

EL SISTEMA  
ELÉCTRICO  
ESPAÑOL

**AVANCE  
2016**



**RED**  
ELÉCTRICA  
DE ESPAÑA



# ÍNDICE DE CONTENIDOS

p 2

**BALANCE  
ELÉCTRICO,  
POTENCIA  
INSTALADA  
Y RED DE  
TRANSPORTE**



p 8

**SISTEMA  
PENINSULAR**



p 20

**SISTEMAS  
NO  
PENINSULARES**



p 30

**GLOSARIO  
DE TÉRMINOS**





# BALANCE ELÉCTRICO, POTENCIA INSTALADA Y RED DE TRANSPORTE

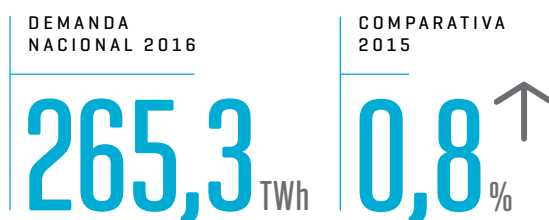


La demanda de energía eléctrica en España volvió a crecer en 2016, aunque mostró una tasa inferior a la del año anterior.

En este avance se presentan datos estadísticos **provisionales** del comportamiento del sistema eléctrico español durante el 2016. Cierre de año con datos estimados el 14 de diciembre.



La **demanda de energía eléctrica** en España, con datos estimados a cierre de año, experimentó en 2016 un ligero crecimiento del 0,8% respecto al año anterior. Por su parte, la generación registró una caída del 1,9% respecto a 2015, afectando principalmente al carbón cuya producción descendió un 29,8%. En cuanto a los intercambios internacionales, las importaciones superaron a las exportaciones en 7.313 GWh, lo que supone el primer saldo importador registrado desde el año 2003.



## BALANCE ELÉCTRICO ANUAL (1)

	Sistema peninsular		Sistemas no peninsulares		Total nacional	
	GWh	% 16/15	GWh	% 16/15	GWh	% 16/15
Hidráulica	39.049	25,1	4	-1,7	39.053	25,1
Nuclear	55.546	1,4	-	-	55.546	1,4
Carbón	34.740	-31,8	2.298	23,2	37.038	-29,8
Fuel/gas (2)	-	-	6.748	3,9	6.748	3,9
Ciclo combinado (3)	26.186	3,6	3.601	-10,5	29.787	1,7
Hidroeléctrica	-	-	19	117,3	19	117,3
Eólica	48.507	1,7	420	4,6	48.927	1,7
Solar fotovoltaica	7.570	-3,5	409	2,6	7.979	-3,2
Solar térmica	5.102	0,3	-	-	5.102	0,3
Otras renovables (4)	3.440	8,4	11	4,8	3.451	8,4
Cogeneración	25.843	1,7	35	10,2	25.878	1,7
Residuos	3.049	2,1	275	-11,6	3.324	0,8
<b>Generación</b>	<b>249.031</b>	<b>-2,1</b>	<b>13.819</b>	<b>2,0</b>	<b>262.850</b>	<b>-1,9</b>
Consumos en bombeo	-4.846	7,2	-	-	-4.846	7,2
Enlace Península-Baleares (5)	-1.232	-7,8	1.232	-7,8	0	-
Saldo intercambios internacionales (6)	7.313	-	-	-	7.313	-
<b>Demanda (b.c.)</b>	<b>250.266</b>	<b>0,8</b>	<b>15.050</b>	<b>1,1</b>	<b>265.317</b>	<b>0,8</b>

[1] Asignación de unidades de producción según combustible principal. [2] En el sistema eléctrico de Baleares se incluye la generación con grupos auxiliares. [3] Incluye funcionamiento en ciclo abierto. En el sistema eléctrico de Canarias utiliza gasoil como combustible principal. [4] Incluye biogás, biomasa, hidráulica marina y geotérmica. [5] Valor positivo: entrada de energía en el sistema; valor negativo: salida de energía del sistema. [6] Valor positivo: saldo importador; valor negativo: saldo exportador. Los valores de incrementos no se calculan cuando los saldos de intercambios tienen distinto signo.

## El saldo de intercambios internacionales ha resultado importador por primera vez desde el año 2003

El **parque generador** de energía eléctrica en España desciende en 2016 tras una larga senda de crecimiento continuado. Concretamente registró un descenso del 0,9% respecto al año anterior, motivado por el cierre de varias centrales de carbón que suman conjuntamente 932,2 MW. El resto de tecnologías del parque generador no han sufrido ninguna variación, con la única excepción de la solar fotovoltaica que registró un leve incremento del 0,3%.



### POTENCIA ELÉCTRICA INSTALADA A 31 DE DICIEMBRE

	Sistema peninsular		Sistemas no peninsulares		Total nacional	
	MW	% 16/15	MW	% 16/15	MW	% 16/15
Hidráulica	20.353	0,0	1	0,0	20.354	0,0
Nuclear	7.573	0,0	-	-	7.573	0,0
Carbón	9.536	-8,9	468	0,0	10.004	-8,5
Fuel/gas	0	-	2.490	0,0	2.490	0,0
Ciclo combinado	24.948	0,0	1.722	0,0	26.670	0,0
Hidroeléctrica	-	-	11	0,0	11	0,0
Eólica	22.864	0,0	156	0,0	23.020	0,0
Solar fotovoltaica	4.425	0,3	244	0,3	4.669	0,3
Solar térmica	2.300	0,0	-	-	2.300	0,0
Otras renovables [1]	743	0,0	5	0,0	748	0,0
Cogeneración	6.670	0,0	44	0,0	6.714	0,0
Residuos	677	0,0	77	0,0	754	0,0
<b>Total</b>	<b>100.088</b>	<b>-0,9</b>	<b>5.220</b>	<b>0,0</b>	<b>105.308</b>	<b>-0,9</b>

[1] Incluye biogás, biomasa, hidráulica marina y geotérmica. // Fuente Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC) en: hidráulica no UGH, eólica, solar fotovoltaica, solar térmica, otras renovables, cogeneración y residuos.



El **desarrollo de la red de transporte** experimentó en 2016 un nuevo impulso con la entrada en servicio de 674 km de circuito y 600 MVA de capacidad de transformación que refuerzan la fiabilidad, el grado de mallado de la red, las conexiones entre islas y permiten evacuar mayor cantidad de energía renovable.

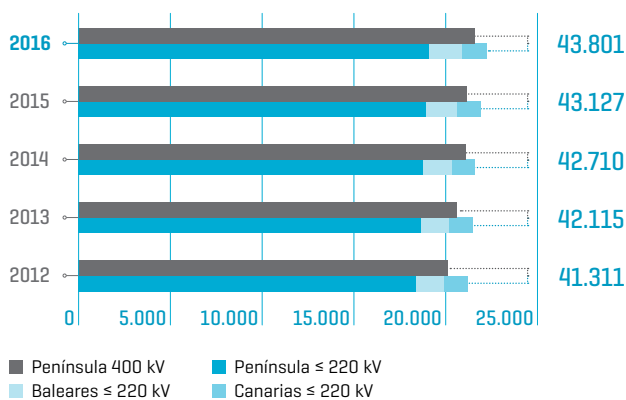
## RED DE TRANSPORTE

**674** km  
de circuito  
se han puesto  
en servicio



## EVOLUCIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN ESPAÑA

km de circuito



## INSTALACIONES DE LA RED DE TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN ESPAÑA

	400 kV		≤ 220 kV		TOTAL
	Península	Península	Baleares	Canarias	
<b>Total líneas [km]</b>	<b>21.620</b>	<b>19.027</b>	<b>1.800</b>	<b>1.354</b>	<b>43.801</b>
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
<b>Transformación [MVA]</b>	<b>79.808</b>	<b>63</b>	<b>3.273</b>	<b>2.000</b>	<b>85.144</b>

Datos estimados de kilómetros de circuito y capacidad de transformación a 31 de diciembre del 2016.







# SISTEMA PENINSULAR



Crece por segundo  
año consecutivo  
la demanda  
eléctrica peninsular  
y más del 40% de  
la generación total  
se ha cubierto con  
renovables.



## EVOLUCIÓN DE LA DEMANDA ELÉCTRICA

Año	GWh	Δ Anual (%)	Δ Anual (1) corregido (%)
2012	252.014	-1,4	-1,8
2013	246.368	-2,2	-2,2
2014	243.544	-1,1	-0,1
2015	248.398	2,0	1,7
<b>2016</b>	<b>250.266</b>	<b>0,8</b>	<b>0,0</b>

[1] Por los efectos de laboralidad y temperatura.

## VARIACIÓN MENSUAL DE LA DEMANDA ELÉCTRICA AÑO 2016

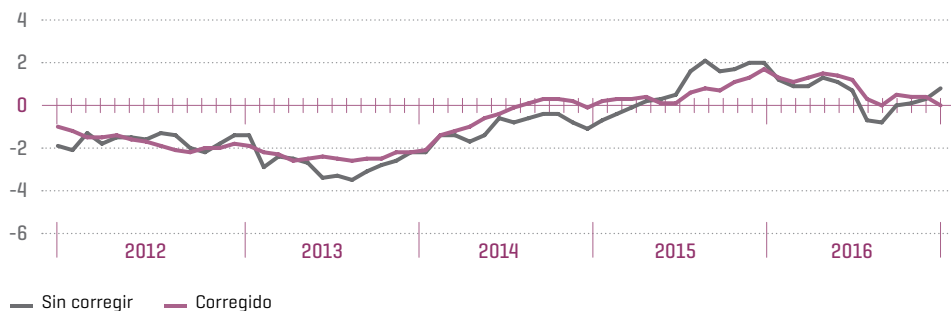
%

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Mensual	-5,4	-0,8	1,5	5,7	-0,5	-0,7	-5,3	2,7	6,7	0,8	3,6	2,9
Acumulado	-5,4	-3,2	-1,7	0,0	-0,1	-0,2	-1,0	-0,6	0,2	0,3	0,6	0,8

Variación respecto al mismo periodo del año anterior.

## VARIACIÓN ANUAL DE LA DEMANDA ELÉCTRICA AÑO MÓVIL

%



La **demanda de energía eléctrica peninsular**, según datos estimados a cierre de año, finalizó el 2016 en 250.266 GWh, un 0,8% superior a la del año anterior. Corregidos los efectos de la laboralidad y la temperatura, la demanda se estima en el mismo nivel que en 2015.



## TEMPE- RATURAS SUAVES

Contribuyeron  
a contener  
la demanda

DEMANDA  
PENINSULAR 2016

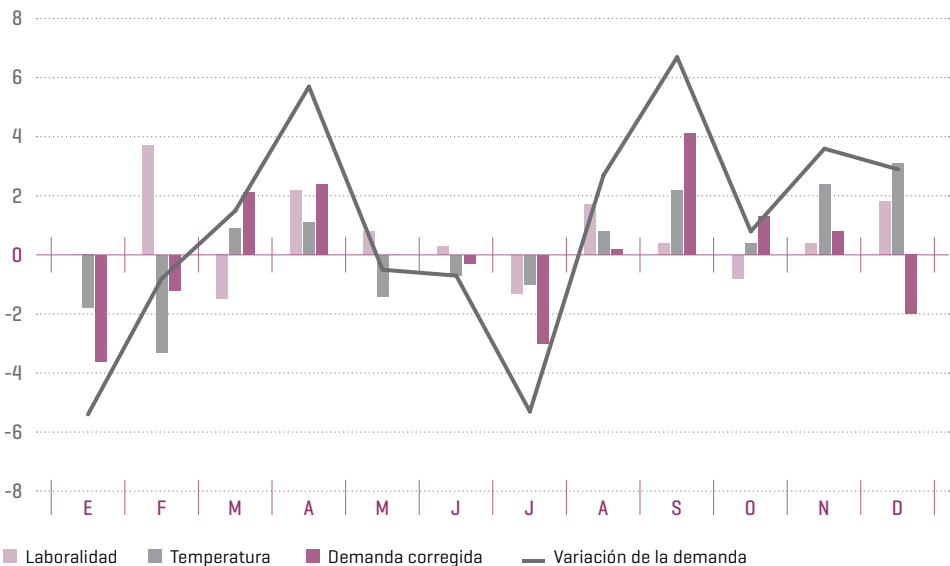
250,3 TWh

COMPARATIVA  
2015

0,8% ↑

### COMPONENTES DE LA VARIACIÓN DE LA DEMANDA ELÉCTRICA AÑO 2016

%





El máximo de **potencia instantánea**, a fecha de elaboración de este informe, se ha producido por primera vez en el periodo de verano, concretamente el 6 de septiembre a las 13.32 horas con 40.489 MW, apenas un 0,6% inferior al máximo del año anterior registrado en febrero y un 10,9% menor al récord alcanzado el 17 de diciembre de 2007. La demanda máxima horaria se registró también el 6 de septiembre, entre las 13 a 14 horas, con 40.144 MWh, valor ligeramente inferior en un 0,4% a la máxima de 2015.

POTENCIA INSTANTÁNEA  
MÁXIMA PENINSULAR 2016

40.489 MW

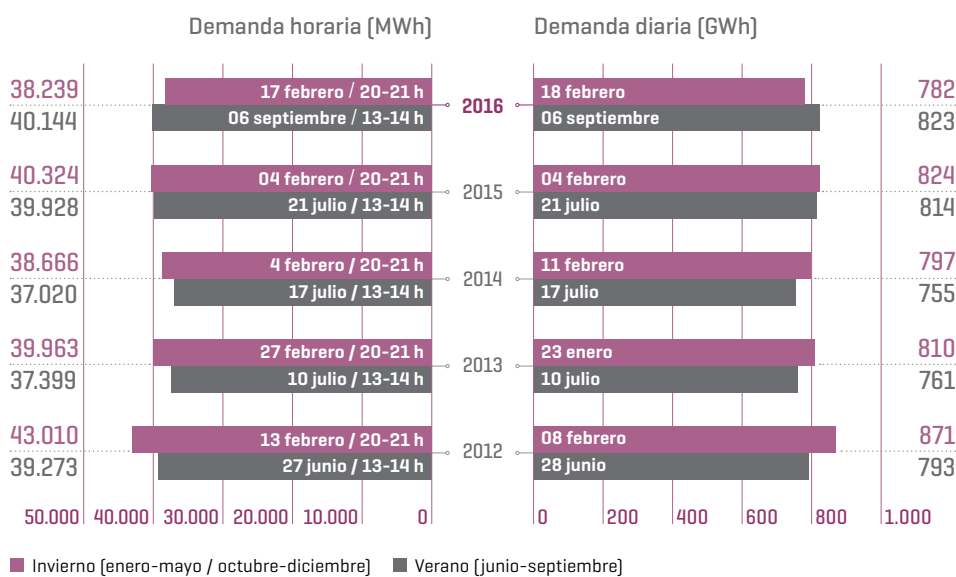


6-SEP  
13:32 h

COMPARATIVA  
RÉCORD 2007

-10,9% ↓

## MÁXIMA DEMANDA HORARIA Y DIARIA



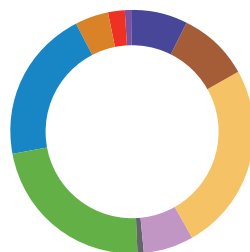
En la **cobertura de la demanda**, lo más destacado ha sido el descenso de la aportación del carbón [un 13,7% frente al 20,3% del año anterior], el ascenso de la hidráulica [un 14,1% frente al 11,2% de 2015] y, por primera vez desde el año 2003, parte de la demanda [concretamente un 2,9%] se ha cubierto con el saldo importador de intercambios internacionales. En cuanto a las tecnologías que más han aportado a la demanda, la nuclear se ha situado nuevamente en primer lugar con el 22,0%, seguida de la eólica con el 19,2%.

## POTENCIA INSTALADA A 31 DE DICIEMBRE 2016

%

100.088 MW

Nuclear	7,6	Eólica	22,8
Carbón	9,5	Hidráulica [1]	20,3
Ciclo combinado	24,9	Solar fotovoltaica	4,4
Cogeneración	6,8	Solar térmica	2,3
Residuos	0,7	Otras renovables	0,7

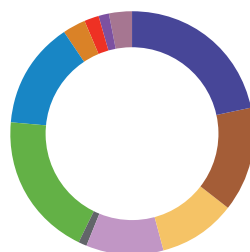


[1] Incluye la potencia de bombeo puro [3.329 MW].

## COBERTURA DE LA DEMANDA ELÉCTRICA AÑO 2016

%

Nuclear	22,0	Eólica	19,2
Carbón	13,7	Hidráulica [1]	14,1
Ciclo combinado	10,4	Solar fotovoltaica	3,0
Cogeneración	10,1	Solar térmica	2,0
Residuos	1,2	Otras renovables	1,4
		Saldo importador de intercambios internacionales	2,9



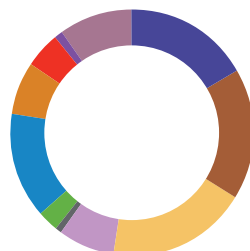
[1] No incluye la generación de bombeo.

## COBERTURA DE LA DEMANDA ELÉCTRICA MÁXIMA HORARIA

%

40.144 MW / 06 Sep 2016 [13-14 h]

Nuclear	16,7	Eólica	2,8
Carbón	17,2	Hidráulica [1]	13,7
Ciclo combinado	18,6	Solar fotovoltaica	7,2
Cogeneración	7,6	Solar térmica	4,7
Residuos	0,9	Otras renovables	1,1
		Saldo importador de intercambios internacionales	9,5



[1] No incluye la generación de bombeo.

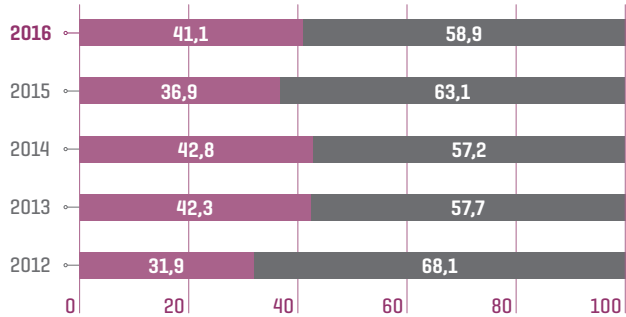


PORCENTAJE  
SOBRE EL TOTAL  
DE LA GENERACIÓN  
ELÉCTRICA  
PENINSULAR

RENO-  
VABLES  
41,1%

Las **energías renovables** elevaron su cuota en el conjunto de la generación eléctrica hasta el 41,1% frente al 36,9% del año anterior, favorecidas principalmente por el aumento del 25,1% de la producción hidráulica respecto a 2015. Asimismo, la eólica creció un 1,7% y se situó como segunda fuente de generación en 2016. Además fue la tecnología que más contribuyó a la producción total en los meses de enero, febrero y marzo.

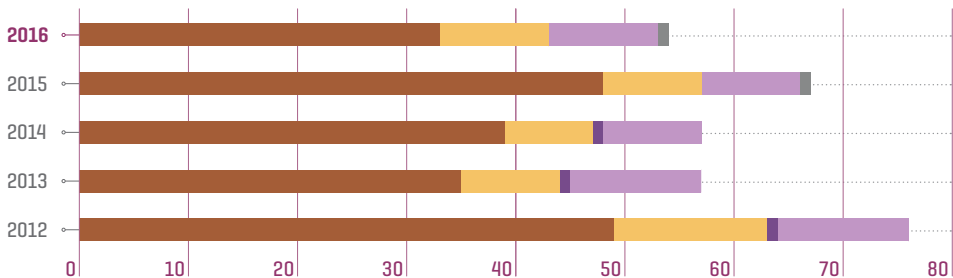
EVOLUCIÓN DE LA GENERACIÓN ELÉCTRICA RENOVABLE Y NO RENOVABLE



■ Renovables: hidráulica, eólica, solar fotovoltaica, solar térmica, otras renovables y el 50% de los residuos sólidos urbanos. No incluye la generación bombeo.  
■ No renovables: nuclear, carbón, fuel/gas, ciclo combinado, cogeneración y residuos.

EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES DE CO<sub>2</sub> ASOCIADAS A LA GENERACIÓN ELÉCTRICA PENINSULAR

Mill. tCO<sub>2</sub>

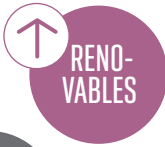


■ Carbón ■ Ciclo combinado ■ Térmica renovable ■ Cogeneración ■ Residuos



## Descienden las emisiones de CO<sub>2</sub> derivadas de la generación eléctrica gracias a la mayor aportación de las energías renovables

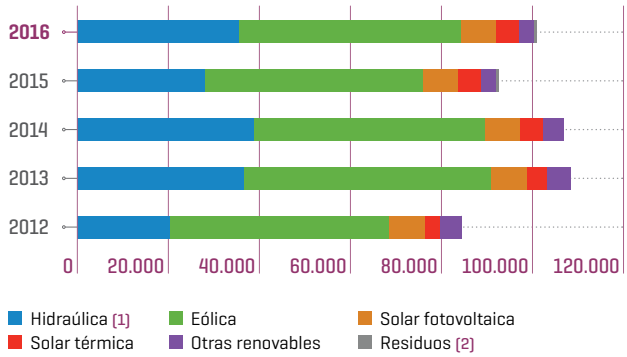
EVOLUCIÓN 2016



# EÓLICA

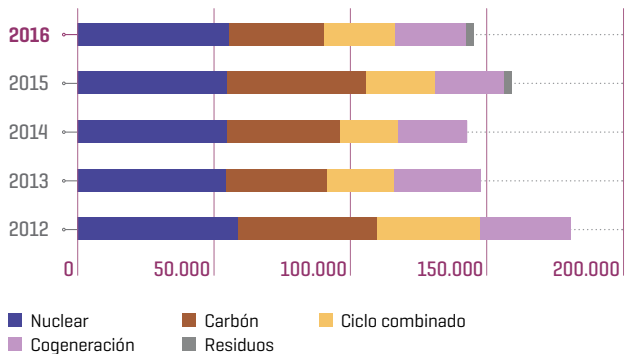
Segunda fuente de generación eléctrica

### EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES GWh



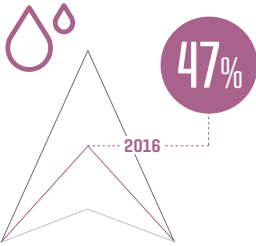
[1] No incluye la generación de bombeo. [2] El 50% de la generación procedente de residuos sólidos urbanos se considera renovable.

### EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍAS NO RENOVABLES GWh



El **producibile hidráulico** registró un valor alto al situarse en 35.719 GWh, un 16% superior al valor medio histórico y un 43,6% mayor que el registrado en 2015. Las **reservas hidroeléctricas** del conjunto de los embalses finalizaron el 2016 con un nivel de llenado próximo al 47% de su capacidad total, valor similar al del año anterior.

# RESERVAS HIDRO- ELÉCTRI- CAS

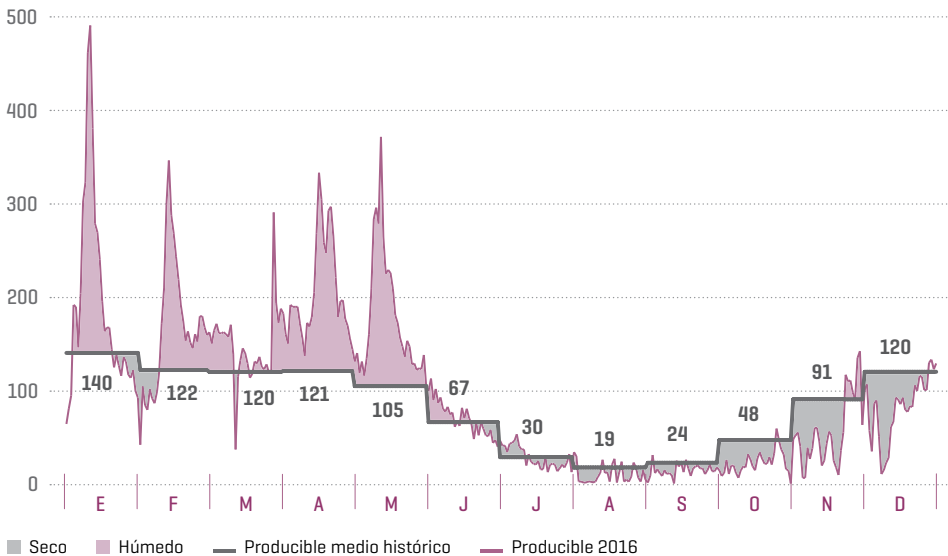


## ENERGÍA PRODUCIBLE HIDRÁULICA ANUAL

Año	GWh	Índice	Probabilidad de ser superada [%]
2012	17.697	0,60	97
2013	40.093	1,38	10
2014	39.956	1,34	15
2015	24.872	0,81	80
<b>2016</b>	<b>35.719</b>	<b>1,16</b>	<b>31</b>

## ENERGÍA PRODUCIBLE HIDRÁULICA DIARIA 2016 COMPARADA CON EL PRODUCIBLE MEDIO HISTÓRICO

GWh





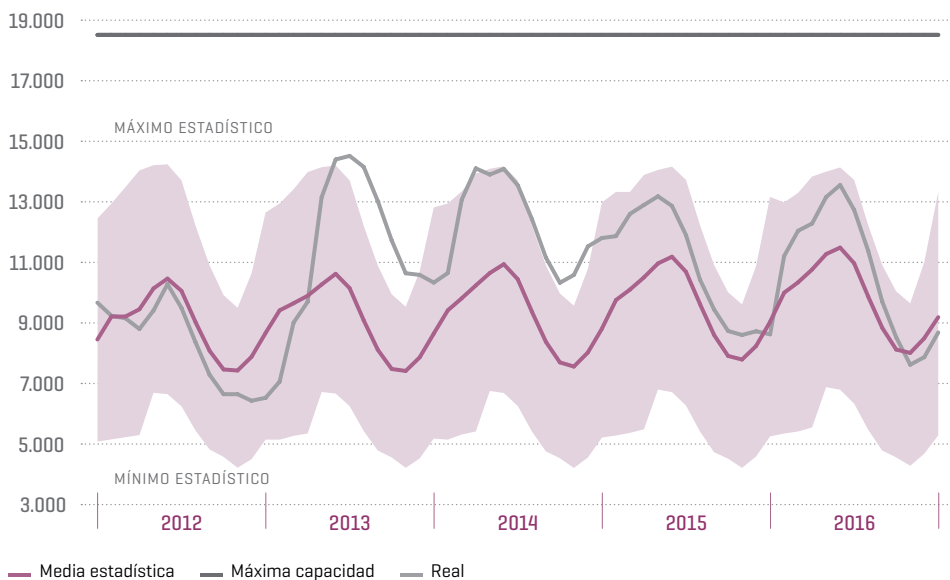
## El producible hidráulico se ha situado un 16% por encima del valor medio histórico

### RESERVAS HIDROELÉCTRICAS A 31 DE DICIEMBRE

	Capacidad	2015		2016	
		GWh	% Llenado	GWh	% Llenado
Régimen anual	8.967	3.837	42,8	3.836	42,8
Régimen hiperanual	9.571	4.807	50,2	4.869	50,9
<b>Conjunto</b>	<b>18.538</b>	<b>8.644</b>	<b>46,6</b>	<b>8.706</b>	<b>47,0</b>

### EVOLUCIÓN DE LAS RESERVAS HIDROELÉCTRICAS

GWh



Máximo y mínimo estadístico: media de los valores máximos y mínimos de los últimos 20 años.

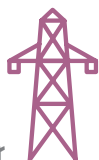


## Nuevos kilómetros de líneas eléctricas para un suministro seguro y eficiente

Durante el 2016 se han puesto en servicio 541 km de circuito en el sistema peninsular (436 km de 400 kV y 105 km de 220 kV), lo que sitúa el total de la red peninsular de transporte al finalizar el año en 40.647 km de circuito.

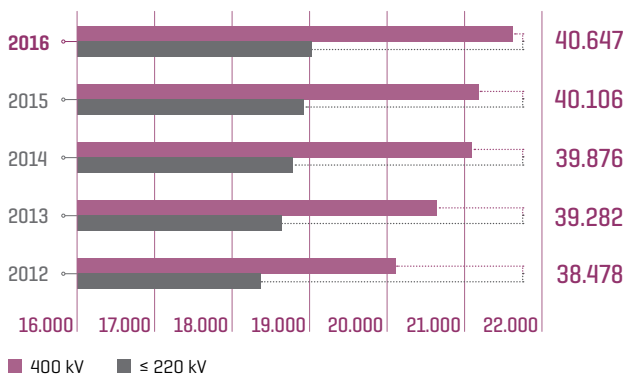
# 541 km

nuevos de red en el sistema peninsular



### EVOLUCIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE PENINSULAR

km de circuito



### INSTALACIONES DE LA RED DE TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA PENINSULAR

	2012	2013	2014	2015	2016
Circuito 400 kV [km]	20.109	20.639	21.094	21.184	<b>21.620</b>
Circuito ≤ 220 kV [km]	18.370	18.643	18.782	18.922	<b>19.027</b>
Capacidad de transformación [MVA]	74.596	76.871	79.271	79.271	<b>79.871</b>

Datos de kilómetros de circuito y capacidad de transformación acumulados a 31 de diciembre de cada año.

## SALDOS DE LOS INTERCAMBIOS INTERNACIONALES FÍSICOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA

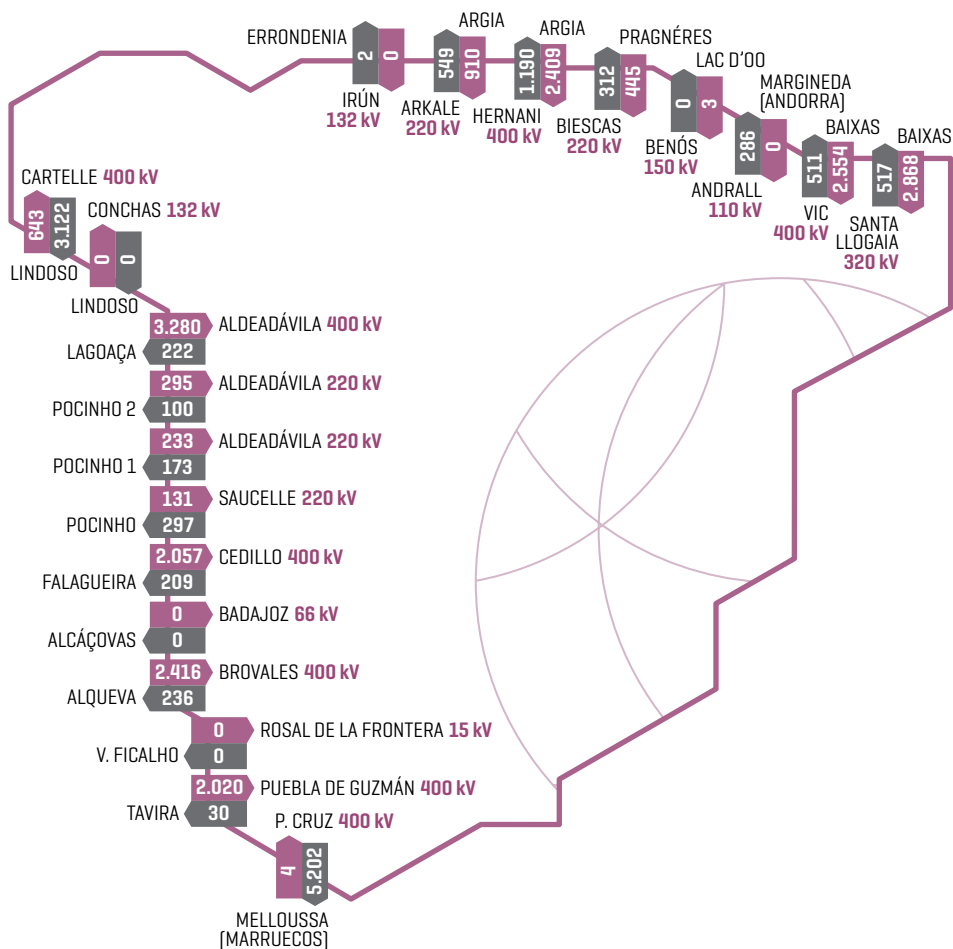
GWh

	Francia	Portugal	Andorra	Marruecos	Total
2012	1.883	-7.897	-286	-4.900	-11.200
2013	1.708	-2.777	-287	-5.376	-6.732
2014	3.567	-903	-235	-5.836	-3.406
2015	7.324	-2.266	-264	-4.927	-133
<b>2016</b>	<b>6.110</b>	<b>6.688</b>	<b>-286</b>	<b>-5.199</b>	<b>7.313</b>

Saldo positivo: importador, saldo negativo: exportador.

## INTERCAMBIOS INTERNACIONALES FÍSICOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA

GWh





# SISTEMAS NO PENINSULARES



Se mantiene el crecimiento de la demanda eléctrica de los sistemas no peninsulares y ha finalizado el proyecto de segundo circuito que une las islas de Mallorca e Ibiza.



La demanda anual de energía eléctrica en el conjunto de los **sistemas no peninsulares** finalizó 2016 en 15.050 GWh, lo que supone un crecimiento del 1,1% respecto al año anterior. Por sistemas, en Baleares, Canarias y Ceuta creció respectivamente un 1,0%, un 1,2% y un 2,8%, mientras que en Melilla descendió un 1,7%.



## BALANCE ELÉCTRICO ANUAL (1)

	Islas Baleares		Islas Canarias		Ceuta		Melilla	
	GWh	% 16/15	GWh	% 16/15	GWh	% 16/15	GWh	% 16/15
Hidráulica	-	-	4	-1,7	-	-	-	-
Carbón	2.298	23,2	-	-	-	-	-	-
Motores diésel	976	33,8	2.232	1,1	211	3,2	200	-2,0
Turbina de gas	349	-40,0	267	-19,3	0	-85,1	0	-59,4
Turbina de vapor	-	-	2.502	12,4	-	-	-	-
Fuel / gas	1.325	1,0	5.001	5,0	211	2,8	200	-2,2
Ciclo combinado (2)	560	-30,8	3.041	-5,4	-	-	-	-
Generación auxiliar (3)	10	-4,6	-	-	-	-	-	-
Hidroeléctrica	-	-	19	117,3	-	-	-	-
Eólica	6	6,5	415	4,5	-	-	-	-
Solar fotovoltaica	124	1,0	285	3,3	-	-	0,1	-7,7
Otras renovables (4)	1	-39,0	9	15,5	-	-	-	-
Cogeneración	35	10,2	0	-	-	-	-	-
Residuos	265	-12,2	-	-	-	-	10	10,8
<b>Generación</b>	<b>4.625</b>	<b>3,7</b>	<b>8.773</b>	<b>1,2</b>	<b>211</b>	<b>2,8</b>	<b>210</b>	<b>-1,7</b>
Enlace Península-Baleares (5)	1.232	-7,8	-	-	-	-	-	-
<b>Demanda (b.c.)</b>	<b>5.857</b>	<b>1,0</b>	<b>8.773</b>	<b>1,2</b>	<b>211</b>	<b>2,8</b>	<b>210</b>	<b>-1,7</b>

(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.



## La potencia instalada en los sistemas no peninsulares se mantiene prácticamente invariable respecto al año anterior



### POTENCIA ELÉCTRICA INSTALADA A 31 DE DICIEMBRE

	Islas Baleares		Islas Canarias		Ceuta		Melilla	
	MW	% 16/15	MW	% 16/15	MW	% 16/15	MW	% 16/15
Hidráulica	-	-	1	0,0	-	-	-	-
Carbón	468	0,0	-	-	-	-	-	-
Motores diésel	182	0,0	496	0,0	78	0,0	65	0,0
Turbina de gas	605	0,0	557	0,0	13	0,0	12	0,0
Turbina de vapor	-	-	483	0,0	-	-	-	-
Fuel / gas	787	0,0	1.536	0,0	91	0,0	76	0,0
Ciclo combinado	858	0,0	864	0,0	-	-	-	-
Generación auxiliar (1)	-	-	-	-	-	-	-	-
Hidroeléctrica	-	-	11	0,0	-	-	-	-
Eólica	4	0,0	153	0,0	-	-	-	-
Solar fotovoltaica	78	0,0	166	0,4	-	-	0,1	0,0
Otras renovables (2)	2	0,0	3	0,0	-	-	-	-
Cogeneración	11	0,0	33	0,0	-	-	-	-
Residuos	75	0,0	0	-	-	-	2	0,0
<b>Total</b>	<b>2.283</b>	<b>0,0</b>	<b>2.768</b>	<b>0,0</b>	<b>91</b>	<b>0,0</b>	<b>78</b>	<b>0,0</b>

[1] Grupos de emergencia que se instalan de forma transitoria en determinadas zonas para cubrir un déficit de generación.

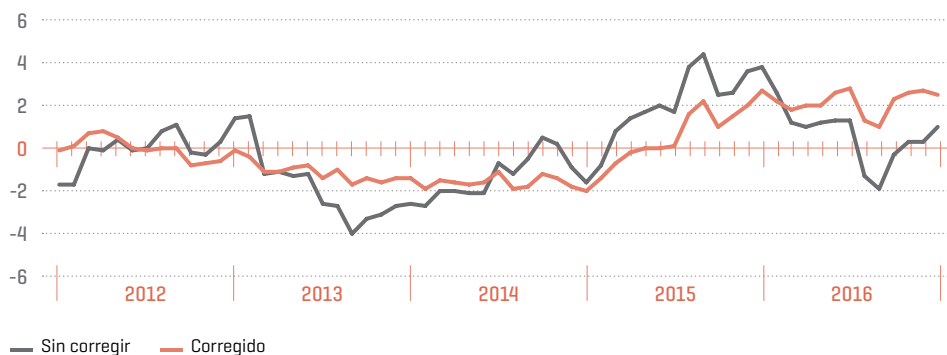
[2] Incluye biogás y biomasa. // Fuente: Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC) en: hidráulica no UGH, eólica, solar fotovoltaica, otras renovables, cogeneración y residuos.

## EVOLUCIÓN DE LA DEMANDA ELÉCTRICA

	Islas Baleares		Islas Canarias		Ceuta		Melilla	
	GWh	Δ Anual (%)	GWh	Δ Anual (%)	GWh	Δ Anual (%)	GWh	Δ Anual (%)
2012	5.823	1,4	8.893	0,3	212	4,5	217	1,1
2013	5.674	-2,6	8.624	-3,0	202	-4,8	210	-3,5
2014	5.585	-1,6	8.580	-0,5	212	5,1	210	0,1
2015	5.796	3,8	8.669	1,0	205	-3,2	213	1,7
<b>2016</b>	<b>5.857</b>	<b>1,0</b>	<b>8.773</b>	<b>1,2</b>	<b>211</b>	<b>2,8</b>	<b>210</b>	<b>-1,7</b>

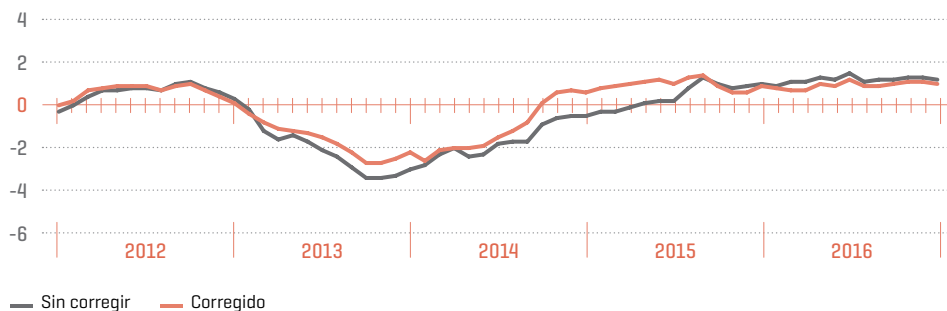
### VARIACIÓN ANUAL DE LA DEMANDA ELÉCTRICA ISLAS BALEARES [AÑO MÓVIL]

%



### VARIACIÓN ANUAL DE LA DEMANDA ELÉCTRICA ISLAS CANARIAS [AÑO MÓVIL]

%





## El 21% de la demanda de Baleares se ha cubierto con energía transferida desde la Península

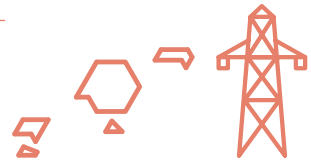
La **demanda de energía eléctrica en Baleares**, con datos estimados a cierre de año, finalizó el 2016 en 5.857 GWh, lo que supone un ligero crecimiento del 1,0% respecto a 2015. Corregidos los efectos de la laboralidad y la temperatura, el crecimiento de la demanda se situó en el 2,5%.

COMPARATIVA 2015

1,0% ↑

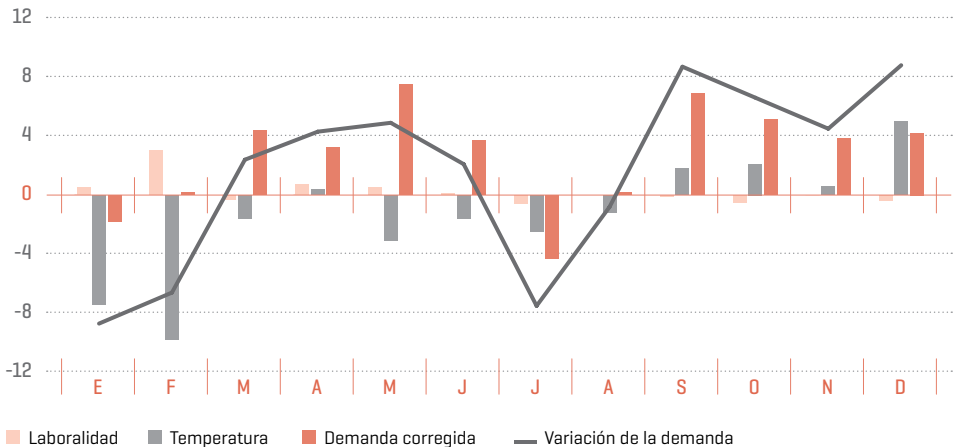
DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA BALEARES 2016

5.857 GWh



### COMPONENTES DE LA VARIACIÓN DE LA DEMANDA ELÉCTRICA 2016 ISLAS BALEARES

%



La **demanda de energía eléctrica en las islas Canarias**, con datos estimados a cierre de año, finalizó el 2016 en 8.773 GWh, lo que supone un crecimiento del 1,2% respecto a 2015. Corregidos los efectos de la laboralidad y la temperatura, el crecimiento de la demanda se situó en el 1,0%.

COMPARATIVA  
2015

1,2% ↑

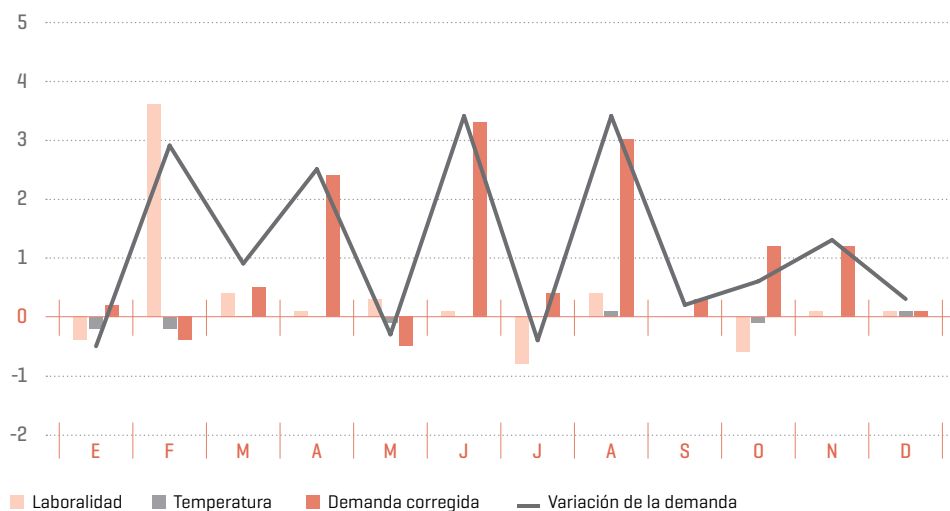
DEMANDA ENERGÍA  
ELECTRICA CANARIAS 2016

8.773 GWh



### COMPONENTES DE LA VARIACIÓN DE LA DEMANDA ELÉCTRICA 2016 ISLAS CANARIAS

%





La **demanda máxima horaria** en Baleares se produjo el 4 de agosto, entre las 21 y 22 horas, con 1.148 MWh, un 4,7% inferior a la máxima de 2015 registrada el 29 de julio entre las 13 y 14 horas. La máxima en Canarias se alcanzó el 18 de octubre, entre las 20 y 21 horas, con 1.387 MWh, valor similar al máximo de 1.400 MWh de 2015 registrado el día 5 del mismo mes y a la misma hora.

## VARIACIÓN MENSUAL DE LA DEMANDA ELÉCTRICA AÑO 2016

%

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Islas Baleares	-8,7	-6,6	2,4	4,3	4,9	2,1	-7,5	-0,8	8,7	6,6	4,5	8,1
Islas Canarias	-0,5	2,9	0,9	2,5	-0,3	3,4	-0,4	3,4	0,2	0,6	1,3	0,4
Ceuta	-9,1	4,6	0,8	9,0	-0,3	0,4	-4,5	3,1	9,8	5,3	10,2	8,4
Melilla	-7,6	-4,5	-4,8	2,5	-1,6	0,7	-13,4	-3,3	5,4	1,2	4,9	4,7

Variación respecto al mismo mes del año anterior.

## MÁXIMA DEMANDA HORARIA Y DIARIA 2016





La **potencia instalada** de los sistemas no peninsulares mantiene una estructura prácticamente idéntica a la de 2015. En cuanto a la **cobertura de la demanda**, la diferencia más significativa respecto al año anterior es la mayor cuota del carbón en Baleares (casi siete puntos porcentuales más que 2015). En Canarias las energías renovables han cubierto algo más del 8% de la demanda, valor significativo para un sistema eléctrico aislado.

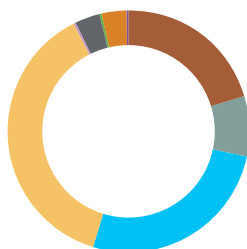
## POTENCIA INSTALADA Y COBERTURA DE LA DEMANDA A 31 DE DICIEMBRE 2016

%

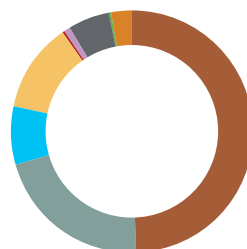
### BALEARES

	POTENCIA	COBERTURA
Carbón	20,4	39,2
Motores diésel	8,0	16,7
Turbina de gas	26,5	6,0
Ciclo combinado	37,6	9,6
Generación auxiliar	0,0	0,2
Cogeneración	0,5	0,6
Residuos	3,3	4,5
Eólica	0,2	0,1
Solar fotovoltaica	3,4	2,1
Otras renovables	0,1	0,0
Enlace Península-Baleares	-	21,0

#### POTENCIA INSTALADA 2.283 MW



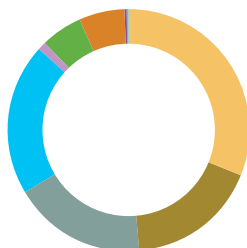
#### COBERTURA DE LA DEMANDA



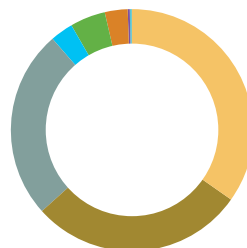
### CANARIAS

	POTENCIA	COBERTURA
Ciclo combinado	31,4	34,9
Turbina de vapor	17,4	28,5
Motores diésel	17,9	25,4
Turbina de gas	20,1	3,0
Cogeneración	1,2	0,0
Eólica	5,5	4,7
Solar fotovoltaica	6,0	3,2
Otras renovables	0,1	0,1
Hidroeléctrica	0,4	0,2
Hidráulica	0,0	0,0

#### POTENCIA INSTALADA 2.768 MW



#### COBERTURA DE LA DEMANDA



## El enlace submarino Mallorca-Ibiza finalizado en 2016 termina con el aislamiento eléctrico de las islas de Ibiza y Formentera

# 134 km

nuevos de red en los sistemas no peninsulares



Durante el 2016 se han puesto en servicio 134 km de circuito en los sistemas no peninsulares. Destaca el segundo circuito que une las islas de Mallorca e Ibiza de 117 km de cable submarino y 8 km de cable subterráneo que, junto al primer circuito puesto en servicio en 2015, ha permitido conectar los dos sistemas eléctricos del archipiélago Balear, Mallorca-Menorca e Ibiza-Formentera, para formar un único sistema eléctrico.

### INSTALACIONES DE LA RED DE TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA

		2012	2013	2014	2015	2016
Circuito 220 kV [km]	Baleares	430	430	431	431	432
	Canarias	163	163	163	216	220
	<b>Total</b>	<b>594</b>	<b>594</b>	<b>594</b>	<b>647</b>	<b>652</b>
Circuito 132 kV [km]	Baleares	220	220	220	346	472
	Canarias	-	-	-	-	-
	<b>Total</b>	<b>220</b>	<b>220</b>	<b>220</b>	<b>346</b>	<b>472</b>
Circuito < 132 kV [km]	Baleares	893	893	894	896	896
	Canarias	1.126	1.126	1.126	1.131	1.134
	<b>Total</b>	<b>2.019</b>	<b>2.019</b>	<b>2.019</b>	<b>2.027</b>	<b>2.030</b>
Capacidad de transformación [MVA]	Baleares	2.408	2.793	2.793	3.273	3.273
	Canarias	1.625	1.625	1.875	2.000	2.000
	<b>Total</b>	<b>4.033</b>	<b>4.418</b>	<b>4.668</b>	<b>5.273</b>	<b>5.273</b>

Datos de kilómetros de circuito y capacidad de transformación acumulados a 31 de diciembre de cada año.





# GLOSARIO DE TÉRMINOS



## CONSUMOS DE BOMBEO

Energía empleada en las centrales hidráulicas de bombeo para elevar el agua desde el vaso inferior hasta el superior para su posterior turbinación.

## ENERGÍAS RENOVABLES

Incluyen hidráulica, hidroeólica, eólica, solar fotovoltaica, solar térmica, biogás, biomasa, hidráulica marina, geotérmica y el 50% de los residuos sólidos urbanos.

## ENERGÍAS NO RENOVABLES

Incluyen nuclear, carbón, fuel/gas, ciclo combinado, cogeneración y residuos.

## ENERGÍA PRODUCIBLE

Cantidad máxima de energía eléctrica que teóricamente se podría producir considerando las aportaciones hidráulicas registradas durante un determinado período de tiempo y una vez deducidas las detracciones de agua realizadas para riego o para otros usos distintos de la producción de energía eléctrica.

## ÍNDICE DE PRODUCIBLE HIDRÁULICO

Cociente entre la energía producible y la energía producible media, referidas ambas a un mismo período y a un mismo equipo hidroeléctrico.



### **INTERCAMBIOS INTERNACIONALES FÍSICOS**

Comprende todos los movimientos de energía que se han realizado a través de las líneas de interconexión internacional durante un período determinado de tiempo. Incluye las circulaciones en bucle de la energía consecuencia del propio diseño de la red.

### **POTENCIA INSTANTÁNEA**

La potencia instantánea es la potencia absorbida por la demanda en cualquier instante de tiempo.

### **RED DE TRANSPORTE**

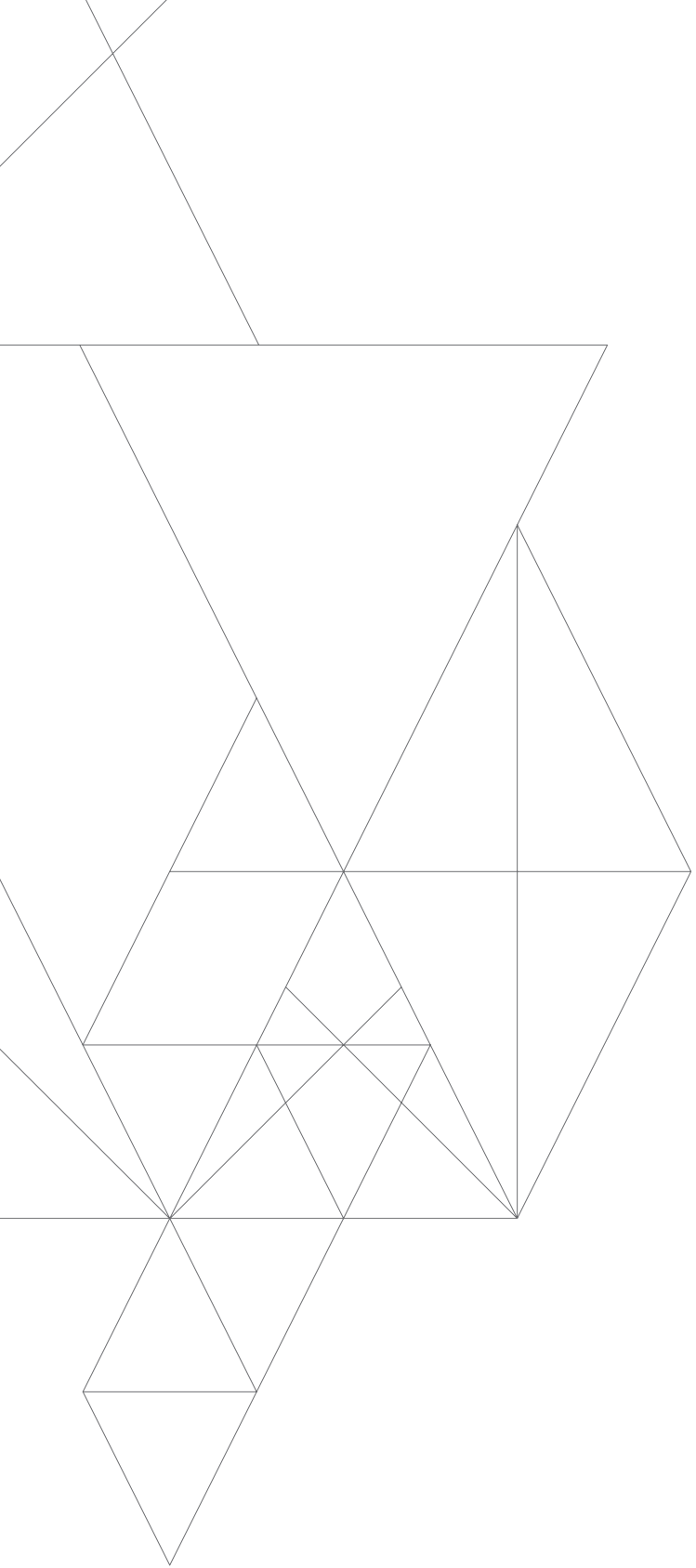
Conjunto de líneas, parques, transformadores y otros elementos eléctricos con tensiones superiores o iguales a 220 kV y aquellas otras instalaciones, cualquiera que sea su tensión, que cumplan funciones de transporte, de interconexión internacional y, en su caso, las interconexiones con los sistemas eléctricos españoles no peninsulares.

### **RESERVAS HIDROELÉCTRICAS DE UN EMBALSE**

Cantidad de energía eléctrica que se produciría en su propia central y en todas las centrales situadas aguas abajo, con el vaciado completo de su reserva útil de agua en dicho momento, en el supuesto de que este vaciado se realice sin aportaciones naturales. Los embalses de régimen anual son aquellos en los que, supuesto el embalse a su capacidad máxima, el vaciado del mismo se realizaría en un período inferior a un año. Los de régimen hiperanual, son aquellos en los que el tiempo de vaciado es superior al año.

### **UNIDAD DE GESTIÓN HIDRÁULICA (UGH)**

Cada conjunto de centrales hidroeléctricas que pertenezcan a una misma cuenca hidráulica y a un mismo sujeto titular.



## Edita

RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA

## Coordinación de la edición

Departamento de Comunicación  
e Imagen Corporativa

## Coordinación técnica

Departamento de Estadística  
e Información

## Diseño y maquetación

dis\_ñ  
estudio@dis-n.es

## Impresión

EPES Industrias Gráficas, S.L.

## Depósito legal

M-42965-2016



Red Eléctrica trabaja en la selección de las fuentes tipográficas más legibles en sus publicaciones. Los textos y gráficos de este informe se han compuesto con las fuentes tipográficas Geogrotesque y Klavika.



Papel proveniente de bosques gestionados de forma sostenible y responsable.



**RED**  
ELÉCTRICA  
DE ESPAÑA



Paseo del Conde  
de los Gaitanes, 177  
28109 Alcobendas  
(Madrid)

[www.ree.es](http://www.ree.es)

