

BOLETÍN MENSUAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA

#1 ENE
2017



RED
ELÉCTRICA
DE ESPAÑA



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 enero aumentó un 7,4% y, una vez corregida, el aumento se situó en el 5,0%. La variación en la demanda es la mayor para un mes de enero desde el año 2005.

El **máximo de potencia instantánea** peninsular ha sido de 41.381 MW y de demanda diaria 847 GWh, el 18 y el 19 de enero respectivamente. Ambos máximos han variado respecto a los del mismo mes del año anterior en un 7,8% y en un 10,3% respectivamente.

Durante el mes de enero la tecnología nuclear resultó la **principal fuente de generación** con el 22,1% del total de la producción, seguida por el carbón y la eólica con 21,8% y 20,1% respectivamente.

La **contribución de las energías renovables** al conjunto de la producción peninsular fue del 32,7 %. La falta de viento y agua hizo descender la energía renovable más de trece puntos porcentuales por debajo de la contribución del mismo mes del año pasado. En cuanto a las emisiones, el 54,5 % de la generación peninsular estuvo libre de CO₂.

La **producción eólica** peninsular en el mes de enero alcanzó los 4.781 GWh, registrándose una variación del -14,7% frente a la del mismo mes del año pasado. El máximo de generación eólica peninsular se produjo el 17 de enero suponiendo un 33,8% de la generación de ese día.

La falta de precipitaciones ha situado las **reservas hidráulicas** a finales de enero en el 35,2%, más de 25 puntos porcentuales por debajo del nivel del año pasado, si bien la reducción frente al mes pasado ha sido menor, concretamente de 4 puntos porcentuales. En términos hidroeléctricos, el mes de enero ha sido un mes seco respecto a la media histórica de este mes.

En los **sistemas no peninsulares**, las Islas Baleares presentaron un importante incremento de la demanda del 16,8%, que una vez corregida se traduce en una variación del 7,9%. Respecto al sistema canario la demanda de enero creció con respecto al año pasado en el 3,0%, siendo este crecimiento del 2,3% una vez corregida.

En cuanto a los **intercambios internacionales** el mes de enero resultó exportador, con una energía equivalente a 531 GWh.

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

Este mes se ha producido un 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 la Comunidad Valenciana con una energía no suministrada de 0,08 MWh.

En los **sistemas no peninsulares** se ha producido también un corte de mercado

en las instalaciones de la red de transporte de Baleares contabilizado en el cálculo de indicadores de calidad. El incidente tuvo lugar en Mallorca con una energía no suministrada de 13,16 MWh.

En cuanto al **mercado eléctrico**, el precio final de la demanda peninsular en el mes de enero se ha situado en 81,70 €/MWh, lo que significa una variación del 18,3% respecto al mes anterior y del 72,3% frente a enero de 2016. La repercusión del precio del mercado diario sobre el precio final medio de la energía es el mayor de desde el Septiembre 2008, ascendiendo a 73,55 €/MWh.

La variación de la repercusión de los servicios de ajuste en el precio final fue de un -26,0% respecto al mismo mes del año pasado.

DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

DEMANDA SISTEMA PENINSULAR

7,4%↑
respecto al año anterior

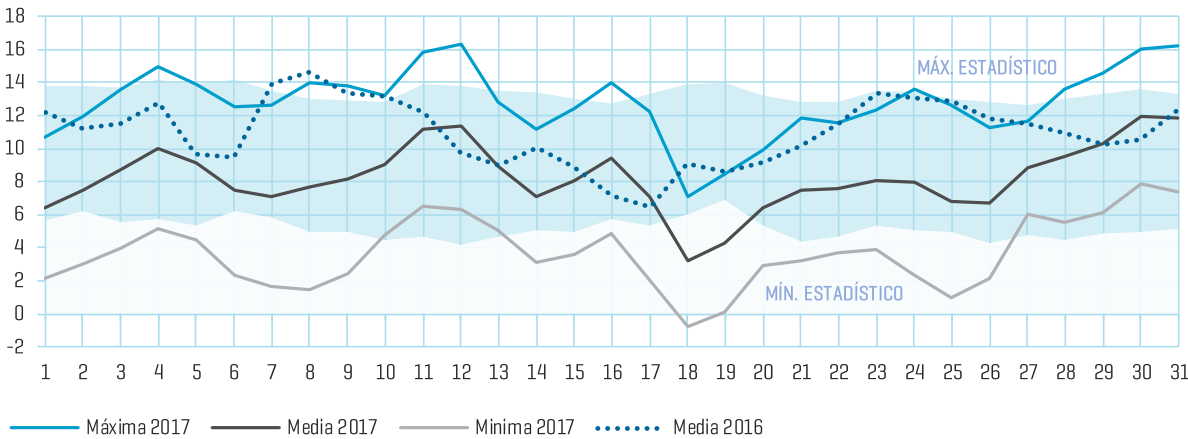
TEMPERATURAS MAS FRÍAS
2,7°C↓
menos que el año anterior

Componentes de la variación de la demanda peninsular

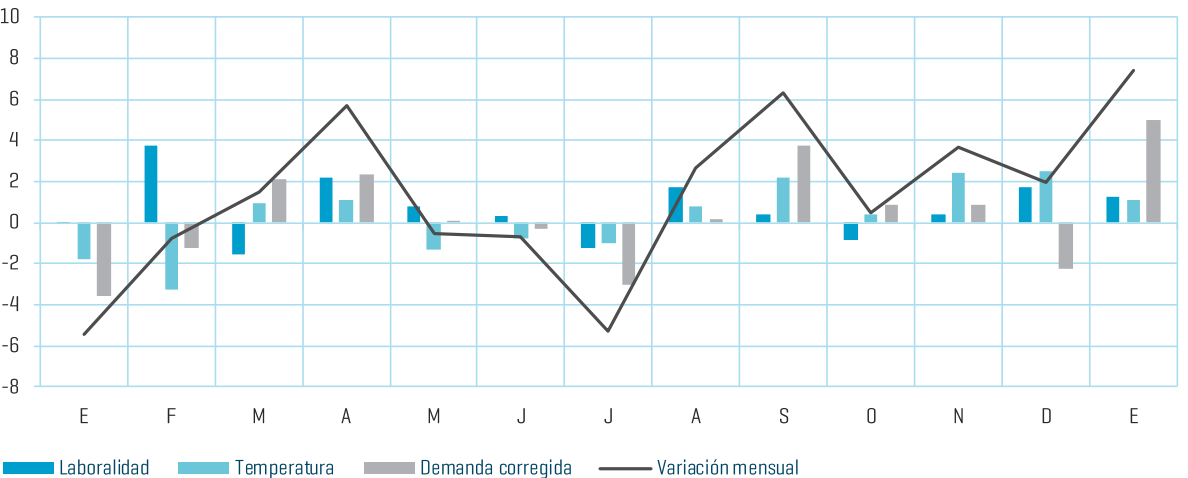
	Enero 2017		Acumulado anual		Año móvil	
	GWh	%17/16	GWh	%17/16	GWh	%17/16
Variación mensual	23.053	7,4	23.053	7,4	251.509	1,8
Componentes ^{1/}						
Laboralidad		1,2		1,2		0,7
Temperatura ^{2/}		1,1		1,1		0,4
Demanda corregida		5,0		5,0		0,7

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 | °C



Componentes de la variación de la demanda peninsular | %

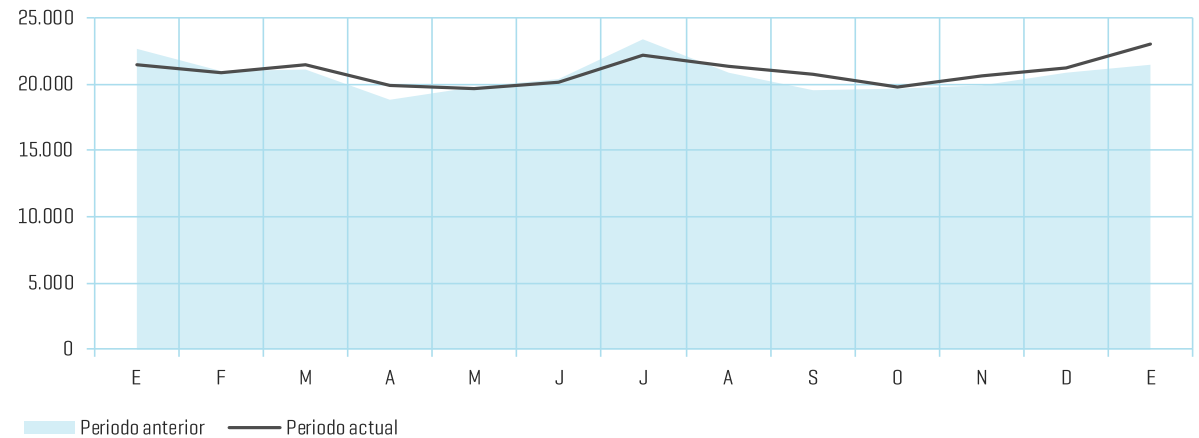


MÁXIMO DE POTENCIA INSTANTÁNEA

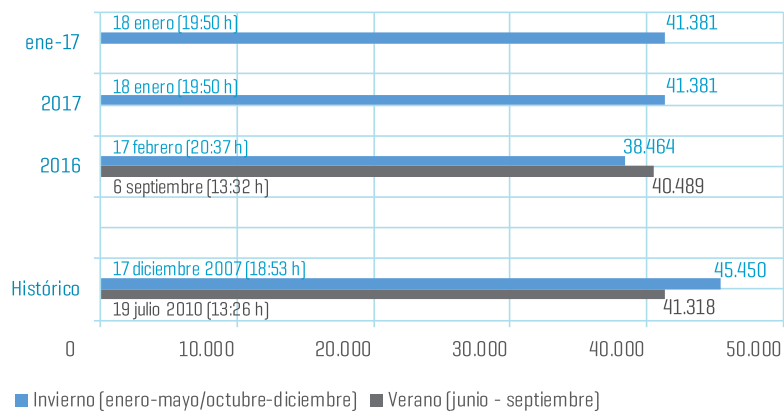
41.381MW

18 enero
[19:50 h]

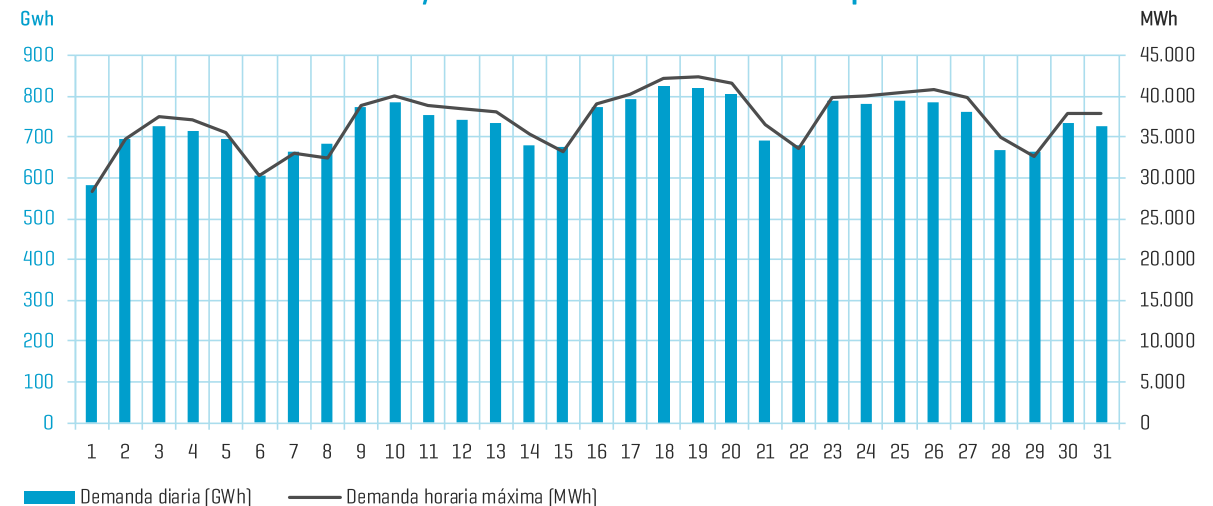
Evolución de la demanda peninsular | GWh



Potencia instantánea máxima peninsular | MW

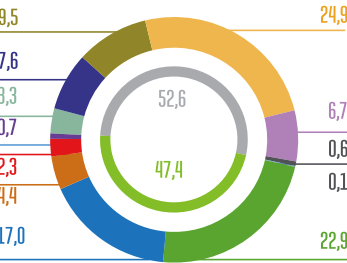


Demanda diaria y demanda horaria máxima peninsulares

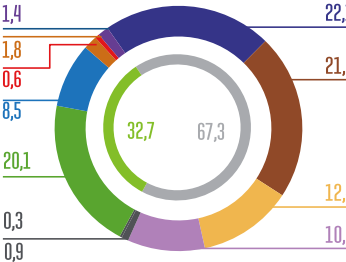


PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Estructura de potencia instalada peninsular | %
100.082 MW



Estructura de generación mensual peninsular | %



1/ No incluye la generación de bombeo.

NUCLEAR
Tecnología con mayor peso en la generación
22,1%

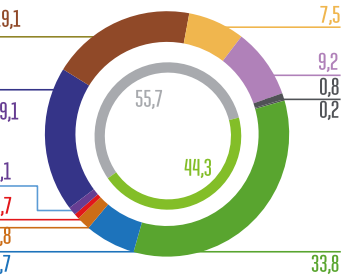
Balance de energía eléctrica peninsular /1

	Enero 2017		Acumulado anual		Año móvil /2	
	GWh	% 17/16	GWh	% 17/16	GWh	% 17/16
Hidráulica	2.320	-40,4	2.320	-40,4	37.590	16,6
Nuclear	5.274	14,3	5.274	14,3	56.757	4,9
Carbón	5.180	102,3	5.180	102,3	37.789	-22,2
Ciclo combinado /3	2.944	57,0	2.944	57,0	26.753	7,4
Eólica	4.781	-14,7	4.781	-14,7	46.466	-4,0
Solar fotovoltaica	427	26,6	427	26,6	7.644	-0,6
Solar térmica	148	146,3	148	146,3	5.159	3,8
Otras renovables /4	336	25,0	336	25,0	3.484	8,7
Cogeneración	2.425	13,9	2.425	13,9	26.052	2,9
Residuos /5	286	10,1	286	10,1	3.146	4,8
Generación	24.120	11,6	24.120	11,6	250.840	-0,6
Consumos en bombeo	-440	-50,9	-440	-50,9	-4.362	-11,7
Enlace Península-Baleares /6	-97	8,3	-97	8,3	-1.258	-4,3
Saldo intercambios internacionales /7	-531	-	-531	-	6.289	546,0
Demanda [b.c.]	23.053	7,4	23.053	7,4	251.509	1,8

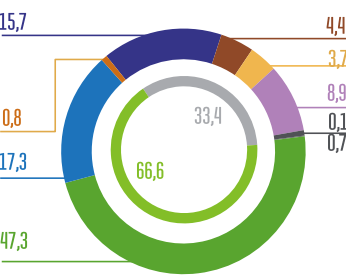
1/ Asignación de unidades de producción según combustible principal.
 2/Año móvil: valor acumulado en los últimos 365 días o 366 días en años bisiestos.
 3/ Incluye funcionamiento en ciclo abierto
 4/ Incluye biogás, biomasa, hidráulica marina y geotérmica.
 5/ El 50% de la generación procedente de residuos sólidos urbanos se considera renovable.
 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.

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

Mes / 17 enero 2017

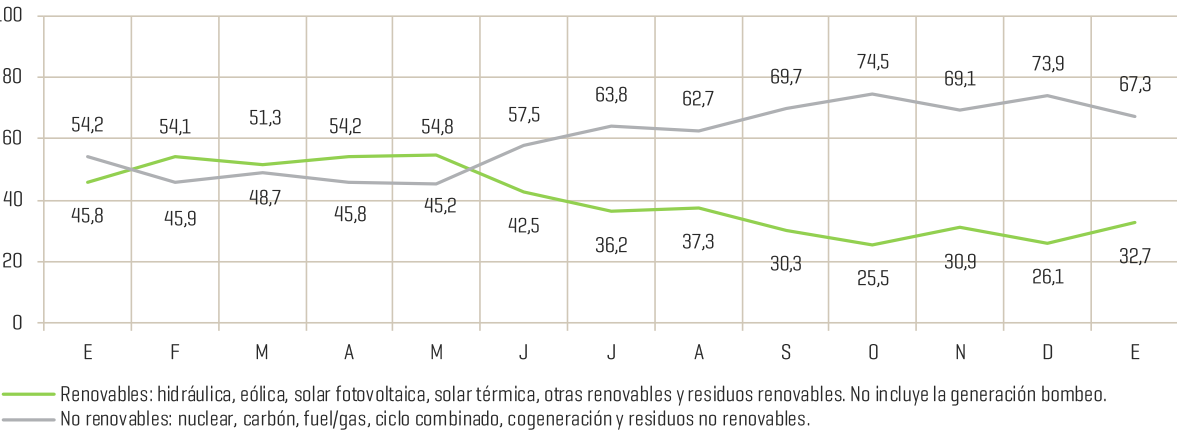


Histórico / 12 febrero 2016

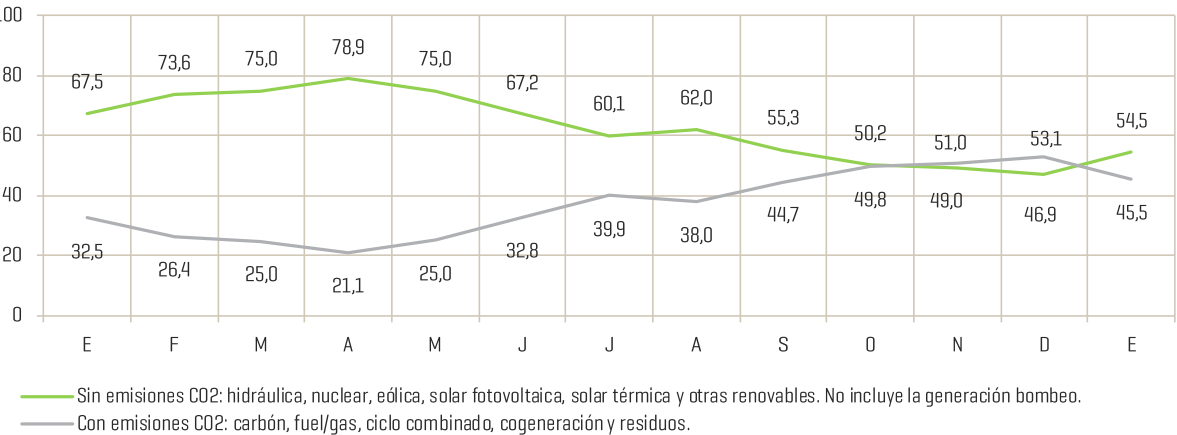


54,5% DE LA PRODUCCIÓN LIBRE DE CO2

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



Evolución del peso de la generación sin/con emisiones de CO2 peninsular | %



RENOVABLES

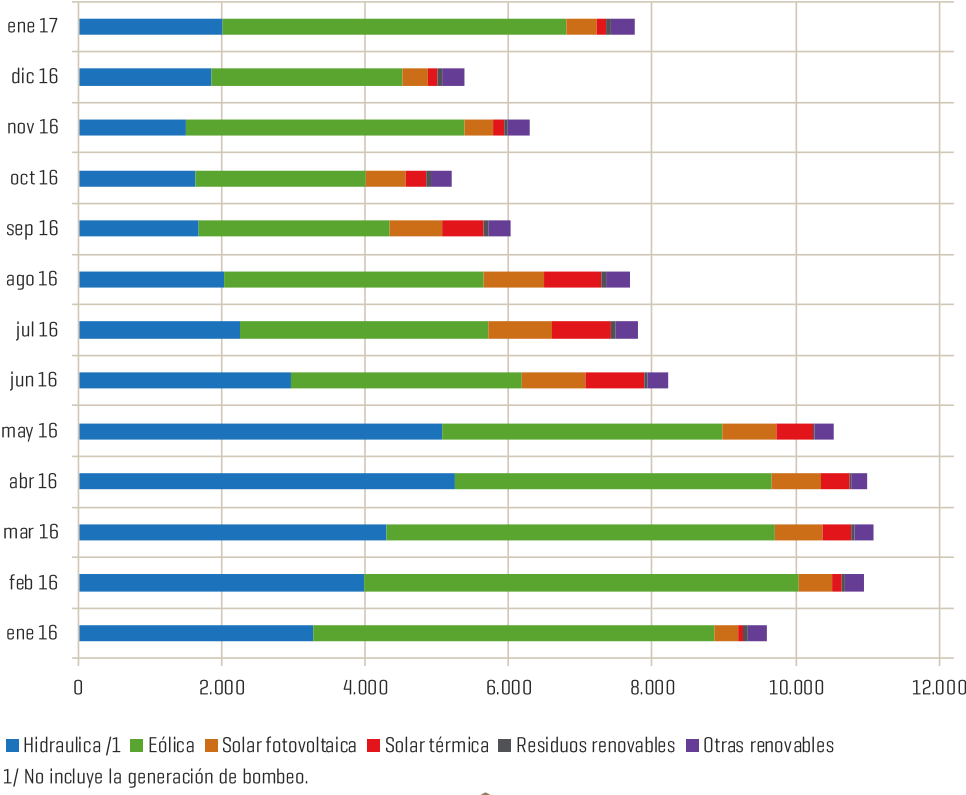
PORCENTAJE SOBRE

EL TOTAL DE LA GENERACIÓN

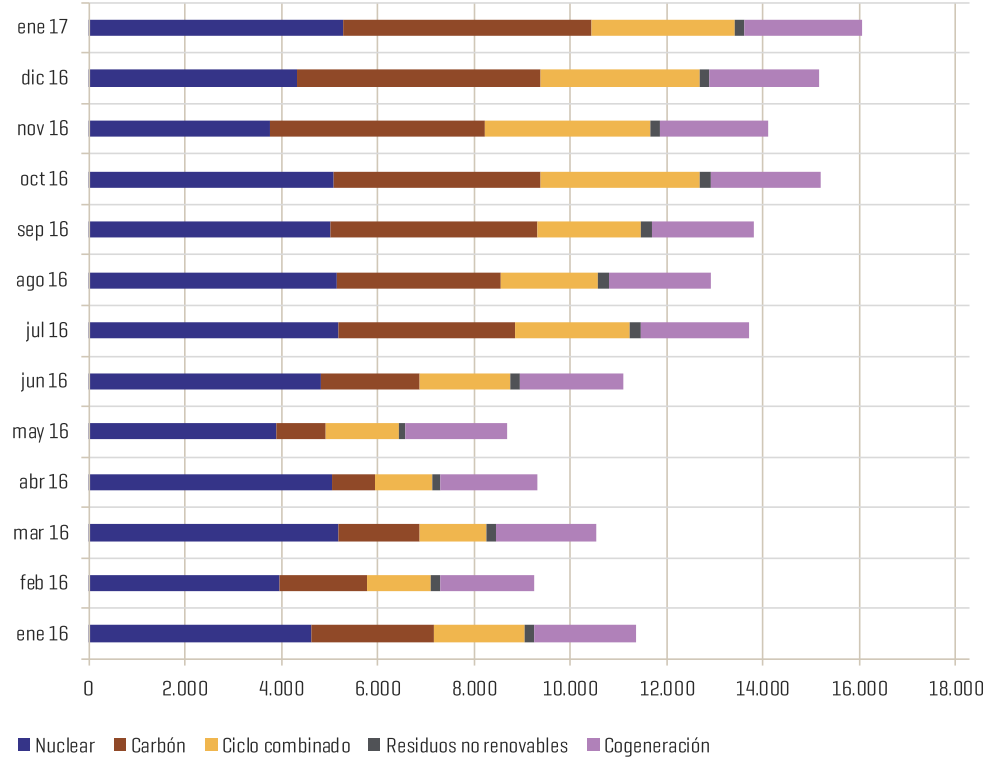
ELÉCTRICA PENINSULAR

32,7%

Evolución de la generación renovable peninsular | GWh



Evolución de la generación no renovable peninsular | GWh



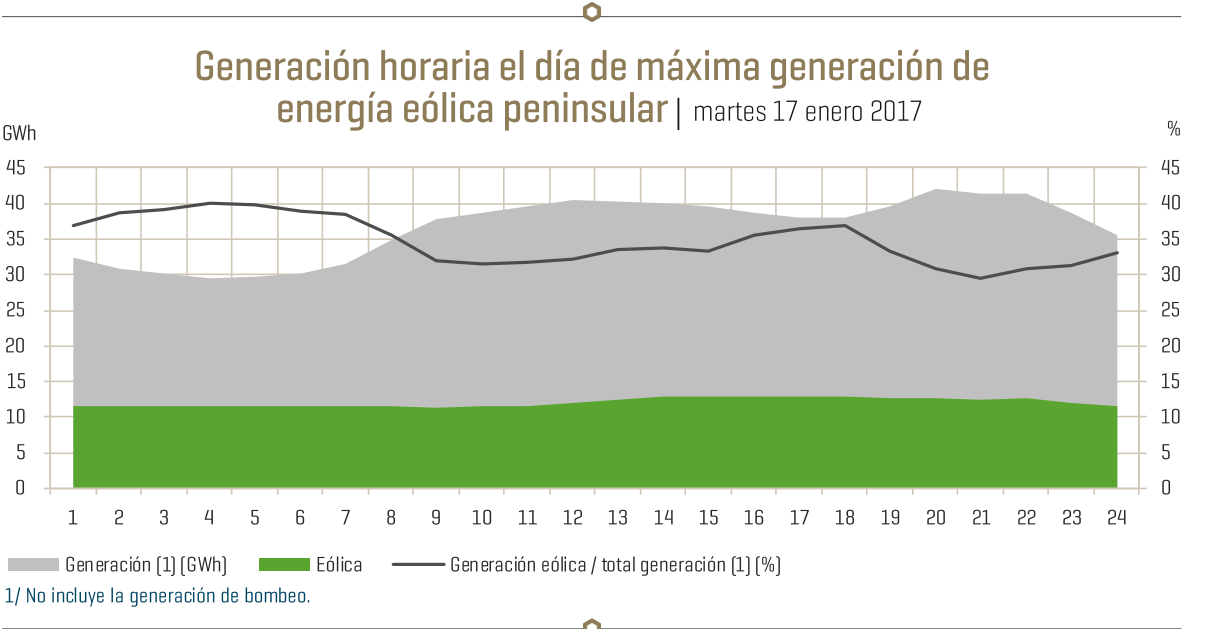
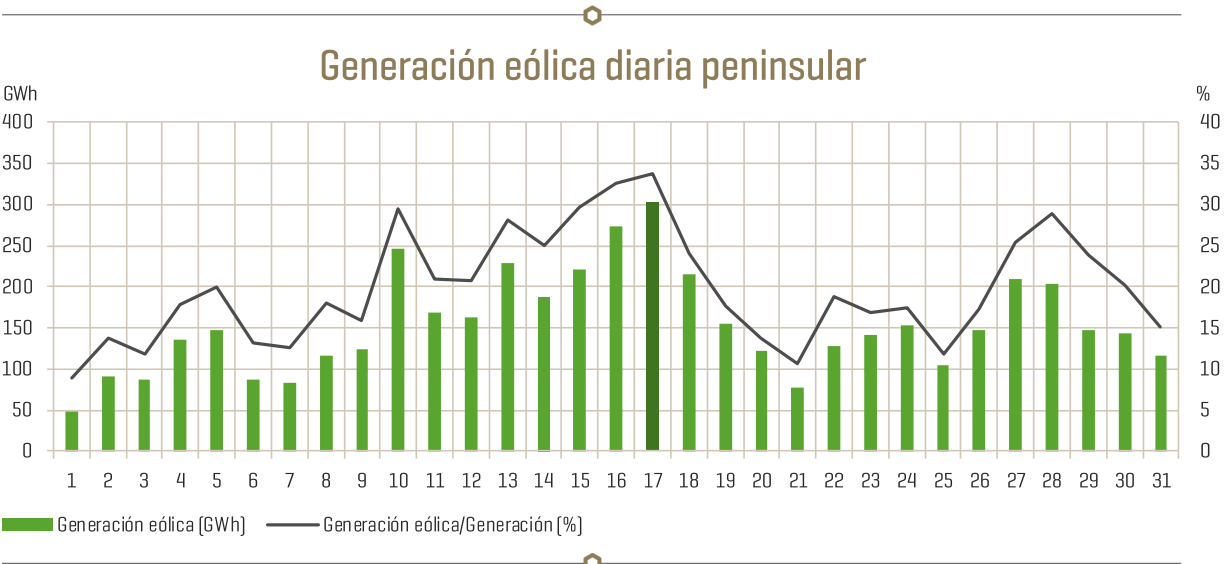
48,6%

MÁXIMA COBERTURA CON GENERACIÓN EÓLICA

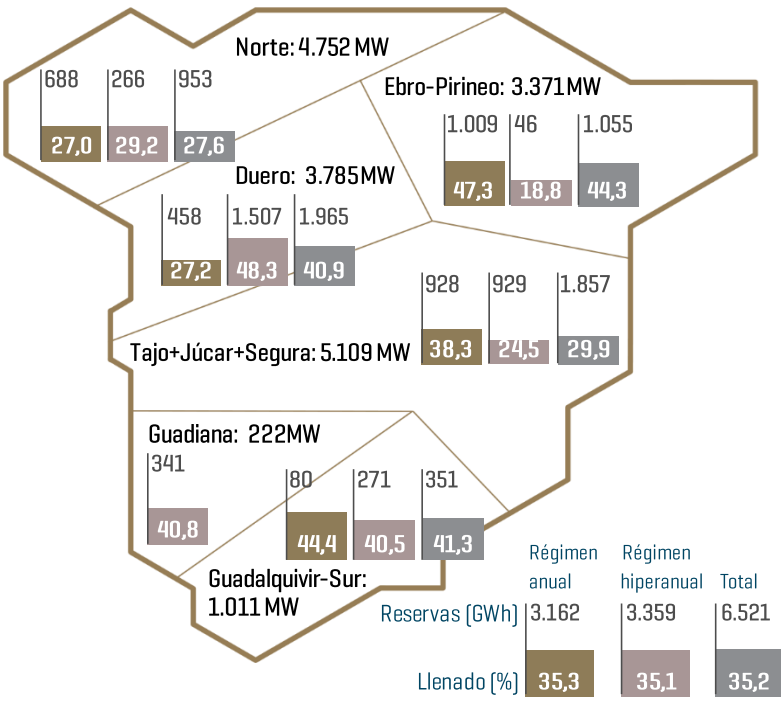
16 ene 04:59 h

Máximos de generación de energía eólica peninsular

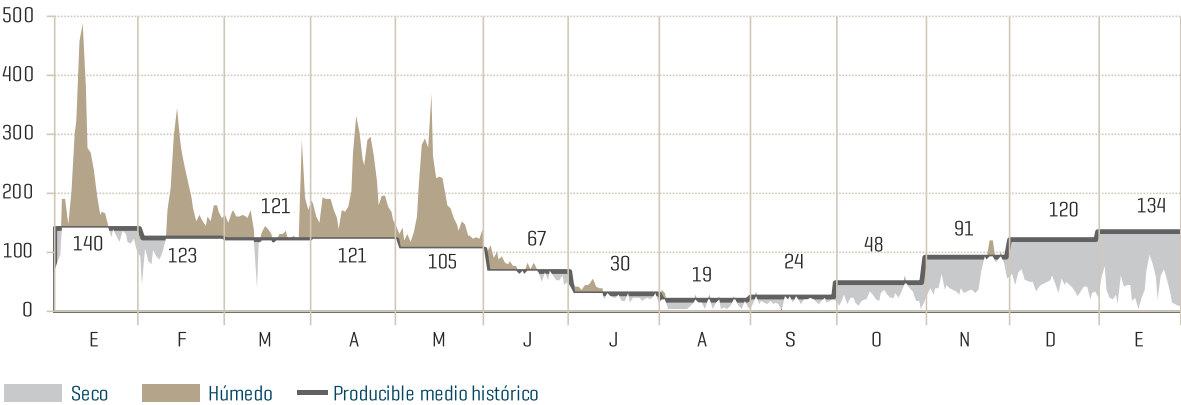
	Enero 2017	Histórica
Potencia [MW]	14.145	17.553
	Martes 17/01/2017 [16:41 h]	Jueves 29/01/2015 [19:27 h]
Cobertura de la demanda [%]	48,60	70,40
	Lunes 16/01/2017 [04:59 h]	Sábado 21/11/2015 [04:50 h]



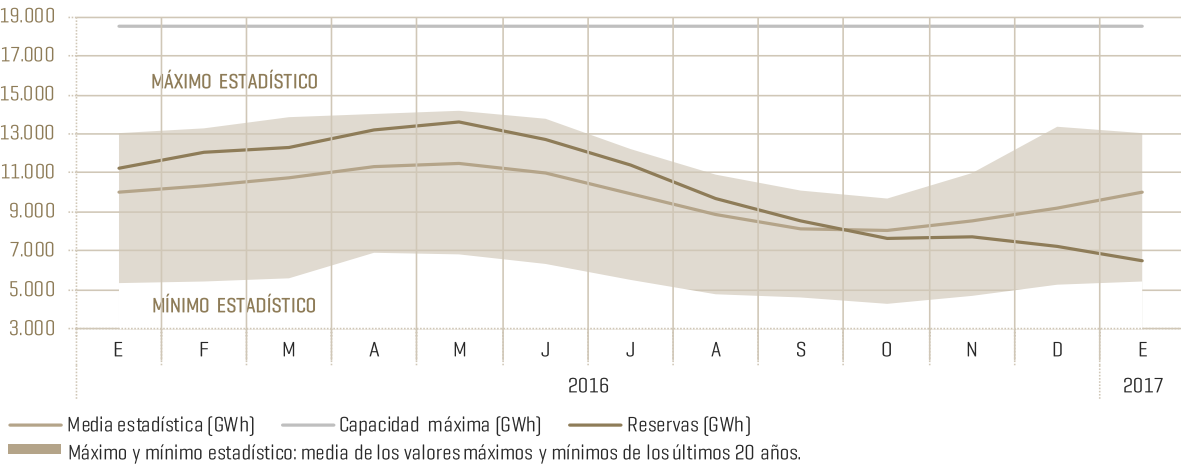
Potencia instalada y reservas hidroeléctricas a 31 de Enero por cuencas hidrográficas



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



Reservas hidroeléctricas | GWh



35,2%

Embalses peninsulares

RESERVAS HIDROELÉCTRICAS

-25,4 pp

SISTEMAS NO PENINSULARES

Componentes de la variación de la demanda Islas Baleares

	Enero 2017		Acumulado anual		Año móvil	
	GWh	%17/16	GWh	%17/16	GWh	%17/16
Variación mensual	481	16,8	481	16,8	5.901	2,5
Componentes /1						
Laboralidad		-0,6		-0,6		0,1
Temperatura /2		9,4		9,4		-0,4
Demanda corregida		7,9		7,9		2,8

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.

Componentes de la variación de la demanda Islas Canarias

	Enero 2017		Acumulado anual		Año móvil	
	GWh	%17/16	GWh	%17/16	GWh	%17/16
Variación mensual	749	3,0	749	3,0	8.799	1,5
Componentes /1						
Laboralidad		0,5		0,5		0,3
Temperatura /2		0,2		0,2		0,0
Demanda corregida		2,3		2,3		1,2

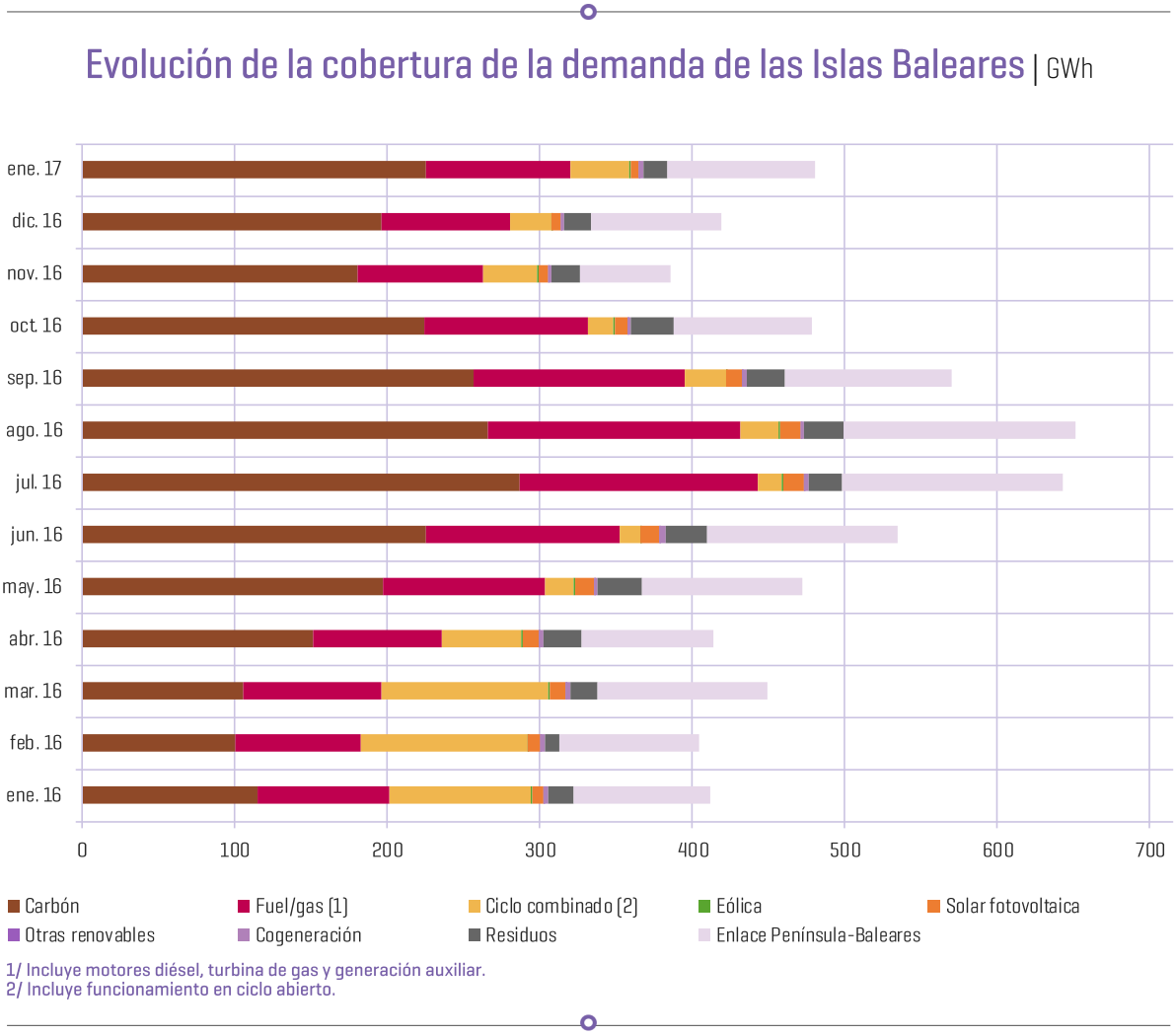
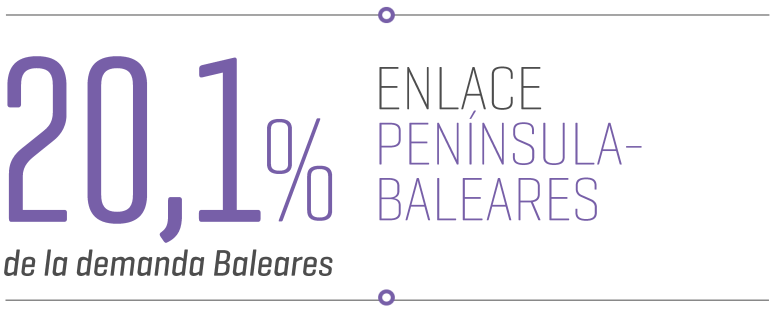
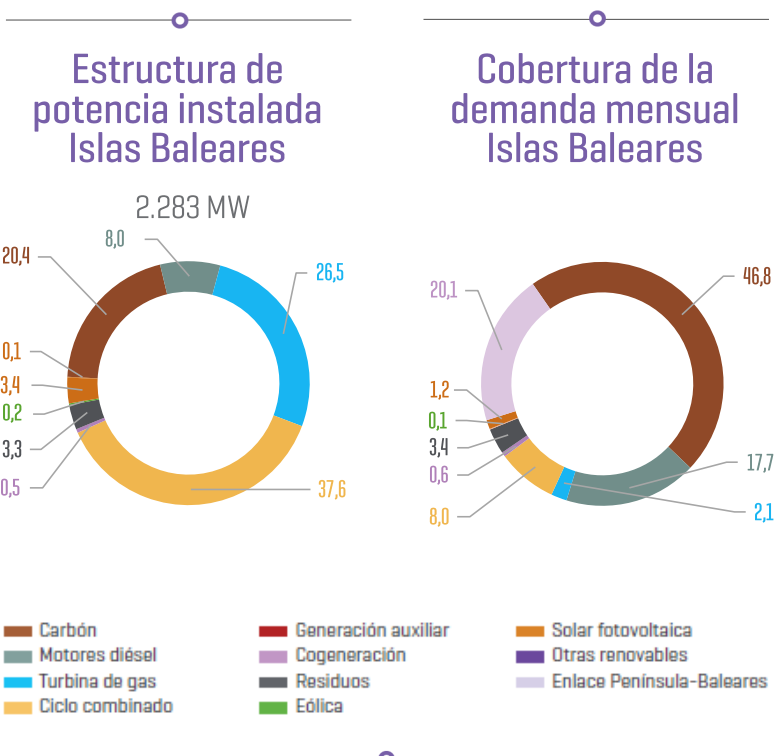
1/ La suma de los componentes es igual al tanto por ciento de variación de la demanda total.
2/ Una media de las temperaturas máximas diarias por debajo o por encima de los umbrales de invierno y verano respectivamente, produce aumento de la demanda.

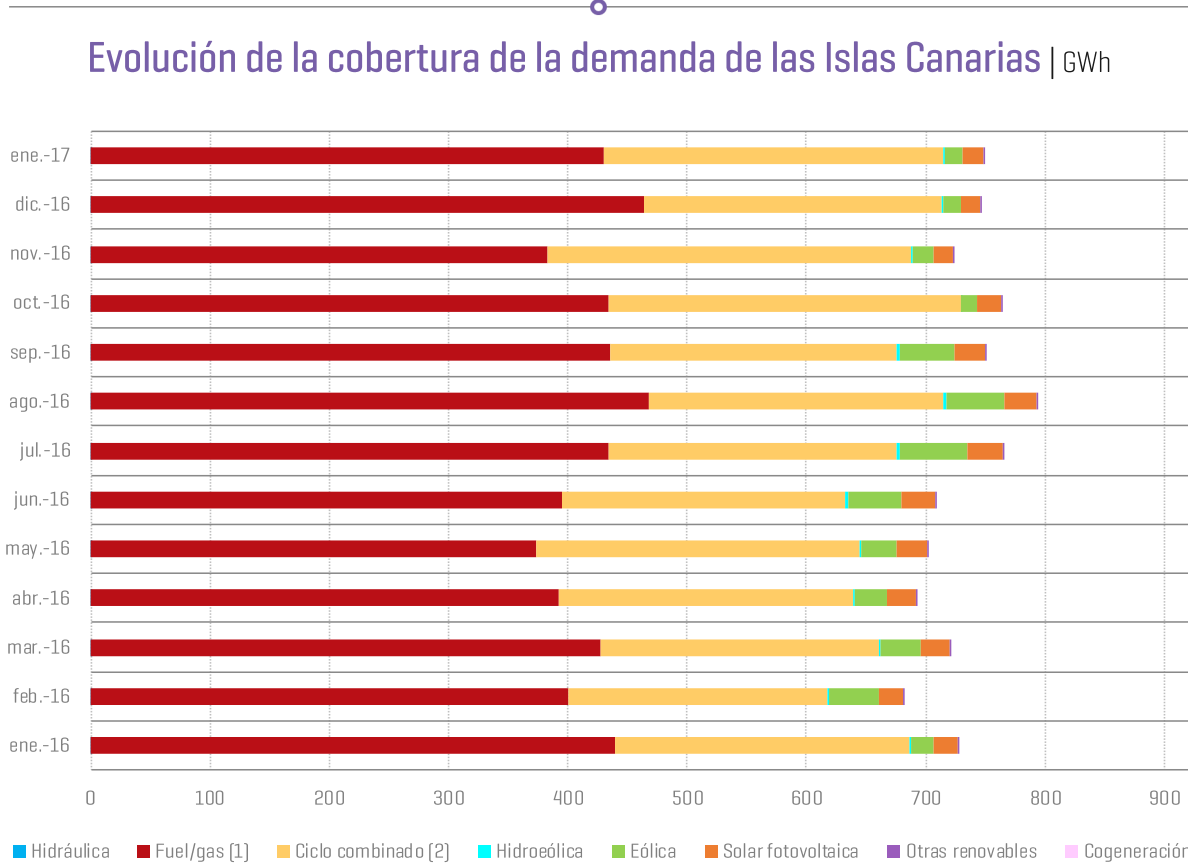
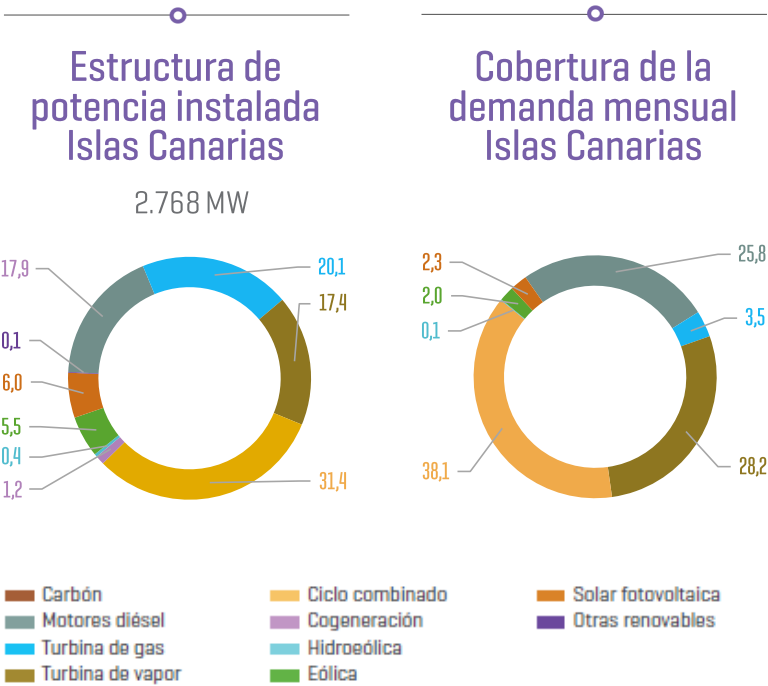
DEMANDA SISTEMAS NO PENINSULARES 8,1% ↑ Respecto al año anterior

Balance de energía eléctrica sistemas no peninsulares /1

	Islas Baleares		Islas Canarias		Ceuta		Melilla	
	GWh	%17/16	GWh	%17/16	GWh	%17/16	GWh	%17/16
Hidráulica	-	-	0,1	-69,2	-	-	-	-
Carbón	225	95,3	-	-	-	-	-	-
Motores diésel	85	121,9	193	0,8	19	11,1	19	15,5
Turbina de gas	10	-78,5	26	41,3	0	-25,6	0	-
Turbina de vapor	-	-	211	-8,1	-	-	-	-
Fuel/gas	96	10,9	430	-2,1	19	11,1	19	15,5
Ciclo combinado /2	38	-58,9	285	15,3	-	-	-	-
Generación auxiliar /3	0	-	-	-	-	-	-	-
Hidroeólica	-	-	1	26,8	-	-	-	-
Eólica	0,5	-8,0	15	-20,6	-	-	-	-
Solar fotovoltaica	6	-21,7	17	-12,5	-	-	0	-
Otras renovables /4	0,1	-15,2	0,3	-70,6	-	-	-	-
Cogeneración	3	-9,2	0	-	-	-	-	-
Residuos /5	16	-5,8	0	-	-	-	1	-19,7
Generación	384	19,1	749	3,0	19	11,1	19	13,5
Enlace Península-Baleares /6	97	8,3	-	-	-	-	-	-
Demanda [b.c.]	481	16,8	749	3,0	19	11,1	19	13,5

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/ El 50% de la generación procedente de residuos sólidos urbanos se considera renovable.
6/ Valor positivo: entrada de energía en el sistema; valor negativo: salida de energía del sistema.





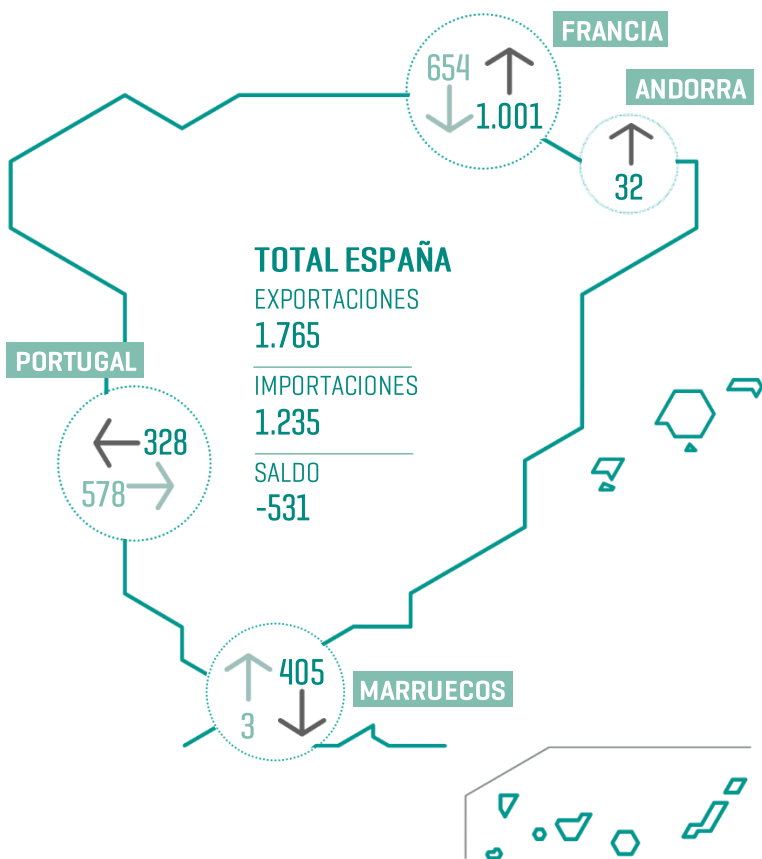
1/ Incluye motores diésel, turbina de gas y turbina de vapor.

2/ Incluye funcionamiento en ciclo abierto. Utiliza gasoil como combustible principal

1) Incluye motores diésel, turbina de gas y turbina de vapor

INTERCAMBIOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA

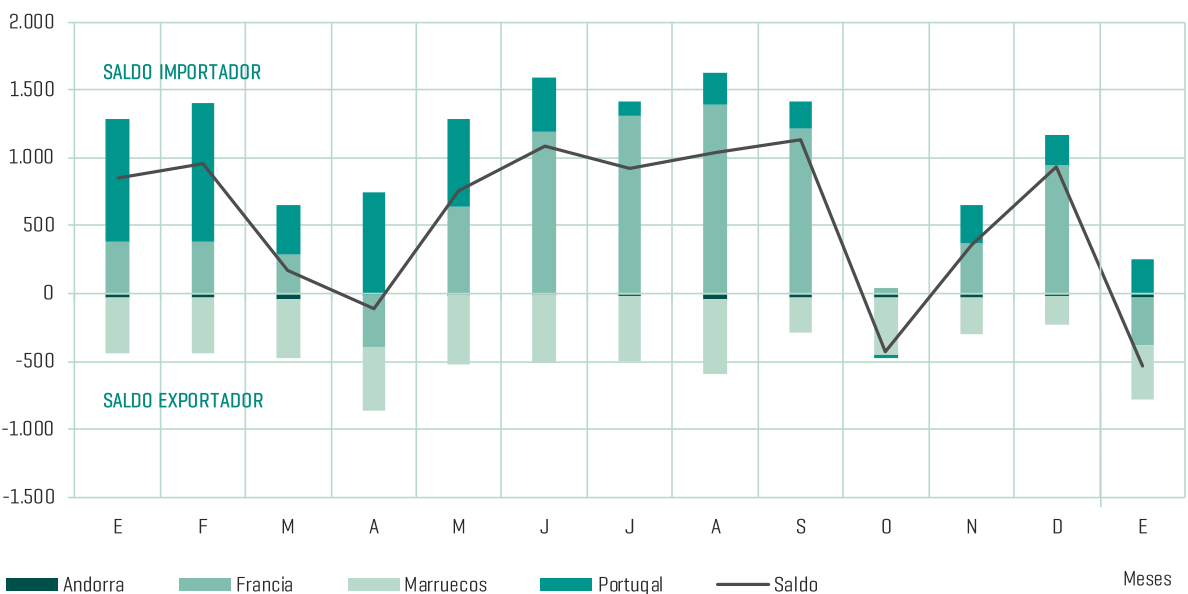
Intercambios por fronteras | GWh



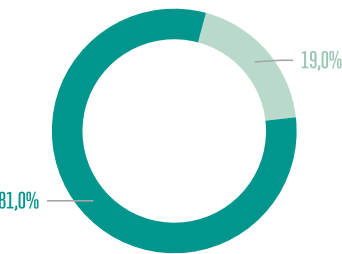
-531GWh

SALDO
 EXPORTADOR
 DE INTERCAMBIOS
 INTERNACIONALES

Saldo físico de intercambios por fronteras | GWh

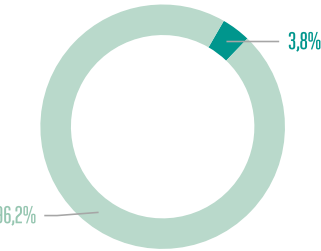


Horas sin congestión y con congestión en la interconexión con Francia | %



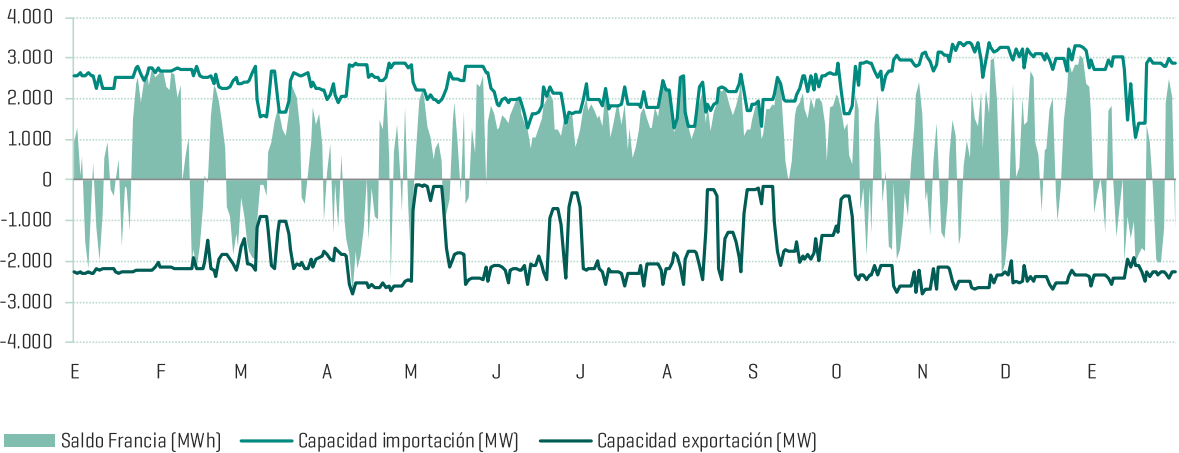
Horas con congestión F -> E
 Horas sin congestión

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

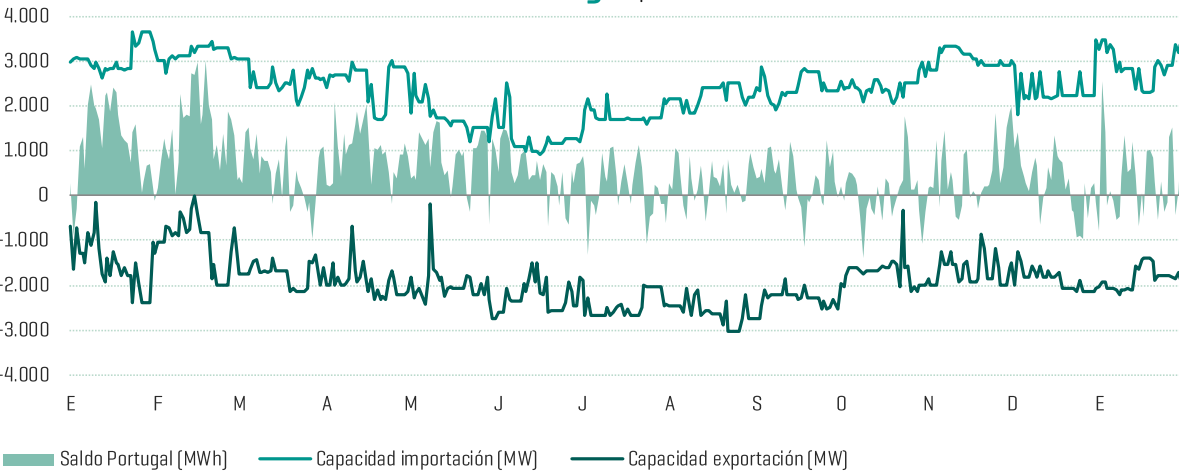


Horas con congestión P->E
 Horas sin congestión

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



TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA

TASA MENSUAL DE DISPONIBILIDAD

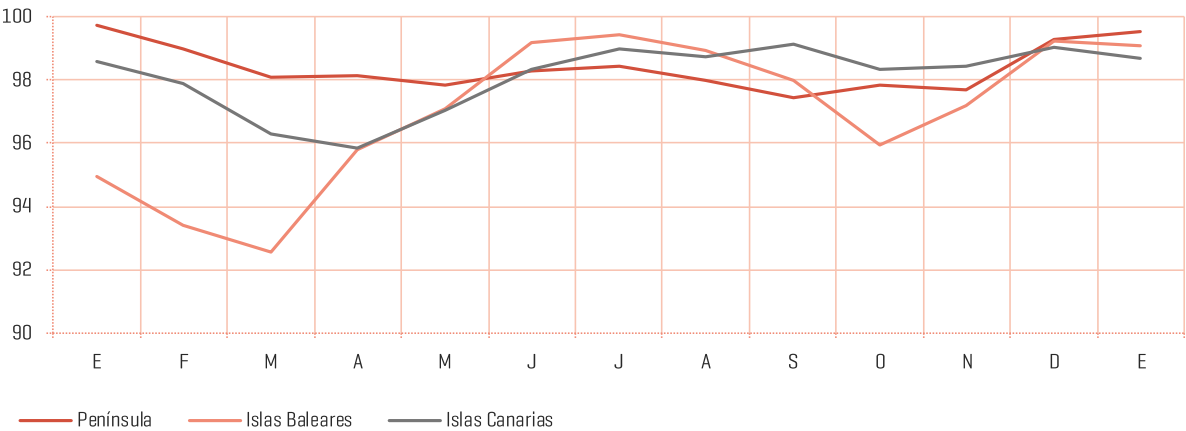


Energía no suministrada (ENS) y tiempo de interrupción medio (TIM)

	Enero 2017	Acumulado anual
Peninsular		
Energía no suministrada [MWh]	0,08	0,08
Tiempo de interrupción medio [minutos]	0,0002	0,0002
Baleares		
Energía no suministrada [MWh]	13,16	13,16
Tiempo de interrupción medio [minutos]	1,222	1,222
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 | %



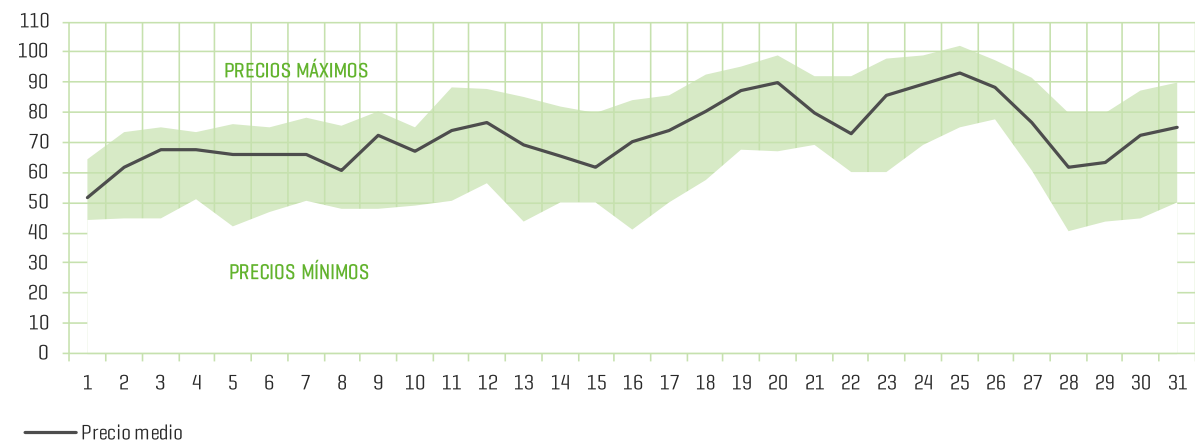
Instalaciones de la red de transporte de energía eléctrica en España

	400 kV	≤ 220 kV			Total
	Península	Península	Baleares	Canarias	
Total líneas (km)	21.620	19.027	1.800	1.354	43.801
Líneas aéreas (km)	21.503	18.260	1.089	1.080	41.932
Cable submarino (km)	29	236	540	30	835
Cable subterráneo (km)	88	532	171	244	1.034
Subestaciones (posiciones)	1.458	3.145	571	444	5.618
Transformación (MVA)	79.808	63	3.273	2.000	85.144
Número de unidades	153	1	35	16	205
Reactancias (MVar)	7.250	3.414	363	0	11.027
Número de unidades	50	54	17	0	121
Condensadores (MVar)	200	1.100	0	0	1.300
Número de unidades	2	11	0	0	13

1/ Datos acumulados a 31 de enero de 2017. Datos provisionales pendientes de auditoría en curso.

MERCADOS DE ELECTRICIDAD

Evolución del precio del mercado diario | €/MWh

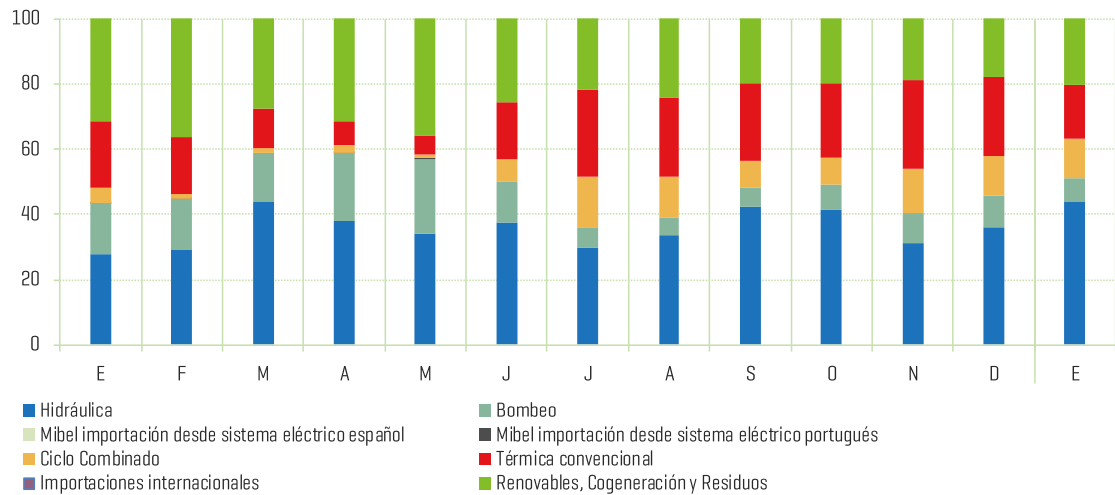


MERCADO DIARIO PRECIO MEDIO MENSUAL

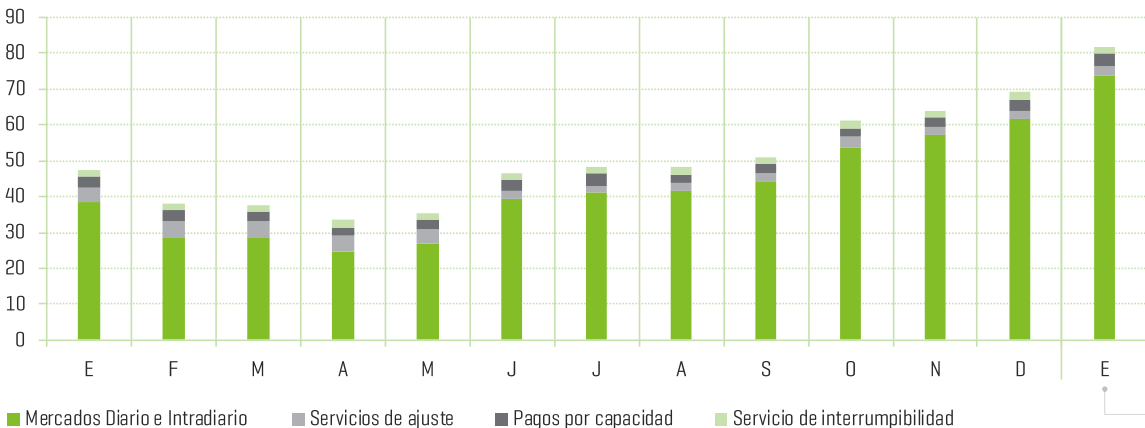
71,49 Euros/MWh

95,7 % superior respecto al año anterior

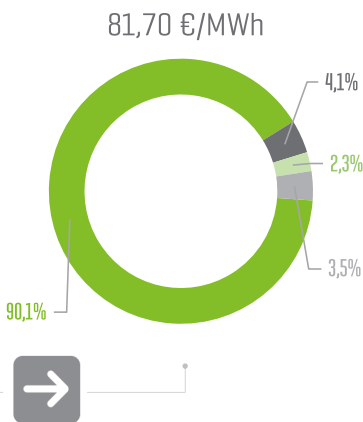
Mercado diario: participación de cada tecnología en el precio marginal | %



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

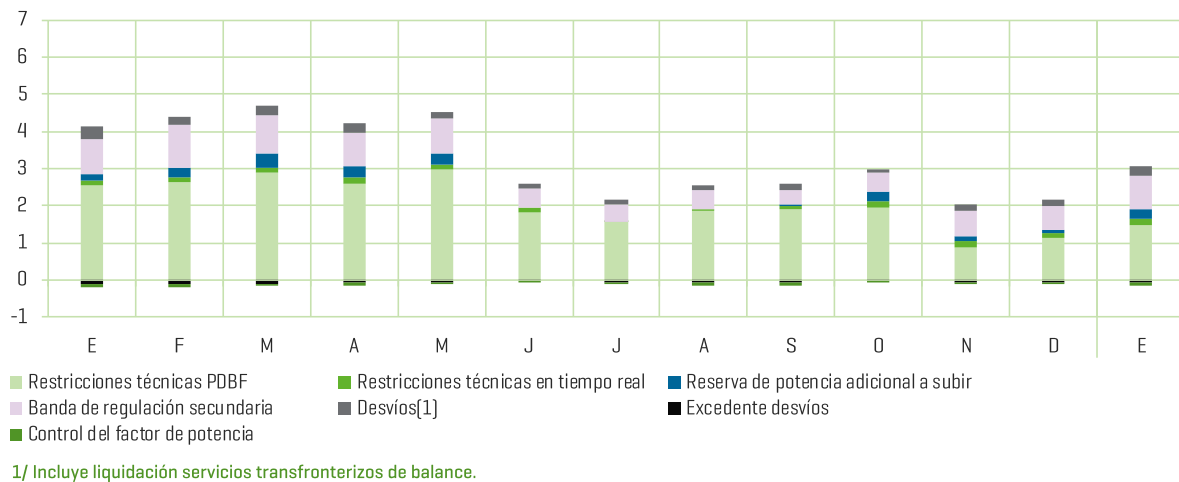


Componentes del precio final medio de la energía | %



SERVICIOS DE AJUSTE REPERCUSIÓN EN EL PRECIO FINAL MEDIO
 -26,0%
 Respecto al año anterior

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

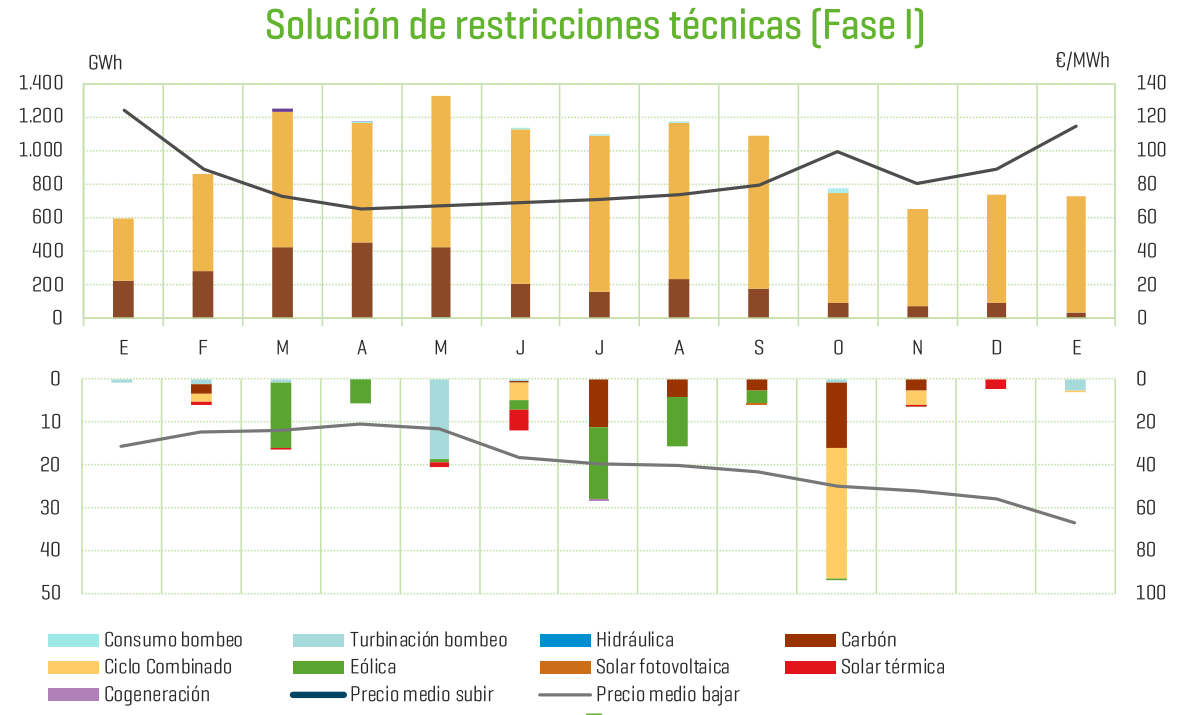


COSTE
SERVICIOS
AJUSTE

-19,5%

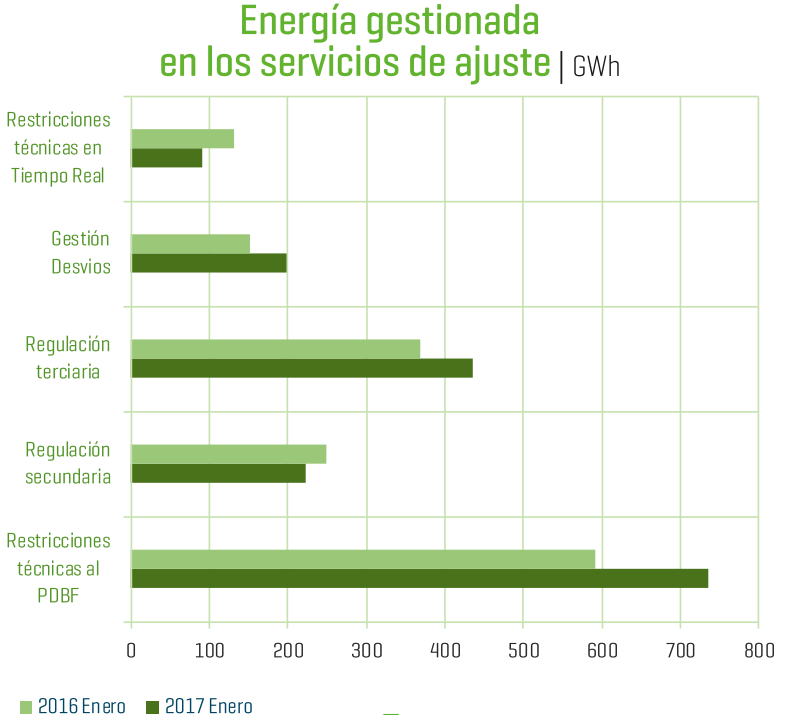
↓

Respecto al año anterior



Coste de los servicios de ajuste | M€

	Enero 2016	Enero 2017
Restricciones técnicas al PDBF	55	34
Restricciones técnicas en tiempo real	3	4
Restricciones técnicas	58	38
Banda	20	20
Reserva de potencia adicional a subir	3	6
Desvíos	2	1
Excedentes desvíos	-3	-1
Control de factor de potencia	0	0
Total Servicios ajustes	80	65
Δ2016/2015		-19,5%



PRECIO MEDIO DE REGULACIÓN SECUNDARIA

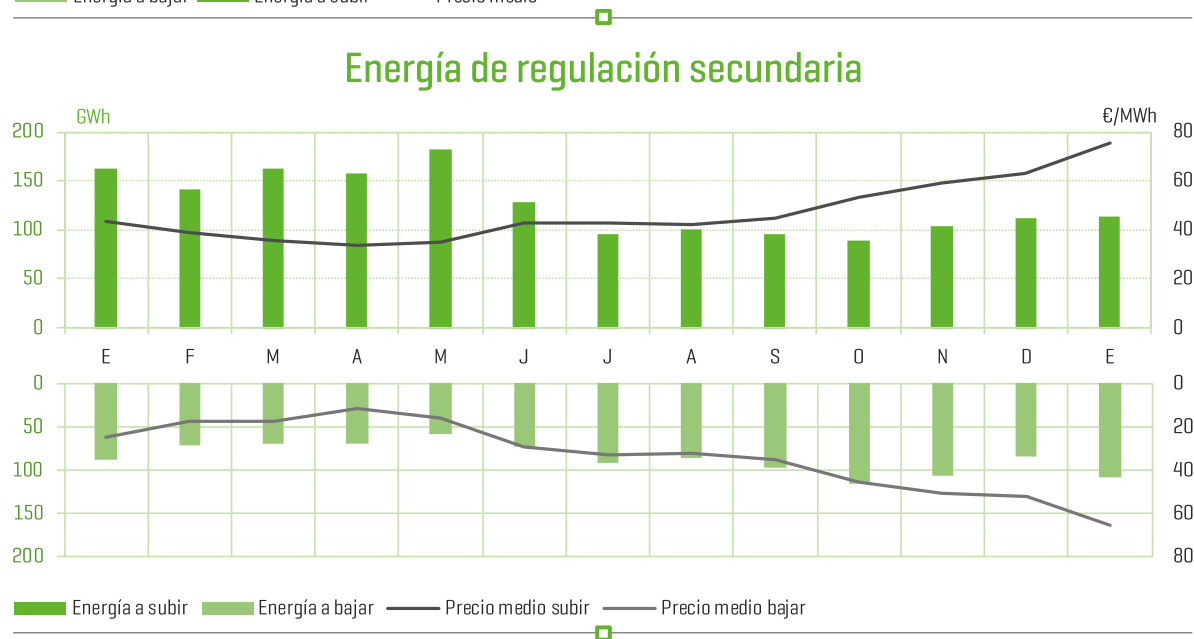
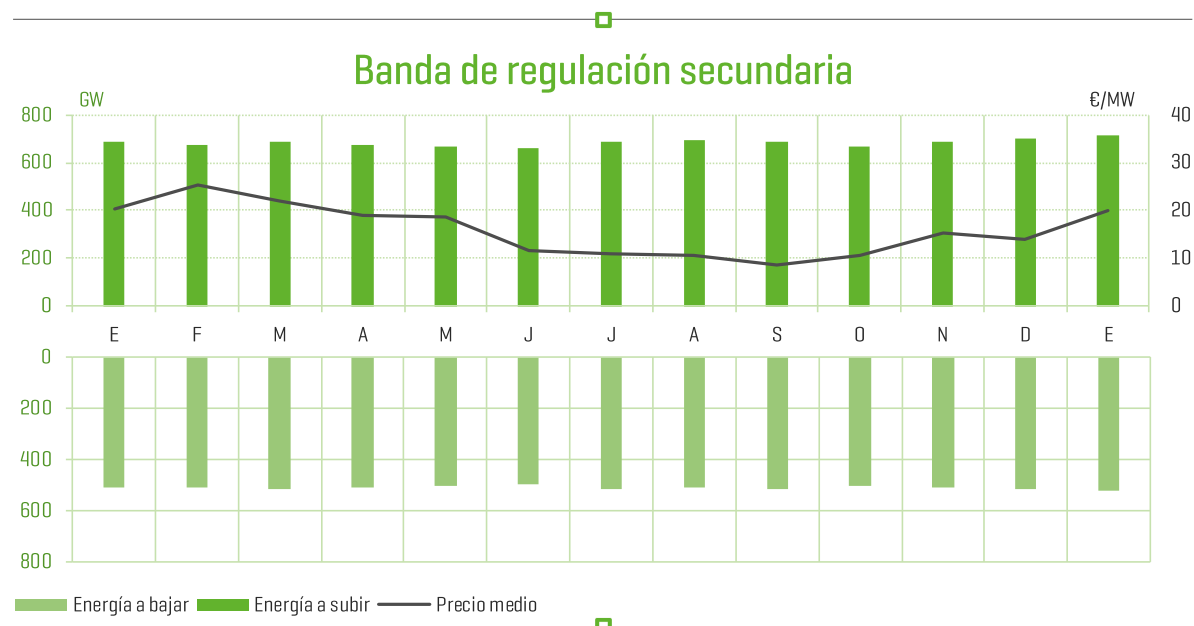
A SUBIR

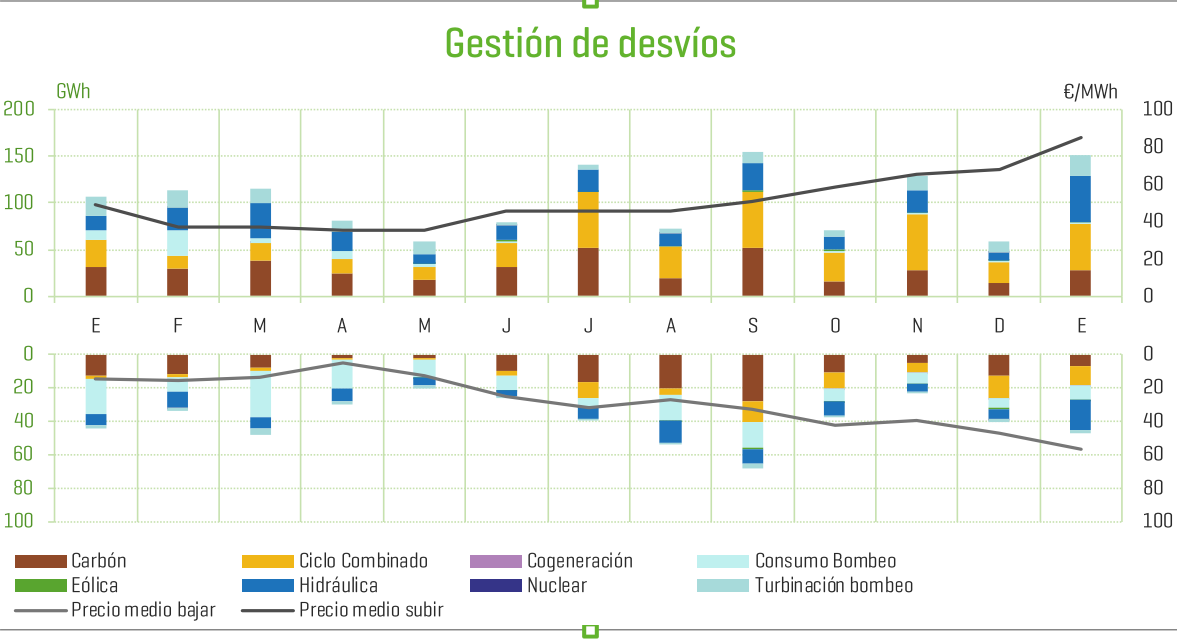
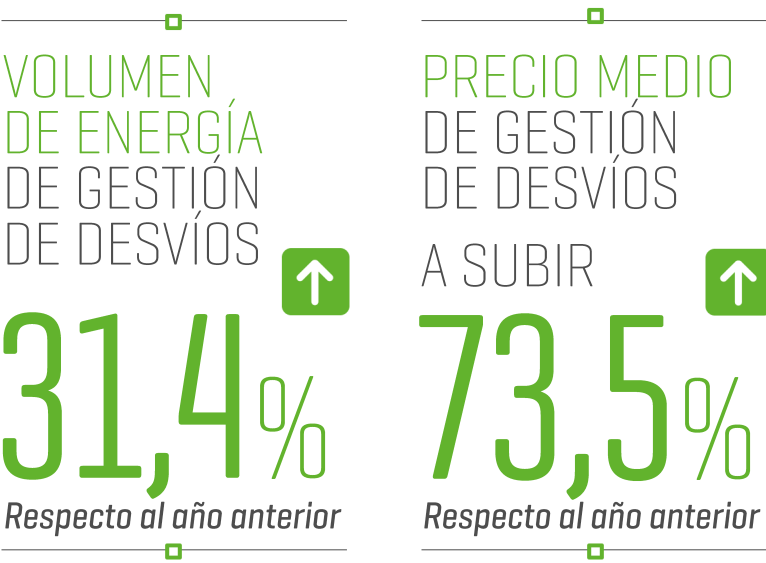
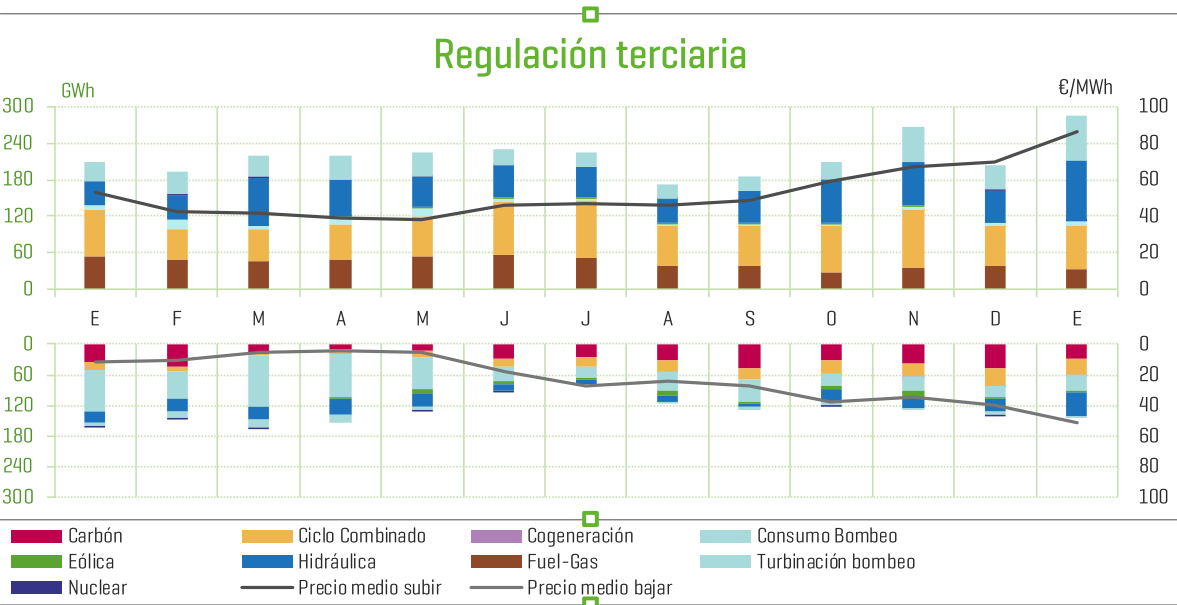
73,4%

Respecto al año anterior

A BAJAR

167,8%





VOLUMEN DE ENERGÍA DE RESTRICCIONES TIEMPO REAL

-31,0%

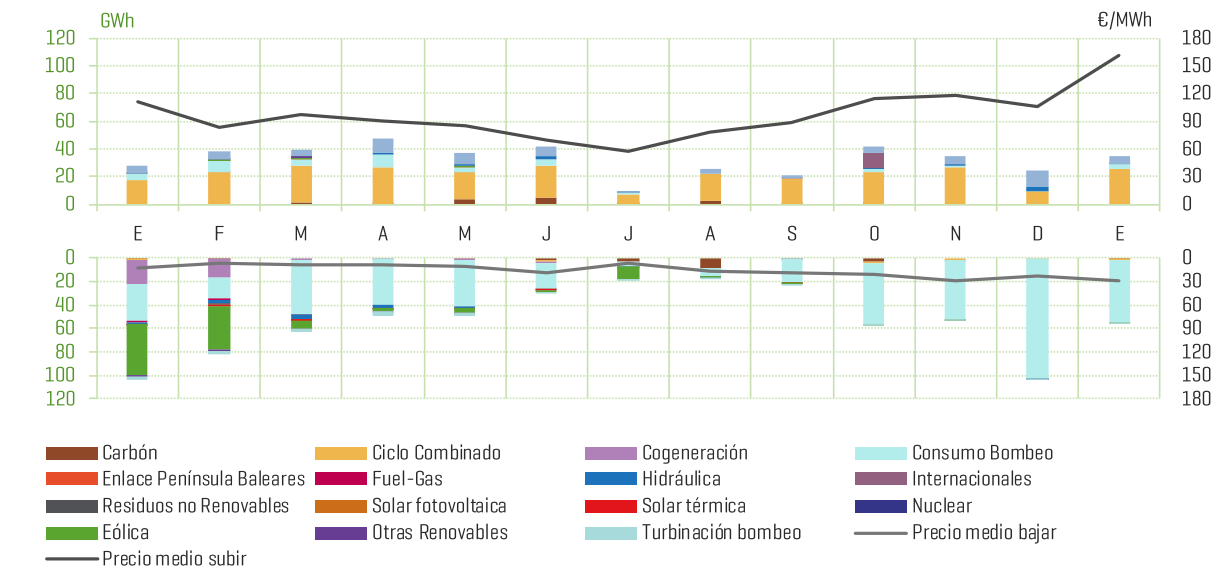
Respecto al año anterior

PRECIO MEDIO DE RESTRICCIONES TIEMPO REAL A SUBIR

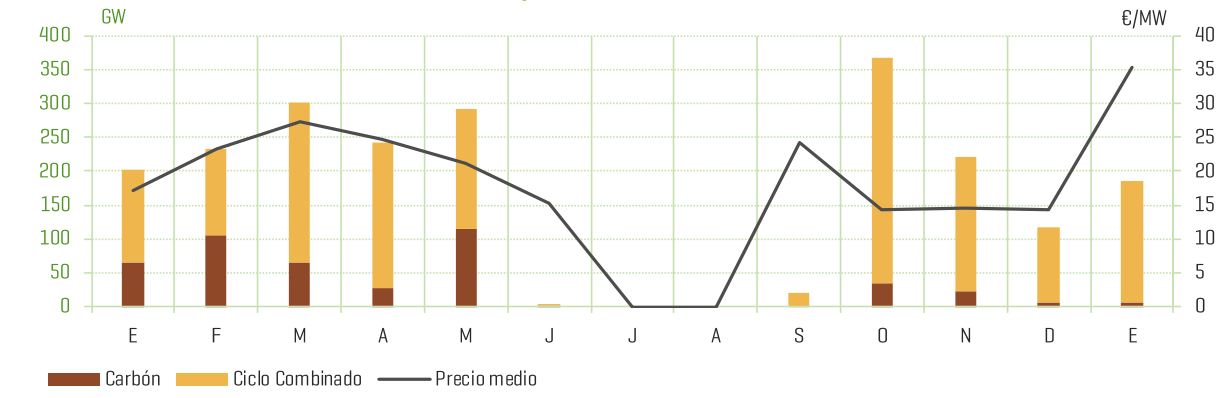
45,9%

Respecto al año anterior

Restricciones técnicas en tiempo real



Reserva de potencia adicional a subir



Información elaborada con
datos 16 de febrero de 2017

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 e Imagen
Corporativa de RED ELÉCTRICA

Coordinación técnica

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

Diseño y maquetación

dis_ñ
estudio@dis-n.es

Fecha de edición

febrero 2017