior

Componentes de la variación de la demanda Islas Baleares

	Marzo 2019		Acumulado anual		Año móvil	
	GWh	% 19/18	GWh	% 19/18	GWh	% 19/18
Variación mensual	436	-5,6	1.327	-2,1	6.025	-1,1
Componentes **/1**						
Laboralidad		0,9		0,8		0,4
Temperatura **/2**		-4,3		-2,8		-1,0
Demanda corregida		-2,1		-0,1		-0,4

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

	Marzo 2019		Acumulado anual		Año móvil	
	GWh	% 19/18	GWh	% 19/18	GWh	% 19/18
Variación mensual	738	1,1	2.171	0,2	8.844	-1,2
Componentes **/1**						
Laboralidad		0,7		0,8		0,3
Temperatura **/2**		0,1		0,0		-0,1
Demanda corregida		0,3		-0,6		-1,5

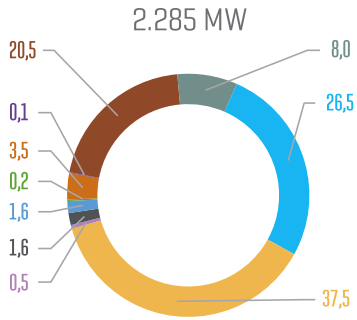
1/ La suma de los componentes es igual al tanto por ciento de variación de la demanda total.
2/ Una media de las temperaturas máximas diarias por debajo o por encima de los umbrales de invierno y verano respectivamente, produce aumento de la demanda.

Balance de energía eléctrica sistemas no peninsulares /1

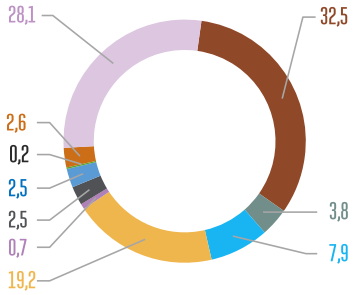
	Islas Baleares		Islas Canarias		Ceuta		Melilla	
	GWh	% 19/18	GWh	% 19/18	GWh	% 19/18	GWh	% 19/18
Hidráulica	-	-	0,3	-3,9	-	-	-	-
Carbón	141	-29,4	-	-	-	-	-	-
Motores diésel	17	-53,7	161	-8,6	17	-5,6	16	-0,7
Turbina de gas	35	-43,4	19	-1,2	0	-79,9	0	104,0
Turbina de vapor	-	-	209	7,1	-	-	-	-
Fuel/gas	51	-47,2	389	-0,4	17	-5,6	16	-0,7
Ciclo combinado **/2**	84	112,8	225	-13,9	-	-	-	-
Generación auxiliar **/3**	0	-	-	-	-	-	-	-
Hidroeólica	-	-	2	22,2	-	-	-	-
Eólica	1	73,0	97	91,3	-	-	-	-
Solar fotovoltaica	11	10,5	24	-2,7	-	-	0	-13,6
Otras renovables **/4**	0,1	-39,5	1	7,6	-	-	-	-
Cogeneración	3	42,4	0	-	-	-	-	-
Residuos no renovables	11	-1,0	-	-	-	-	0,5	2,7
Residuos renovables	11	-1,0	-	-	-	-	0,5	2,7
Generación	**314**	**-15,6**	**738**	**1,1**	**17**	**-5,6**	**17**	**-0,5**
Enlace Península-Baleares **/5**	122	35,9	-	-	-	-	-	-
Demanda (b.c.)	**436**	**-5,6**	**738**	**1,1**	**17**	**-5,6**	**17**	**-0,5**

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 funcionamiento en ciclo abierto. En el sistema eléctrico de Canarias utiliza gasoil como combustible principal.
3/ Grupos de emergencia que se instalan de forma transitoria en determinadas zonas para cubrir un déficit de generación.
4/ Incluye biogás y biomasa.
5/ Valor positivo: entrada de energía en el sistema; valor negativo: salida de energía del sistema.

Estructura de potencia instalada Islas Baleares

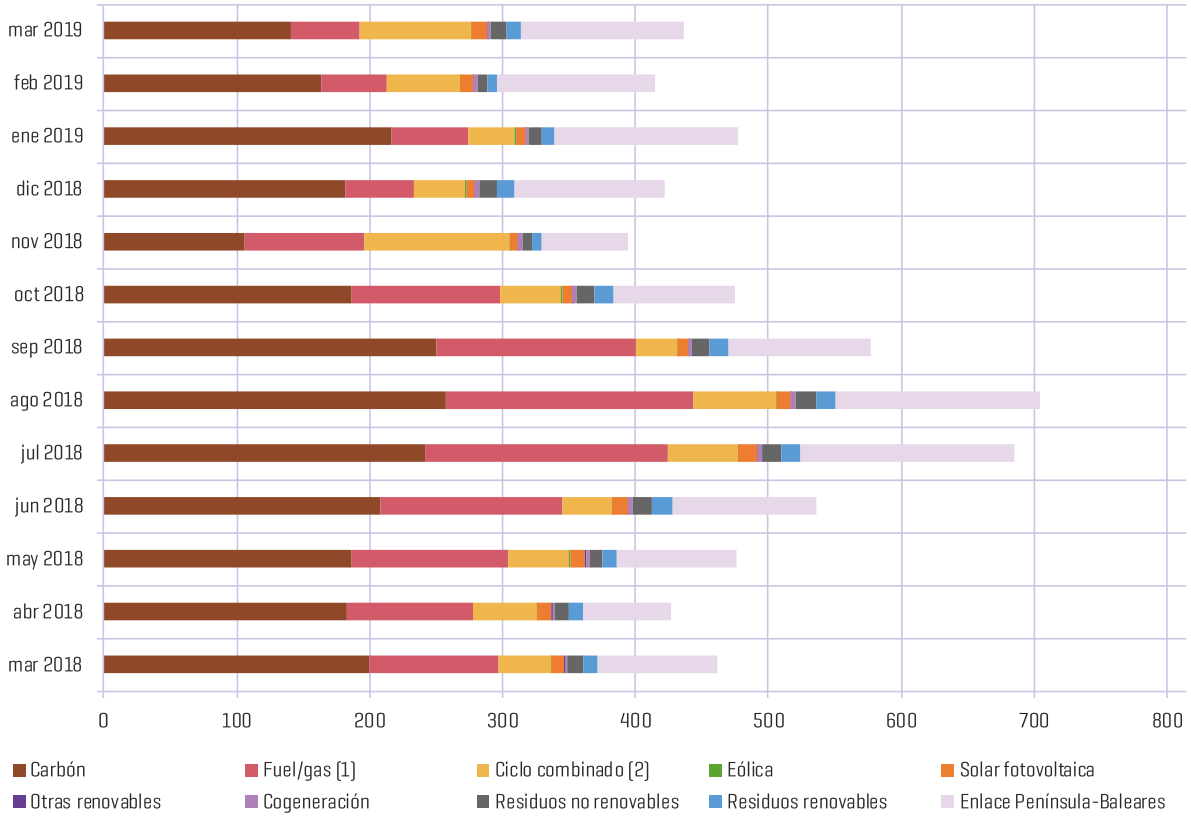


Cobertura de la demanda mensual Islas Baleares



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

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



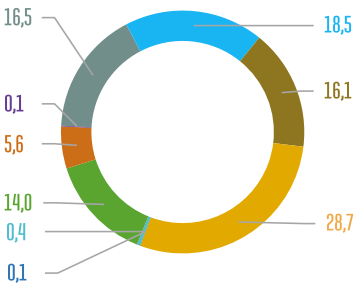
1/ Incluye motores diésel, turbina de gas y generación auxiliar.
2/ Incluye funcionamiento en ciclo abierto.

28,1% ENLACE PENÍNSULA-BALEARES

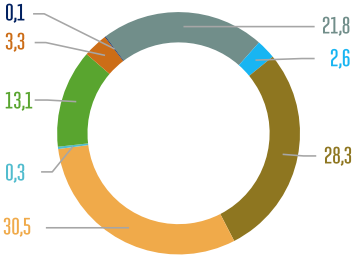
de la demanda Baleares

Estructura de potencia instalada Islas Canarias

3.006 MW



Cobertura de la demanda mensual Islas Canarias



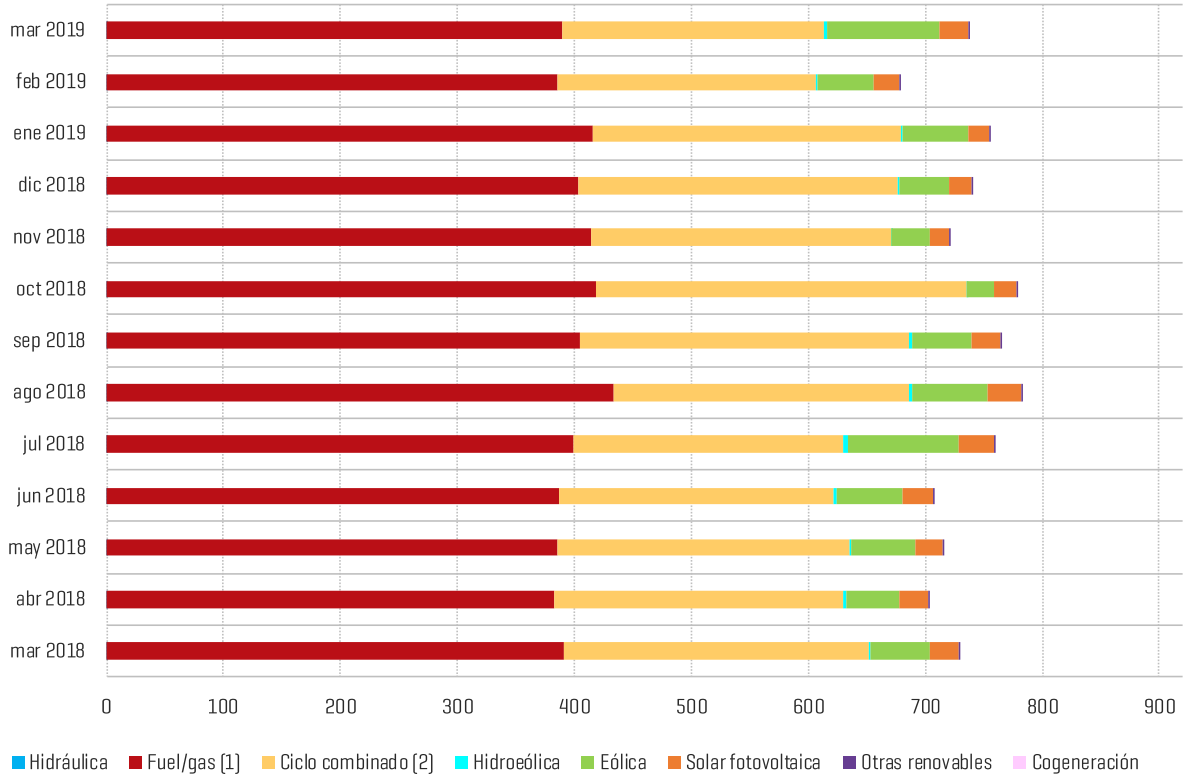
Carbón | Motores diésel | Turbina de gas | Turbina de vapor | Ciclo combinado | Cogeneración | Hidroeólica | Eólica | Solar fotovoltaica | Otras renovables | Hidráulica

GENERACIÓN RENOVABLES

6,2 p.p.

Respecto al mismo mes del año anterior

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

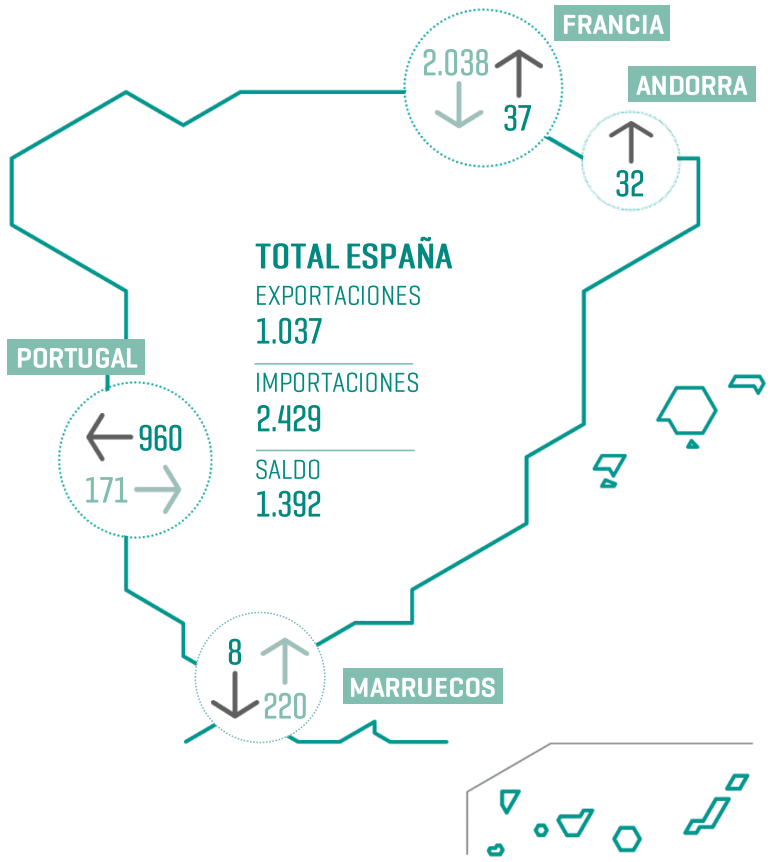


1/ Incluye motores diésel, turbina de gas y turbina de vapor.
2/ Incluye funcionamiento en ciclo abierto. Utiliza gasoil como combustible principal

INTERCAMBIOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA

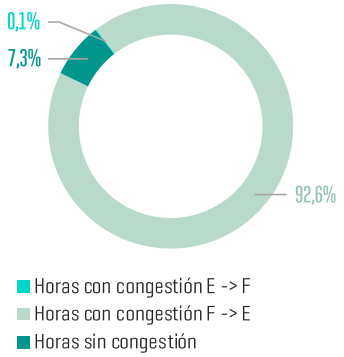
1.392 GWh SALDO IMPORTADOR DE INTERCAMBIOS INTERNACIONALES

Intercambios por fronteras | GWh

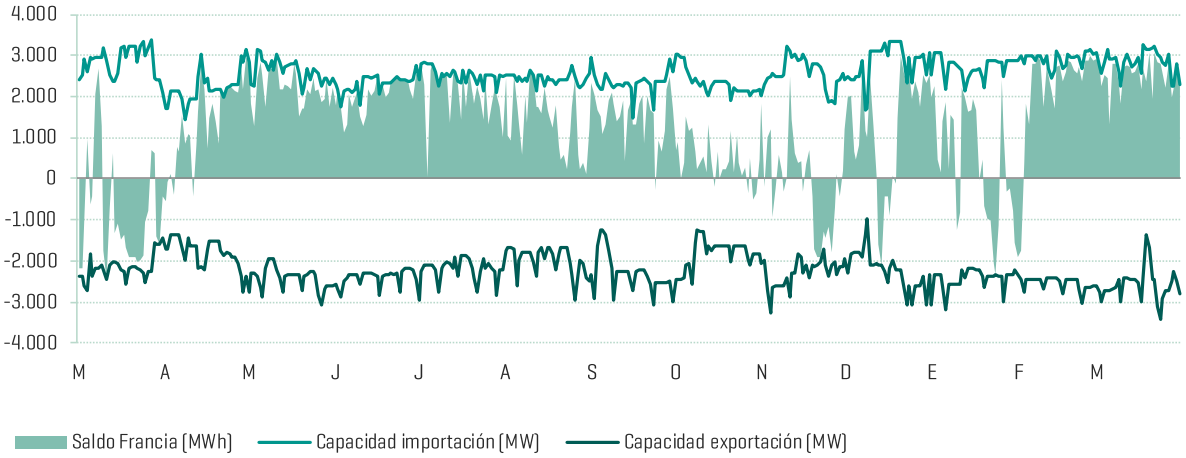


Saldo físico de intercambios por fronteras | GWh

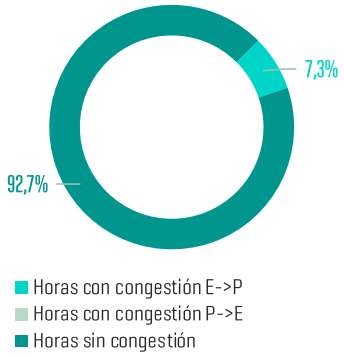
Horas sin congestión y con congestión en la interconexión con Francia | %



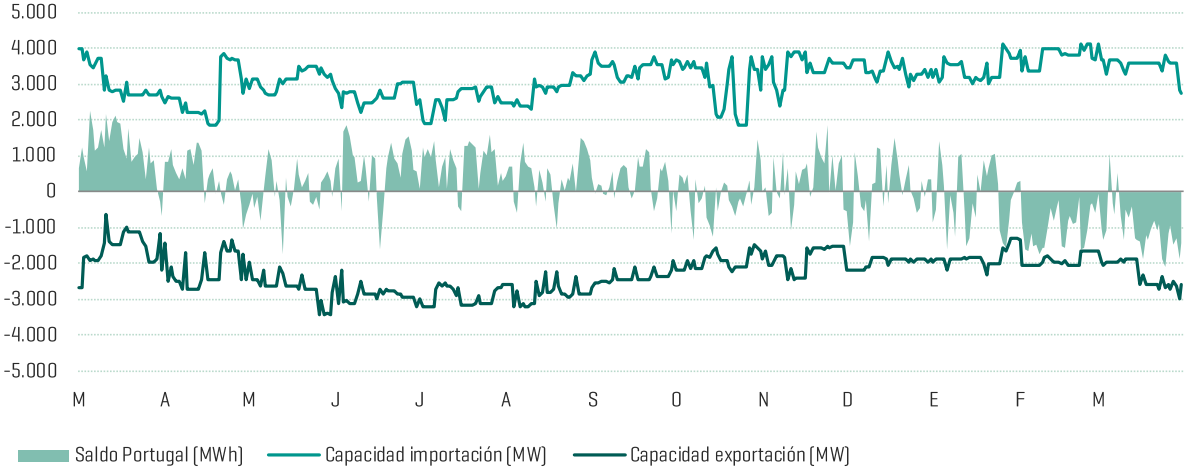
Capacidad de intercambio y saldo neto en la interconexión con Francia | MW/MWh



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



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



TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA

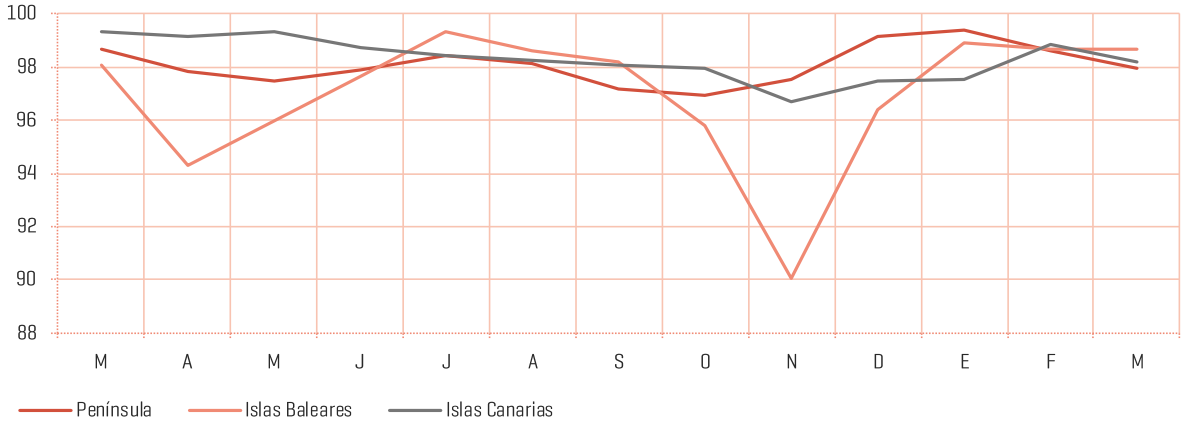
TASA MENSUAL DE DISPONIBILIDAD

Red Peninsular ↓ **97,98%**

Red de Baleares ↑ **98,67%**

Red de Canarias ↓ **98,22%**

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



Datos provisionales pendientes de auditoría.

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

	Marzo 2019	Acumulado anual
Peninsular		
Energía no suministrada (MWh)	0,09	2,45
Tiempo de interrupción medio (minutos)	0,000	0,005
Baleares		
Energía no suministrada (MWh)	1,23	1,23
Tiempo de interrupción medio (minutos)	0,124	0,119
Canarias		
Energía no suministrada (MWh)	0,00	0,62
Tiempo de interrupción medio (minutos)	0,000	0,037

Datos provisionales pendientes de auditoría.

Instalaciones de la red de transporte de energía eléctrica en España

	400 kV	≤ 220 kV			
	Península	Península	Baleares	Canarias	Total
Total líneas (km)	**21.730**	**19.133**	**1.854**	**1.491**	**44.207**
Líneas aéreas (km)	21.613	18.343	1.133	1.187	42.276
Cable submarino (km)	29	236	540	30	835
Cable subterráneo (km)	88	553	181	273	1.096
Subestaciones (posiciones)	**1.508**	**3.209**	**595**	**562**	**5.874**
Transformación (MVA)	**81.490**	**613**	**3.433**	**3.310**	**88.846**
Número de unidades	154	2	37	27	220
Reactancias (MVAr)	**9.200**	**3.514**	**373**	**9**	**13.096**
Número de unidades	63	55	17	1	136
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.

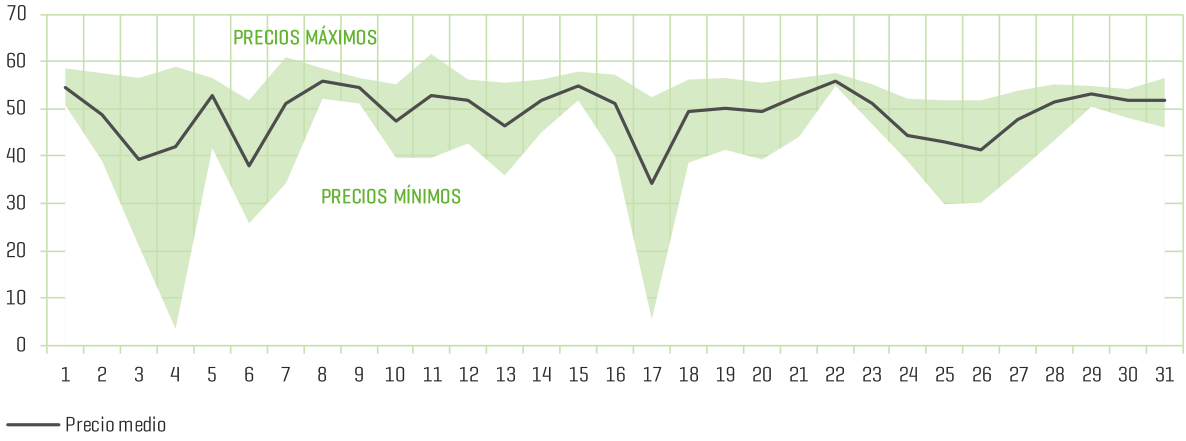
MERCADOS DE ELECTRICIDAD

MERCADO DIARIO
PRECIO MEDIO MENSUAL

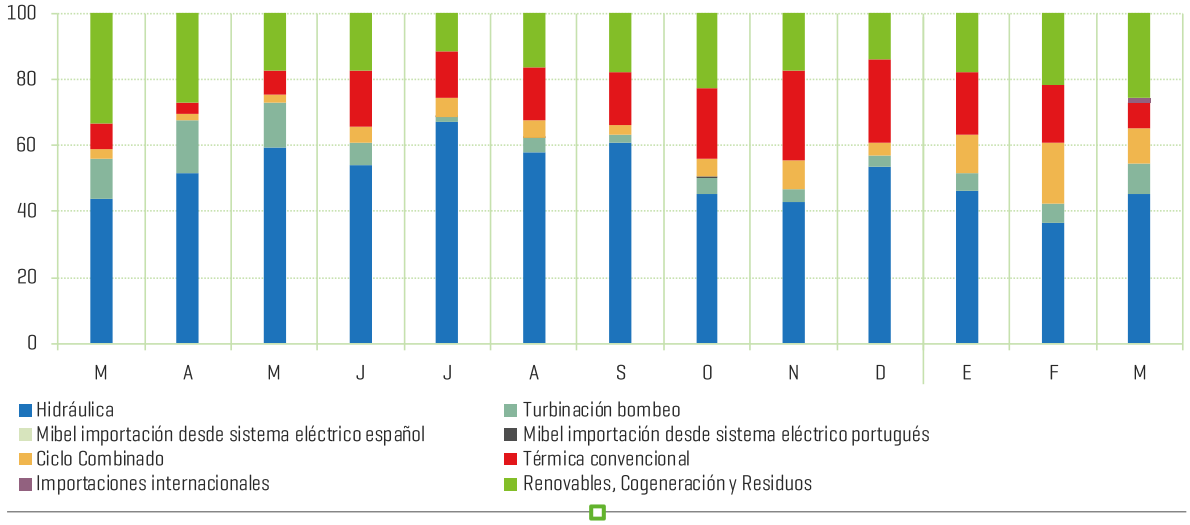
48,82 Euros/MWh

21,5 % superior respecto al año anterior

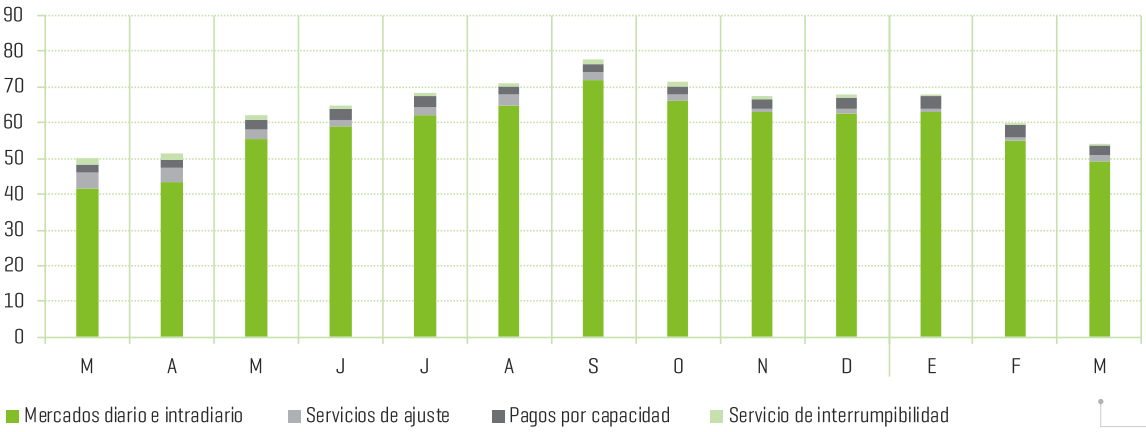
Evolución del precio del mercado diario | €/MWh



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 | %

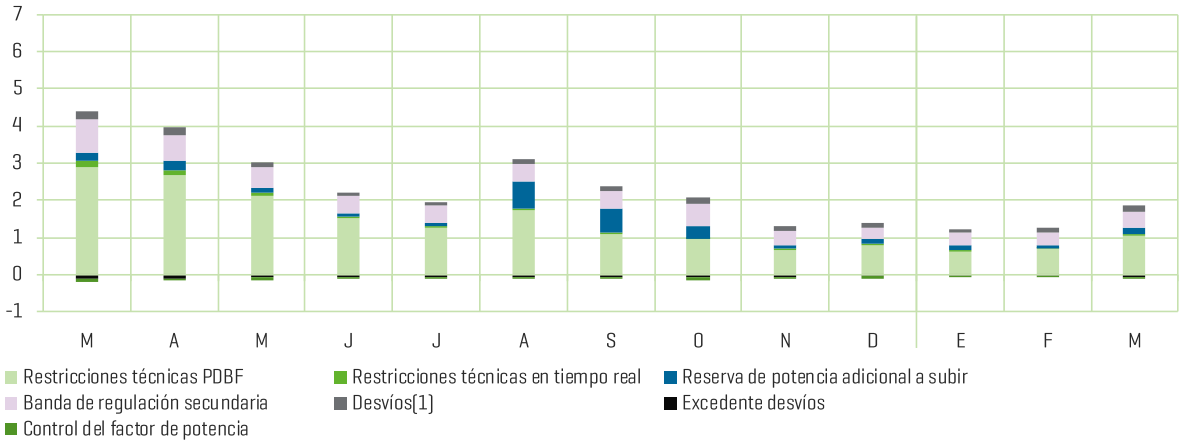
54,32 €/MWh

SERVICIOS DE AJUSTE REPERCUSIÓN EN EL PRECIO FINAL MEDIO

-58,6%

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.

COSTE SERVICIOS AJUSTE

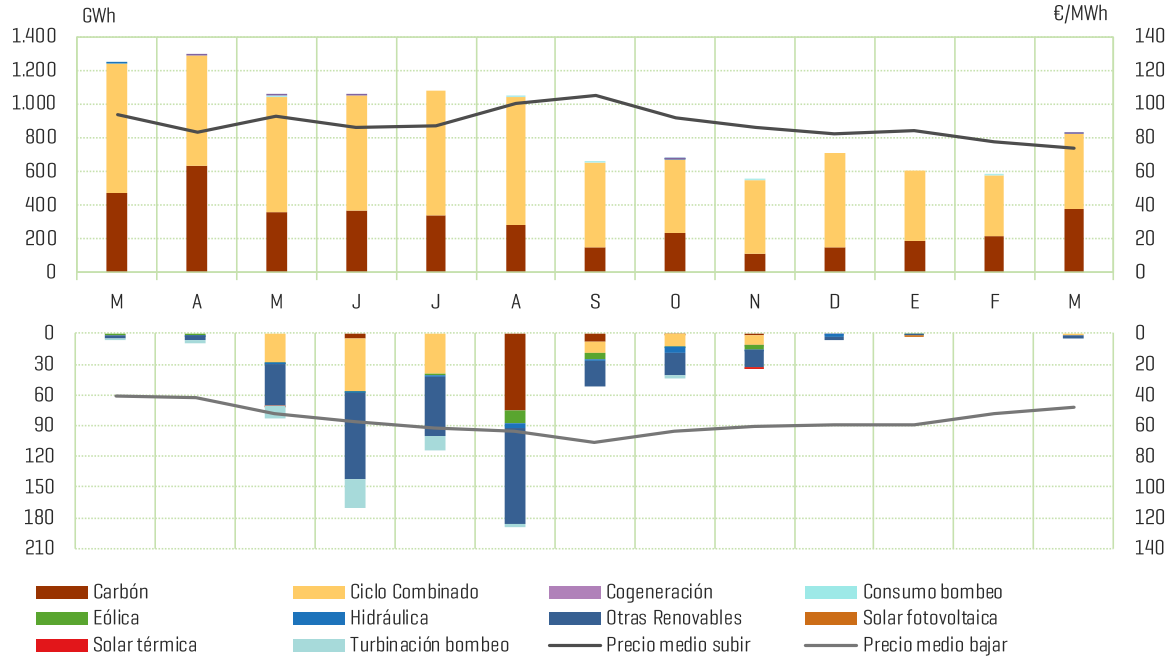
-63,5%

Respecto al año anterior

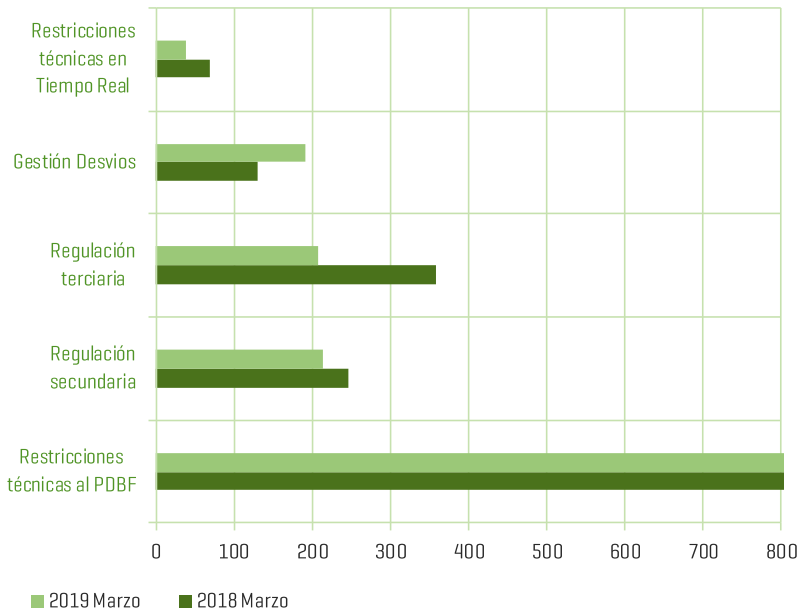
Coste de los servicios de ajuste | M€

	Marzo 2018	Marzo 2019
Restricciones técnicas al PDBF	64	22
Restricciones técnicas en tiempo real	4	1
Restricciones técnicas	68	23
Banda	20	9
Reserva de potencia adicional a subir	4	3
Desvíos	3	0,1
Excedentes desvíos	-2	-1
Control de factor de potencia	0	0
Total Servicios ajustes	**93**	**34**
Δ2019/2018		-63,5%

Solución de restricciones técnicas (Fase I) y precio



Energía gestionada



RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA

PRECIO MEDIO DE REGULACIÓN SECUNDARIA

A SUBIR

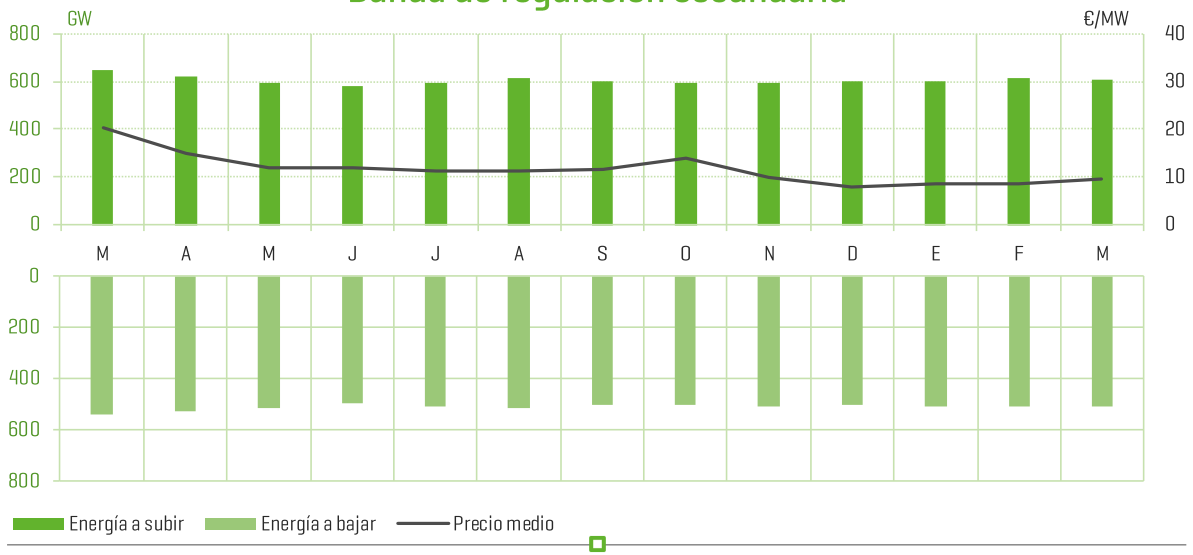
7,8%

Respecto al año anterior

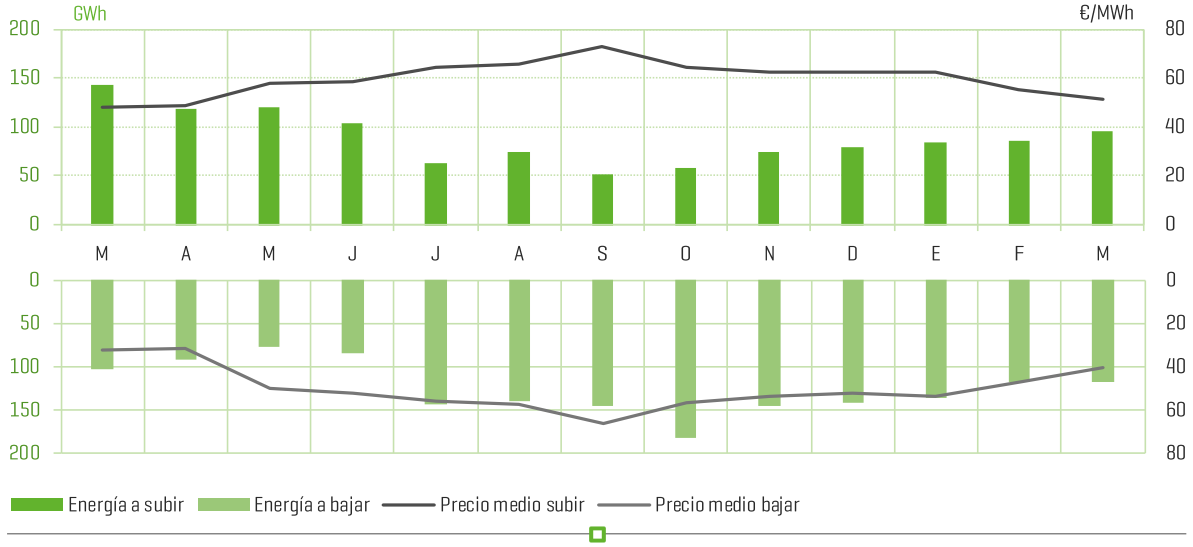
A BAJAR

24,8%

Banda de regulación secundaria



Energía de regulación secundaria

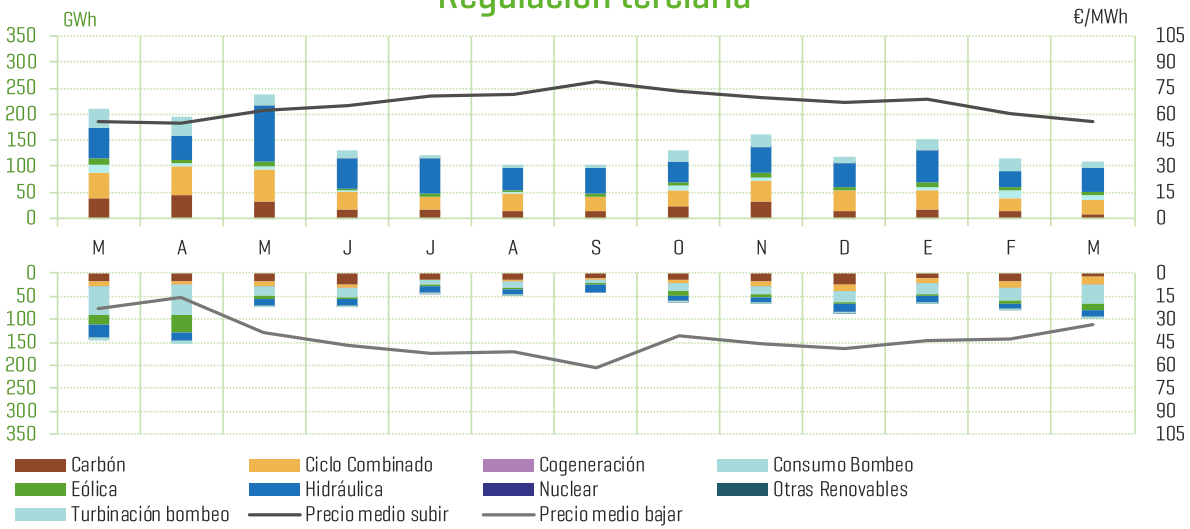


PRECIO MEDIO DE REGULACIÓN TERCIARIA

A SUBIR **-1,2%** *Respecto al año anterior*

A BAJAR **48,1%**

Regulación terciaria



VOLUMEN DE ENERGÍA DE GESTIÓN DE DESVÍOS

47,5%

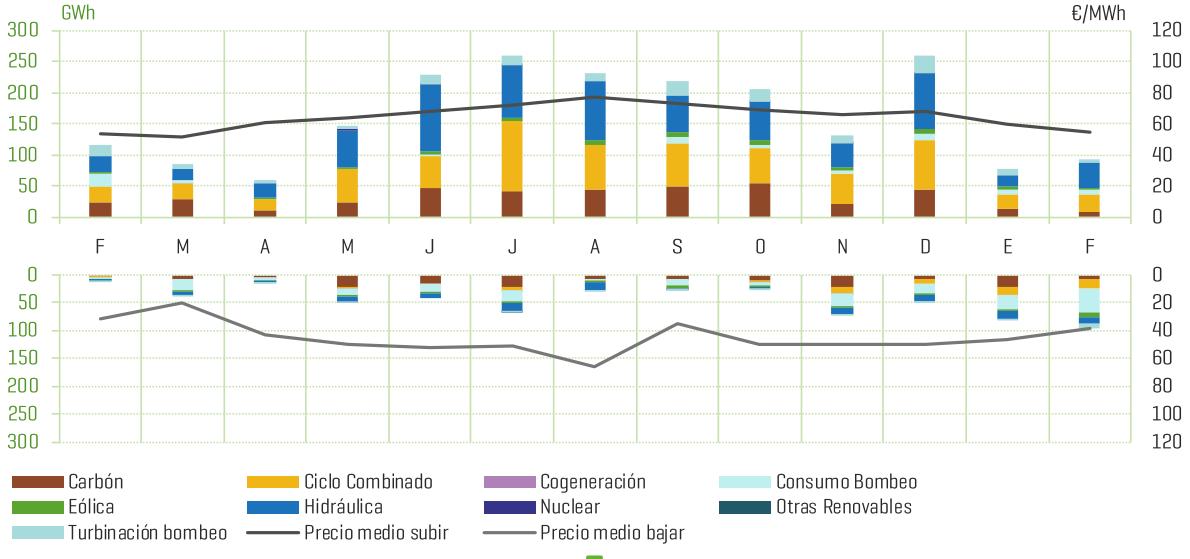
Respecto al año anterior

PRECIO MEDIO DE GESTIÓN DE DESVÍOS A SUBIR

1,8%

Respecto al año anterior

Gestión de desvíos



VOLUMEN DE ENERGÍA DE RESTRICCIONES TIEMPO REAL

-46,3%

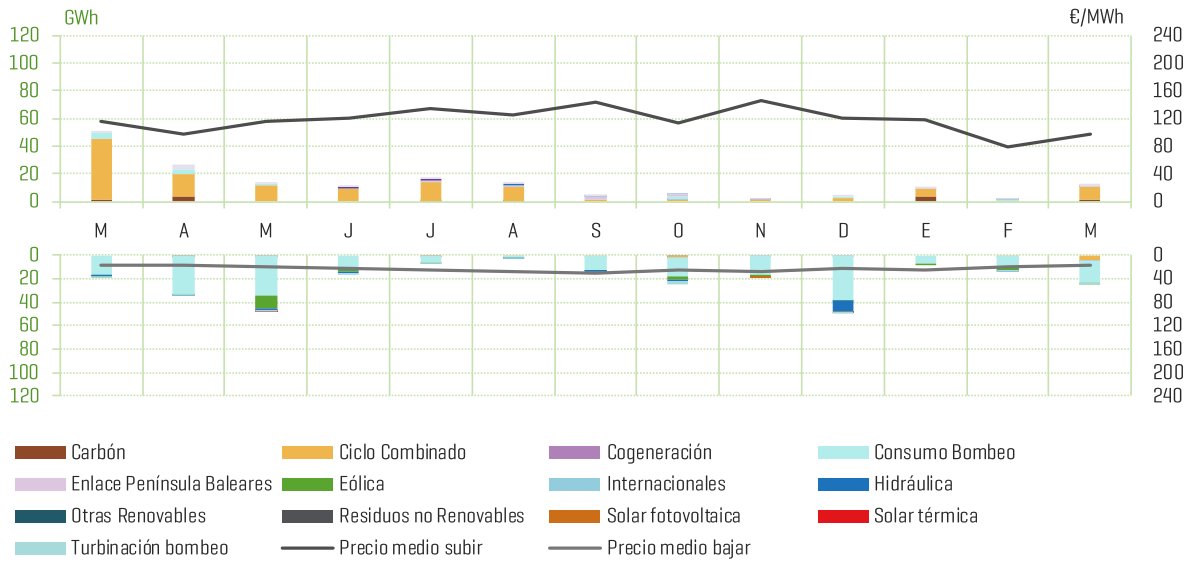
Respecto al año anterior

PRECIO MEDIO DE RESTRICCIONES TIEMPO REAL A SUBIR

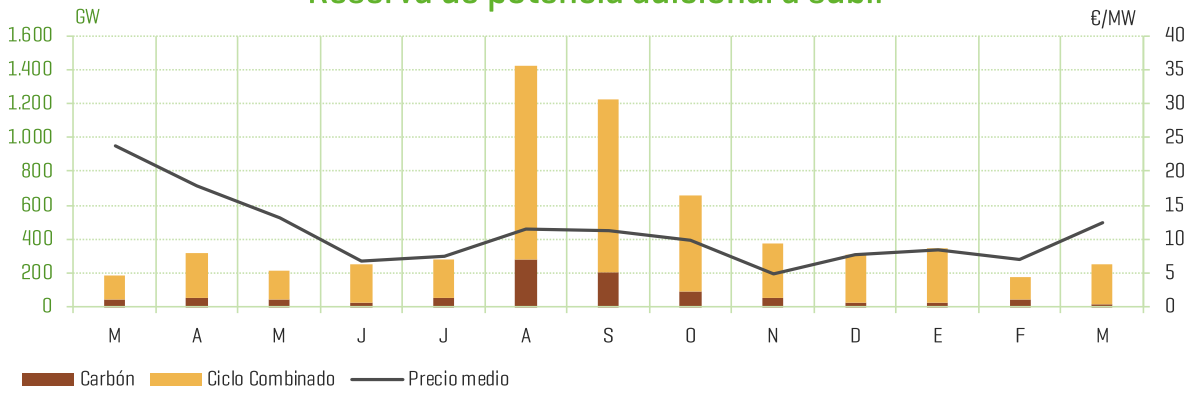
-15,4%

Respecto al año anterior

Restricciones técnicas en tiempo real



Reserva de potencia adicional a subir



Información elaborada con
datos disponibles a
14 de abril de 2019

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
Abril de 2019

RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA