

2011

El sistema
eléctrico
español
Síntesis



RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA

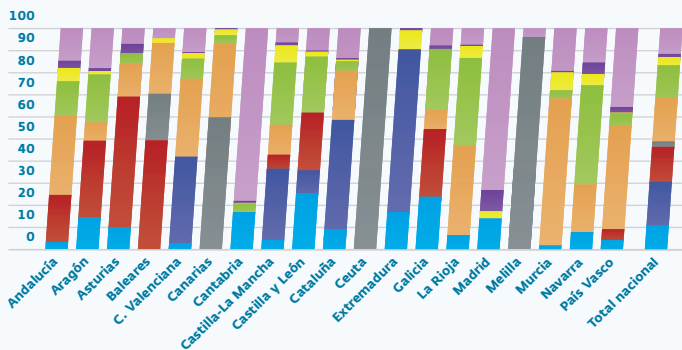
Balance de energía eléctrica (GWh)

| | Andalucía | Aragón | Asturias | Baleares | C. Valenciana | Canarias | Cantabria | Castilla-La Mancha | Castilla y León | Cataluña |
|----------------------------|---------------|---------------|---------------|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------------|-----------------|---------------|
| Hidráulica | 1.125 | 2.017 | 1.059 | - | 1.303 | 0 | 415 | 561 | 8.594 | 3.053 |
| Nuclear | 0 | 0 | 0 | - | 7.901 | - | 0 | 8.383 | 3.742 | 21.849 |
| Carbón (1) | 8.708 | 6.680 | 7.787 | 3.031 | 0 | - | 0 | 1.699 | 9.741 | 14 |
| Fuel/gas (2) | 0 | 0 | 0 | 1.330 | 0 | 5.704 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ciclo combinado | 14.032 | 1.505 | 1.817 | 1.390 | 6.891 | 3.016 | 0 | 3.353 | 0 | 9.587 |
| Régimen ordinario | 23.865 | 10.202 | 10.663 | 5.751 | 16.094 | 8.720 | 415 | 13.996 | 22.077 | 34.503 |
| - Consumos generación | -856 | -617 | -609 | -376 | -516 | -472 | -5 | -882 | -984 | -1.336 |
| Régimen especial | 15.598 | 8.208 | 2.167 | 368 | 4.485 | 621 | 1.581 | 10.875 | 13.765 | 9.046 |
| Generación neta | 38.607 | 17.792 | 12.221 | 5.743 | 20.063 | 8.869 | 1.991 | 23.988 | 34.857 | 42.213 |
| - Consumos bombeo | -302 | -279 | -25 | - | -1.126 | - | -499 | -130 | -367 | -276 |
| + Saldo Intercambios (3) | -953 | -7.454 | -1.726 | 0,5 | 7.702 | - | 3.133 | -11.685 | -20.172 | 7.598 |
| Demanda (b.c.) 2011 | 37.353 | 10.060 | 10.470 | 5.743 | 26.639 | 8.869 | 4.625 | 12.173 | 14.318 | 49.536 |
| Demanda (b.c.) 2010 | 38.541 | 9.782 | 10.706 | 5.840 | 27.515 | 8.895 | 4.768 | 12.360 | 14.793 | 50.169 |
| % 11/10 | -3,1 | 2,8 | -2,2 | -1,7 | -3,2 | -0,3 | -3,0 | -1,5 | -3,2 | -1,3 |

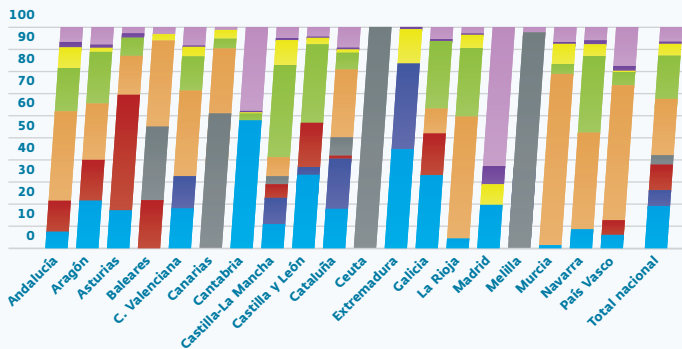
| | Ceuta | Extremadura | Galicia | La Rioja | Madrid | Melilla | Murcia | Navarra | País Vasco | Total |
|----------------------------|------------|---------------|---------------|--------------|---------------|------------|--------------|--------------|---------------|----------------|
| Hidráulica | - | 3.531 | 5.350 | 75 | 139 | - | 75 | 90 | 186 | 27.571 |
| Nuclear | - | 15.857 | 0 | 0 | 0 | - | 0 | 0 | 0 | 57.731 |
| Carbón (1) | - | 0 | 8.503 | 0 | 0 | - | 0 | 0 | 357 | 46.519 |
| Fuel/gas (2) | 222 | 0 | 0 | 0 | 0 | 222 | 0 | 0 | 0 | 7.479 |
| Ciclo combinado | - | 0 | 2.304 | 998 | 0 | - | 5.535 | 1.221 | 3.489 | 55.140 |
| Régimen ordinario | 222 | 19.388 | 16.157 | 1.073 | 139 | 222 | 5.610 | 1.311 | 4.032 | 194.440 |
| - Consumos generación | -20 | -652 | -536 | -29 | -2 | -14 | -138 | -38 | -47 | -8.129 |
| Régimen especial | 0 | 1.955 | 11.000 | 1.332 | 1.611 | 7 | 2.621 | 4.203 | 3.369 | 92.811 |
| Generación neta | 203 | 20.690 | 26.621 | 2.376 | 1.748 | 215 | 8.093 | 5.476 | 7.354 | 279.121 |
| - Consumos bombeo | - | -63 | -149 | 0 | 0 | - | 0 | 0 | 0 | -3.215 |
| + Saldo Intercambios (3) | - | -16.151 | -6.274 | -650 | 29.069 | - | -316 | -565 | 12.352 | -6.090 |
| Demanda (b.c.) 2011 | 203 | 4.477 | 20.198 | 1.725 | 30.817 | 215 | 7.778 | 4.911 | 19.706 | 269.816 |
| Demanda (b.c.) 2010 | 218 | 4.641 | 20.739 | 1.759 | 30.863 | 213 | 8.043 | 5.130 | 20.720 | 275.696 |
| % 11/10 | -6,7 | -3,5 | -2,6 | -1,9 | -0,1 | 0,7 | -3,3 | -4,3 | -4,9 | -2,1 |

(1) A partir del 1 de enero 2011 se incluye GICC (Elcogás) en carbón nacional ya que según el R.D. 134/2010 esta central está obligada a participar, como unidad vendedora que utiliza carbón autóctono como combustible, en el proceso de resolución de restricciones por garantía de suministro. (2) En el sistema eléctrico de Baleares se incluye la generación con grupos auxiliares. (3) Valor provisional. Incluye saldo de intercambios de energía entre comunidades e internacionales. Un valor positivo indica un saldo de intercambios importador y un valor negativo exportador.

Estructura de la producción neta por tipo de central (%)

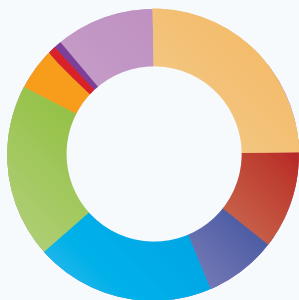


Estructura de la potencia instalada por tipo de central (%)



- Hidráulica
 - Nuclear
 - Carbón
 - Fuel/gas
 - Ciclo combinado
 - Eólica
 - Solar (1)
 - Térmica renovable
 - Cogeneración y resto
- (1) Incluye solar fotovoltaica y termoelectrica.

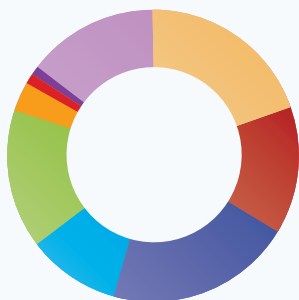
Potencia instalada a 31.12.2011 Sistema eléctrico peninsular



- 25%** Ciclo combinado
- 12%** Carbón
- 8%** Nuclear
- 19%** Hidráulica (1)
- 21%** Eólica
- 4%** Solar fotovoltaica
- 1%** Solar termoeléctrica
- 1%** Térmica renovable
- 9%** Cogeneración y resto (2)

(1) Incluye la potencia de bombeo puro (2.747 MW).
(2) Incluye térmica no renovable y fuel/gas.

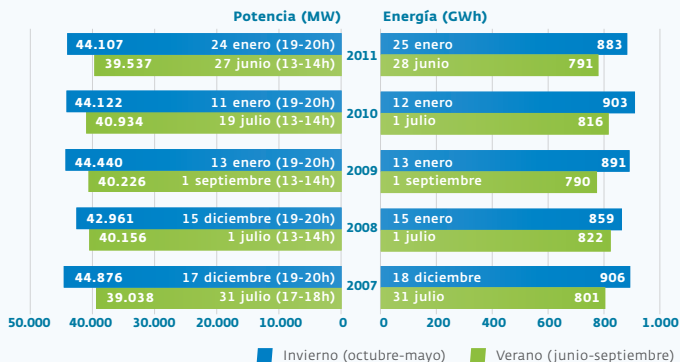
Cobertura de la demanda anual de energía eléctrica peninsular



- 19%** Ciclo combinado
- 15%** Carbón
- 21%** Nuclear
- 12%** Hidráulica (1)
- 16%** Eólica
- 3%** Solar fotovoltaica
- 1%** Solar termoeléctrica
- 1%** Térmica renovable
- 12%** Cogeneración y resto (2)

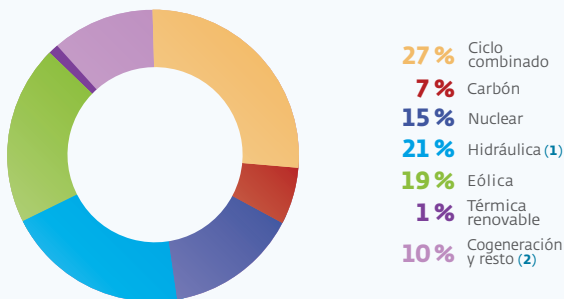
(1) No incluye la generación de bombeo.
(2) Incluye térmica no renovable y fuel/gas.

Máxima demanda de potencia media horaria y de energía diaria (*)



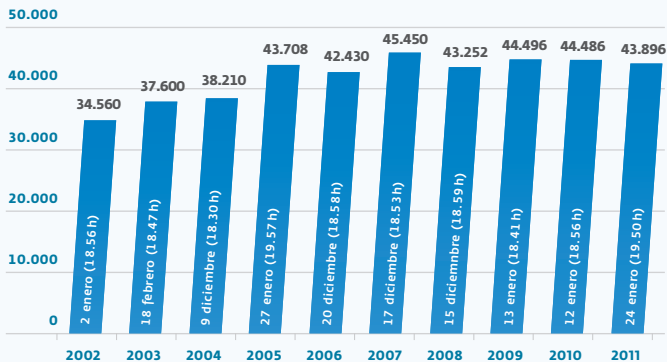
(*) Sistema peninsular.

Cobertura de la máxima demanda de potencia media horaria peninsular 44.107 MW (*)

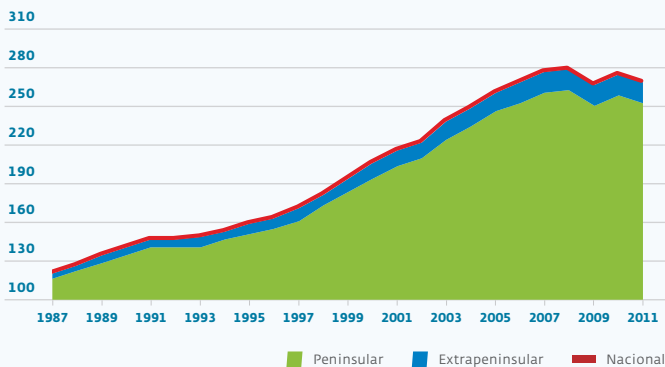


(1) No incluye la generación de bombeo. (2) Incluye térmica no renovable y fuel/gas.
(*) 24 de enero del 2011 (19-20 h).

Potencia máxima instantánea peninsular (MW)



Evolución de la demanda de energía eléctrica en b.c. (TWh)



Evolución anual de la demanda eléctrica peninsular y PIB

| | Demanda | | | PIB |
|------|---------|-------|-------------------------------|------|
| | (GWh) | Δ (%) | Δ por actividad económica (%) | |
| 2007 | 262.436 | 2,9 | 4,2 | 3,6 |
| 2008 | 265.206 | 1,1 | 0,7 | 0,9 |
| 2009 | 252.660 | -4,7 | -4,7 | -3,7 |
| 2010 | 260.530 | 3,1 | 2,7 | -0,1 |
| 2011 | 254.786 | -2,2 | -1,3 | 0,7 |

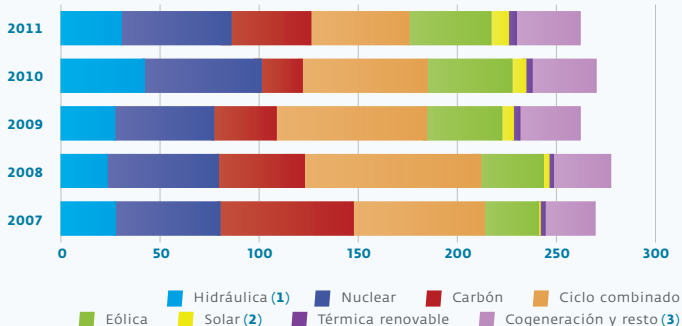
Δ: Variación respecto al año anterior.

Evolución anual de la demanda eléctrica extrapeninsular

| | Islas Baleares | | Islas Canarias | | Ceuta | | Melilla | |
|------|----------------|-------|----------------|-------|-------|-------|---------|-------|
| | GWh | Δ (%) | GWh | Δ (%) | GWh | Δ (%) | GWh | Δ (%) |
| 2007 | 5.979 | 2,6 | 9.215 | 4,5 | 203 | 0,5 | 193 | 13,6 |
| 2008 | 6.122 | 2,4 | 9.333 | 1,3 | 210 | 3,5 | 205 | 6,1 |
| 2009 | 5.993 | -2,1 | 9.107 | -2,4 | 212 | 0,9 | 206 | 0,5 |
| 2010 | 5.840 | -2,5 | 8.895 | -2,3 | 218 | 2,8 | 213 | 3,6 |
| 2011 | 5.743 | -1,7 | 8.869 | -0,3 | 203 | -6,7 | 215 | 0,7 |

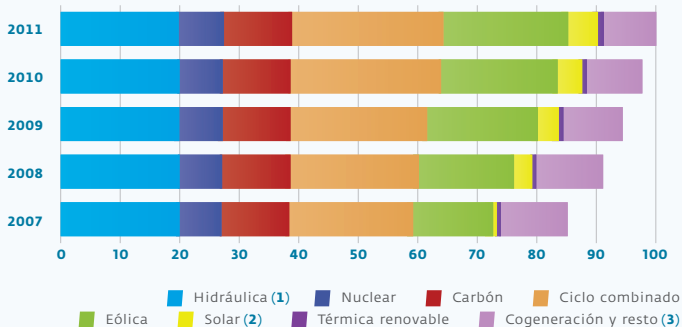
Δ: Variación respecto al año anterior.

Evolución anual de la estructura de la producción neta peninsular (TWh)



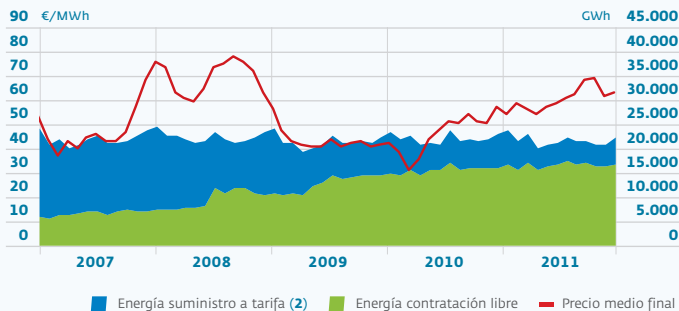
(1) No incluye la generación de bombeo. (2) Incluye solar fotovoltaica y termoelectrica.
 (3) Incluye térmica no renovable y fuel/gas.

Evolución anual de la potencia instalada peninsular (GW)



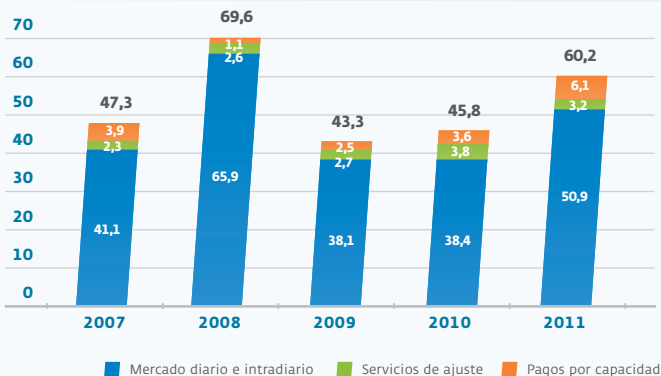
(1) Incluye la potencia de bombeo puro (2.747 MW). (2) Incluye solar fotovoltaica y termoelectrica.
 (3) Incluye térmica no renovable y fuel/gas.

Evolución de la energía mensual y precios en el mercado eléctrico (1)



(1) Datos de demanda nacional. (2) El R.D. 485/2009, de 3 de abril, determina la desaparición de las tarifas integrales a partir del 1 de julio de 2009 y la introducción, a partir de esa misma fecha, de la tarifa de último recurso.

Evolución de los componentes del precio final medio en el mercado eléctrico (€/MWh)



Energía gestionada en los servicios de ajuste del sistema (GWh)

| | 2010 | | 2011 | | % 11/10 | |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | A subir | A bajar | A subir | A bajar | A subir | A bajar |
| Restricciones por garantía suministro (1) | - | - | 12.773 | - | - | - |
| Restricciones técnicas (PDBF) (2) | 12.509 | 447 | 9.998 | 228 | -20,1 | -48,9 |
| Banda regulación secundaria (3) | 727 | 531 | 716 | 526 | -1,5 | -0,9 |
| Regulación secundaria | 1.165 | 1.724 | 1.213 | 1.514 | 4,1 | -12,2 |
| Regulación terciaria | 2.726 | 2.983 | 2.694 | 2.591 | -1,2 | -13,1 |
| Gestión de desvíos | 2.198 | 2.675 | 1.775 | 2.046 | -19,3 | -23,5 |
| Restricciones en tiempo real | 887 | 901 | 657 | 509 | -25,9 | -43,5 |

(1) Energía incrementada en la fase I de resolución de restricciones por garantía de suministro (RD 134/2010 modificado por RD 1221/2010) (P.O.3.10). (2) Energía incrementada o reducida en la fase I de resolución de restricciones técnicas del PDBF (P.O.3.2). (3) Banda de potencia horaria media (MW).

Precio medio ponderado en los servicios de ajuste del sistema (€/MWh)

| | 2010 | | 2011 | | % 11/10 | |
|---------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | A subir | A bajar | A subir | A bajar | A subir | A bajar |
| Restricciones garantía suministro (1) | - | - | 83,1 | - | - | - |
| Restricciones técnicas (PDBF) (2) | 80,5 | 45,7 | 94,1 | 58,4 | 16,9 | 27,7 |
| Banda regulación secundaria (3) | 14,7 | | 15,9 | | 7,8 | |
| Regulación secundaria | 40,4 | 24,7 | 51,6 | 33,3 | 27,8 | 35,0 |
| Regulación terciaria | 50,4 | 17,9 | 58,0 | 24,5 | 15,0 | 36,8 |
| Gestión de desvíos | 51,0 | 20,7 | 54,3 | 29,8 | 6,4 | 44,1 |
| Restricciones en tiempo real | 104,7 | 9,7 | 130,0 | 23,0 | 24,1 | 136,9 |

(1) Energía incrementada en la fase I de resolución de restricciones por garantía de suministro (RD 134/2010 modificado por RD 1221/2010) (P.O.3.10). (2) Energía incrementada o reducida en la fase I de resolución de restricciones técnicas del PDBF (P.O.3.2). (3) Precio horario medio (€/MW).

Mapa de intercambios internacionales físicos (GWh)

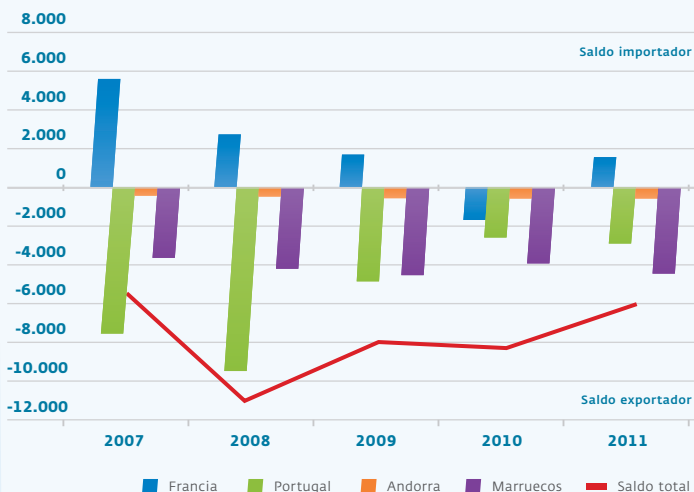


Intercambios internacionales físicos por interconexión (GWh)

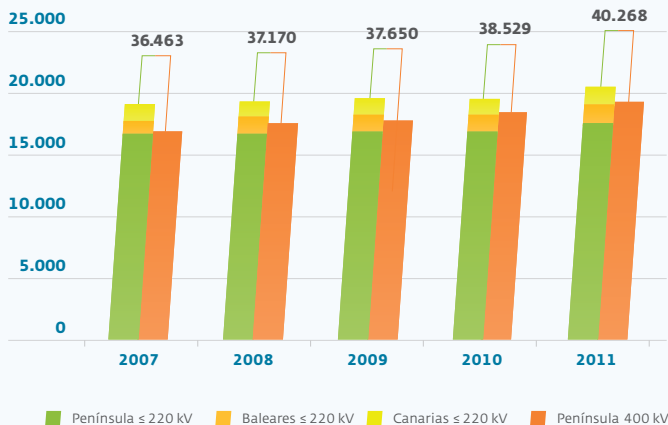
| | Entrada | | Salida | | Saldo (1) | |
|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | 2010 | 2011 | 2010 | 2011 | 2010 | 2011 |
| Francia | 1.983 | 3.987 | 3.514 | 2.463 | -1.531 | 1.524 |
| Portugal | 3.189 | 3.930 | 5.823 | 6.744 | -2.634 | -2.814 |
| Andorra | 0 | 0 | 264 | 306 | -264 | -306 |
| Marruecos | 34 | 16 | 3.937 | 4.510 | -3.903 | -4.495 |
| Total | 5.206 | 7.932 | 13.539 | 14.023 | -8.333 | -6.090 |

(1) Valor positivo: saldo importador; Valor negativo: saldo exportador.

Evolución de los saldos de los intercambios internacionales físicos (GWh)



Evolución de la red de transporte en España (km)

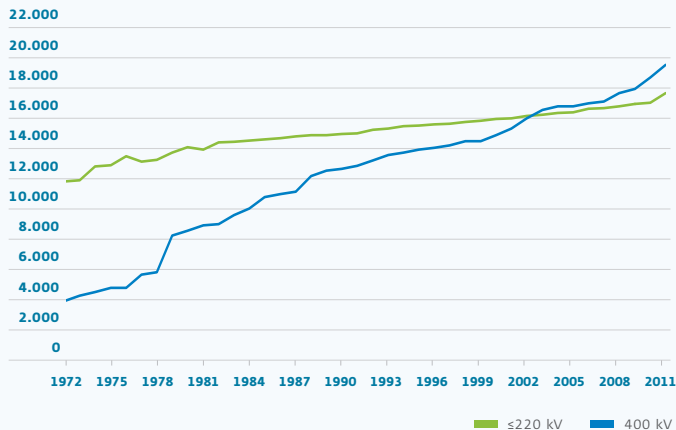


Instalaciones de la red de transporte en España (km)

| | 400 kV | ≤ 220 kV | | | Total |
|-----------------------------|---------------|---------------|--------------|--------------|---------------|
| | Península | Península | Baleares | Canarias | |
| Total líneas (km) | 19.622 | 17.806 | 1.540 | 1.300 | 40.268 |
| Líneas aéreas (km) | 19.566 | 17.261 | 1.088 | 1.023 | 38.939 |
| Cable submarino (km) | 29 | 236 | 306 | 15 | 586 |
| Cable subterráneo (km) | 26 | 309 | 146 | 261 | 743 |
| Transformación (MVA) | 70.984 | 63 | 2.248 | 1.625 | 74.920 |

Datos de km de circuito y de capacidad de transformación acumulados a 31 de diciembre de 2011.

Gráfico de evolución de la red de transporte peninsular de 400 y ≤ 220 kV (km)

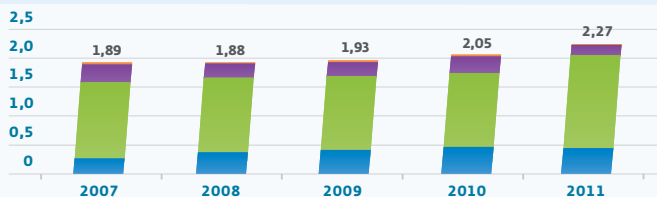


Calidad de la red de transporte

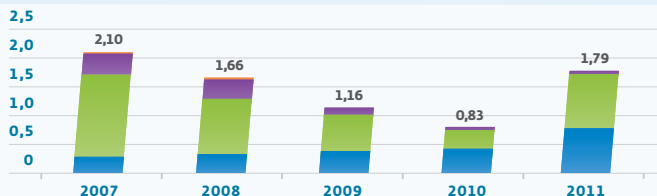
| | ENS (MWh) | | | TIM (minutos) | | |
|------|-----------|----------------|----------------|---------------|----------------|----------------|
| | Península | Islas Baleares | Islas Canarias | Península | Islas Baleares | Islas Canarias |
| 2007 | 757 | 326 | 281 | 1,52 | 28,73 | 16,03 |
| 2008 | 574 | 7 | 1.043 | 1,15 | 0,64 | 58,94 |
| 2009 | 437 | 39 | 1.679 | 0,91 | 3,41 | 96,89 |
| 2010 | 1.570 | 9 | 4.090 | 3,17 | 0,77 | 241,68 |
| 2011 | 280 | 39 | 17 | 0,58 | 3,54 | 1,02 |

ENS: Energía no suministrada. **TIM:** Tiempo de interrupción medio.

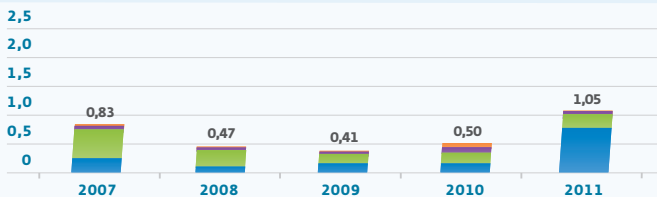
Evolución anual de la tasa de indisponibilidad de la red de transporte peninsular (%)



Evolución anual de la tasa de indisponibilidad de la red de transporte de Baleares (%)



Evolución anual de la tasa de indisponibilidad de la red de transporte de Canarias (%)



■ Prog. por mantenimiento preventivo y predictivo.
 ■ Prog. por causas ajenas al mantenimiento.
 ■ No prog. debido a mantenimiento correctivo.
 ■ No prog. debido a circunstancias fortuitas.

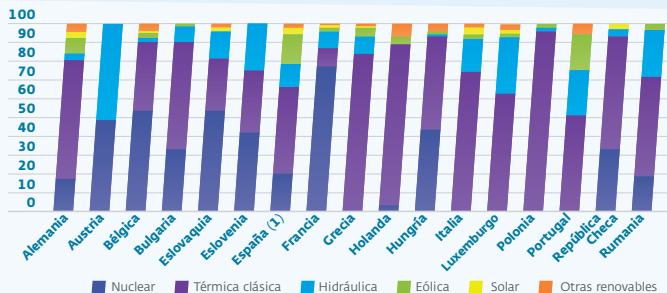
Nota: Clasificación según el RD 1955/2000.

Demanda de energía eléctrica y consumo per cápita de los países de la Unión Europea miembros de Continental Europe (ENTSO-E)

| | Demanda (TWh) | | Consumo per cápita (kWh/hab.) | |
|-----------------|----------------|-------------|-------------------------------|-------------|
| | 2011 | % 11/10 | 2011 | % 11/10 |
| Alemania | 544,3 | -0,6 | 6.658 | -0,5 |
| Austria | 68,6 | 0,4 | 8.159 | 0,0 |
| Bélgica | 86,5 | -4,3 | 7.897 | -5,3 |
| Bulgaria | 33,2 | 5,4 | 4.428 | 6,2 |
| Eslovaquia | 26,8 | 0,5 | 4.927 | 0,3 |
| Eslovenia | 12,6 | 2,5 | 6.125 | 2,4 |
| España (1) | 254,8 | -2,2 | 5.520 | -2,6 |
| Francia | 478,2 | -6,8 | 7.351 | -7,3 |
| Grecia | 52,9 | -1,2 | 4.679 | -1,2 |
| Holanda | 117,8 | 1,2 | 7.075 | 0,7 |
| Hungría | 40,2 | 3,2 | 4.027 | 3,5 |
| Italia | 332,3 | 0,6 | 5.481 | 0,1 |
| Luxemburgo | 6,6 | -2,0 | 12.813 | -3,8 |
| Polonia | 145,7 | 1,5 | 3.814 | 1,4 |
| Portugal | 50,5 | -3,3 | 4.748 | -3,3 |
| República Checa | 63,0 | -1,2 | 5.979 | -1,4 |
| Rumania | 54,9 | 2,9 | 2.565 | 3,1 |
| Total | 2.368,8 | -1,7 | 5.818 | -1,9 |

Fuente: ENTSO-E, España REE. Consumo per cápita = Consumo total/nº hab. Datos de población: Eurostat.
(1) Demanda peninsular en b.c.

Estructura de la producción total neta de los países de la Unión Europea miembros de Continental Europe (ENTSO-E) (%)

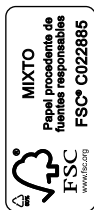


(1) Sistema peninsular.



RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA

P.º del Conde de los Gaitanes, 177
28109 Alcobendas (Madrid)
www.ree.es



FTSE4Good

