



# Informe Mensual

SEPTIEMBRE 2005



**RED ELÉCTRICA**  
DE ESPAÑA

# SUMARIO

## GENERACIÓN Y DEMANDA

<b>1. Balance de Producción</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Demanda</b> .....	<b>3</b>
<b>3. Hidraulicidad</b> .....	<b>6</b>
<b>4. Generación</b> .....	<b>8</b>
<b>5. Nuevas Instalaciones de Generación, Revisiones e Incidentes</b> .....	<b>9</b>
<b>6. Intercambios Internacionales y Autoproductores</b> .....	<b>10</b>
<b>7. Mercados de Producción</b> .....	<b>11</b>

## RED DE TRANSPORTE

<b>1. Instalaciones de la Red de Transporte</b> .....	<b>13</b>
<b>2. Utilización de la Red</b> .....	<b>15</b>
<b>3. Calidad del Suministro</b> .....	<b>16</b>
<b>4. Descargos</b> .....	<b>17</b>
<b>5. Disponibilidad de las Instalaciones</b> .....	<b>19</b>
<b>6. Comportamiento de la Red</b> .....	<b>20</b>
<b>7. Índices de Calidad</b> .....	<b>21</b>

Información elaborada con datos disponibles a 7 de diciembre de 2005

Fotocomposición e Impresión: EPES, Industrias Gráficas, S. L.

Depósito Legal: M-14212-2001



- Durante el mes de septiembre, el consumo de energía eléctrica se ha situado en **19.299 GWh**, aumentando el crecimiento de la demanda en un **0,2 %**. Corregidos los efectos de la laboralidad y las temperaturas, este crecimiento se ha estimado en un **0,6 %**.
- La energía producible hidráulica registrada se ha situado en el **44 %** de la energía producible característica en este período, continuando con la situación de sequía.
- A finales de mes, las reservas del conjunto de los embalses se han situado al **30,0 %** de su capacidad total.

## I. BALANCE DE PRODUCCIÓN

### BALANCE DE ENERGÍA ELÉCTRICA PENINSULAR

Concepto	Mes		Año 2005		365 Días	
	GWh	Δ %	GWh	Δ %	GWh	Δ %
<b>HIDROELÉCTRICA</b>	1.080	-34,0	15.436	-35,0	21.459	-36,0
<b>NUCLEAR</b>	5.358	9,0	41.425	-14,1	56.779	-11,4
Hulla + Antracita	3.179	-6,6	30.107	4,0	40.075	6,1
Lignito Pardo	1.200	-9,7	9.455	-19,6	13.156	-14,7
Lignito Negro	738	-10,1	7.375	17,7	10.000	17,4
Carbón Importación	1.149	8,4	10.228	7,5	13.795	9,6
<b>TOTAL CARBÓN</b>	6.265	-5,2	57.165	1,2	77.025	3,6
Gas	381	-2,7	3.820	28,5	4.594	16,7
Fuel-Oil	194	-68,8	4.404	54,6	5.505	60,4
Ciclo Combinado	4.382	46,7	35.573	74,9	44.203	82,3
<b>PRODUCCIÓN BRUTA</b>	17.660	2,9	157.823	2,0	209.565	3,0
Consumos Producción	-842	11,9	-7.092	10,0	-9.346	10,2
<b>PRODUCCIÓN NETA</b>	16.819	2,5	150.732	1,7	200.219	2,6
Adquirida Autoprodutores	3.501	6,3	36.576	9,7	48.565	8,3
<b>PRODUCCIÓN TOTAL NETA</b>	20.320	3,1	187.308	3,2	248.784	3,7
Consumos en Bombeo	-525	35,5	-4.923	46,9	-6.177	38,9
Saldo Internacional	-495	818,1	399	-114,0	220	-107,5
<b>DEMANDA</b>	19.299	0,2	182.784	4,2	242.827	4,4

CUADRO I



BALANCE DE PRODUCCIÓN

BALANCE MENSUAL PENINSULAR DE ENERGÍA ELÉCTRICA GWh													
Concepto	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Febr.	Mar.	Abr.	Mayo	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	T. Año Móvil
	2004			2005									
Hidroeléctrica	1.822	2.336	1.865	1.623	1.570	1.793	1.983	2.228	2.074	1.603	1.481	1.080	21.459
Térmica Nuclear	4.673	5.294	5.386	5.820	5.102	4.617	3.956	3.801	3.948	4.085	4.737	5.358	56.779
Térmica convencional	10.111	9.657	10.597	11.607	11.060	11.418	9.521	9.943	12.006	13.167	11.018	11.222	131.327
PRODUCCIÓN BRUTA	16.607	17.287	17.848	19.050	17.733	17.828	15.460	15.971	18.029	18.855	17.237	17.660	209.565
Consumos Producción	-750	-739	-765	-810	-765	-787	-660	-689	-838	-891	-811	-842	-9.346
PRODUCCIÓN NETA	15.857	16.548	17.083	18.240	16.968	17.042	14.801	15.282	17.191	17.964	16.426	16.819	200.219
Adq. a Autoprod.	3.946	3.902	4.140	4.410	4.094	4.262	4.313	3.854	3.867	4.265	4.009	3.501	48.565
PROD. TOTAL NETA	19.803	20.450	21.223	22.650	21.062	21.303	19.114	19.136	21.058	22.229	20.435	20.320	248.784
Consumos de Bombeo	-411	-359	-484	-553	-433	-493	-451	-643	-632	-721	-472	-525	-6.177
Saldo Internacional	-331	-46	198	296	300	51	69	146	176	32	-175	-495	220
DEMANDA	19.060	20.046	20.937	22.393	20.929	20.862	18.732	18.639	20.603	21.540	19.789	19.299	242.827
Δ % Mensual	1,7	6,1	4	10,2	7,5	1,4	2,7	0,7	6,4	4,4	4,3	0,2	-
Δ % 365 días	4,6	4,6	4,2	5,1	5,4	4,5	4,2	3,9	4,2	4,4	4,6	4,4	4,4

CUADRO 2

BALANCE ELÉCTRICO DE PAÍSES DE LA UCTE GWh MAYO 2005												
Países	B	D	E	F	GR	I	L	NL	A	P	CH	Total
Hidroeléctrica	134	2.470	2.612	6.193	517	4.131	76	0	3.871	364	3.242	23.610
Térmica Nuclear	3.783	11.350	3.649	33.348	0	0	0	327	0	0	1.246	53.703
Térmica Convencional	2.734	26.930	11.250	2.480	3.291	18.337	259	6.893	1.169	2.669	175	76.187
Eólica y resto R.E.	177	2.326	1.626	290	69	595	9	479	0	265	74	5.910
PROD.TOTAL NETA	6.828	43.076	19.136	42.311	3.877	23.063	344	7.699	5.040	3.298	4.737	159.409
Saldo Internacional	396	922	146	-6.713	268	4.231	253	1.356	-353	567	349	1.422
Consumos en Bombeo	143	758	643	553	71	783	94	0	323	28	258	3.654
DEMANDA												
Mensual	7.081	43.240	18.639	35.045	4.074	26.511	503	9.055	4.364	3.837	4.828	157.177
Δ %	1,8	-0,1	0,7	-1,3	6,1	2,8	-3,8	3,3	-4	2,5	0,8	0,6
Año Móvil	88.730	554.962	239.834	479.141	51.985	323.473	6.224	111.498	64.274	48.516	62.307	2.030.944
Δ %	1,9	1,9	3,9	1	-0,8	0,6	-0,6	0,7	1,7	3,1	3,1	1,6

\*.- Incluye la energía procedente del régimen especial.

B: Bélgica  
D: Alemania  
E: España  
F: Francia

GR: Grecia  
I: Italia  
L: Luxemburgo  
NL: Holanda

A: Austria  
P: Portugal  
CH: Suiza

CUADRO 3



La distribución de las distintas energías en la cobertura de la demanda ha sido la siguiente: la producción hidroeléctrica se ha situado en unos valores programados horarios comprendidos entre los 333 MW y 4.978 MW, la realizada con carbón ha alcanzado un valor mínimo de 3.967 MW y un máximo de 10.106 MW; el fuel-gas ha tenido una producción horaria media de 723 MW; las importaciones han registrado un mínimo de 500 MW y un máximo 1.546 MW; y la energía adquirida por el sistema de productores en régimen especial ha alcanzado valores programados horarios comprendidos entre los 2.889 MW y los 8.456 MW. Finalmente, la producción nuclear ha variado entre un mínimo de 5.520 MW y un máximo de 7.384 MW.

**MONÓTONA DE DEMANDA MENSUAL**

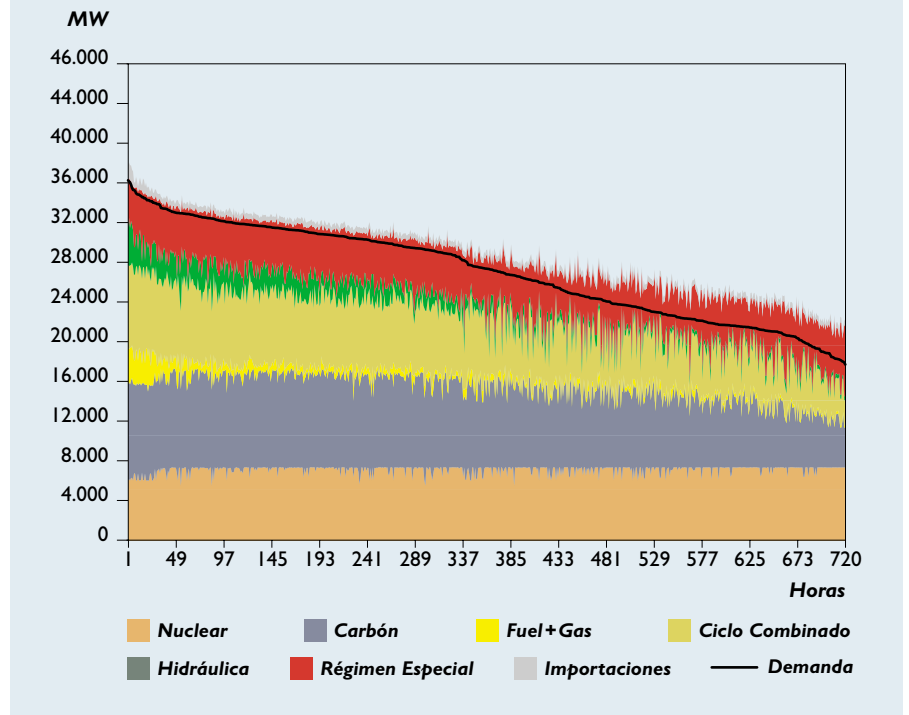


GRÁFICO 1

**VALORES MÁXIMOS DE POTENCIA MEDIA HORARIA SEMANALES**

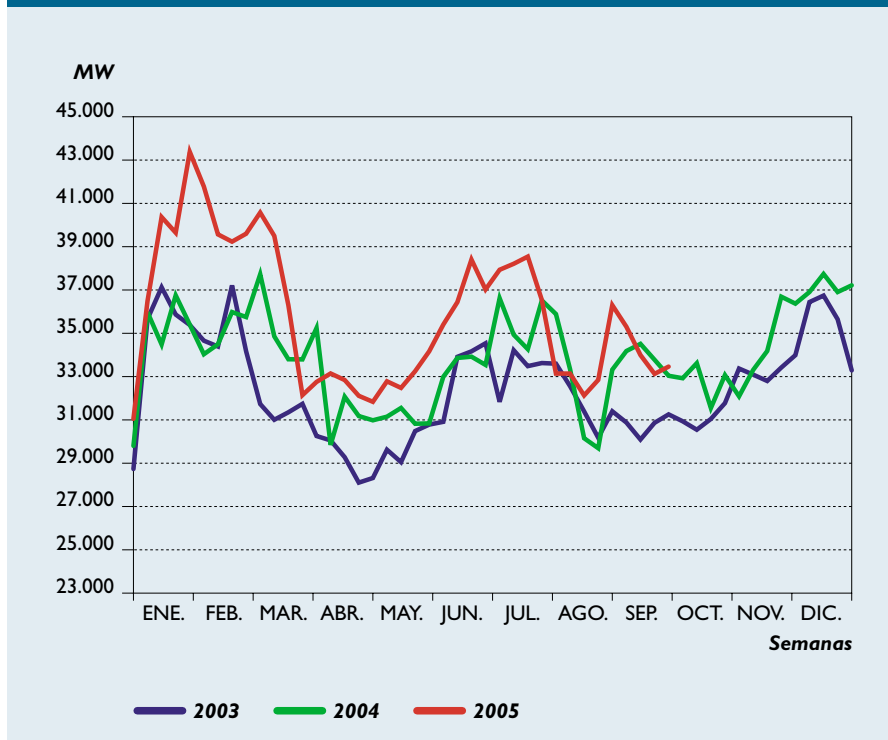


GRÁFICO 2

El valor máximo del mes se ha registrado el día 2 con 36.299 MW a las 14 horas. El valor máximo de demanda de energía eléctrica diaria se ha producido el día 1, con un valor de 740.716 MWh.



La tasa de crecimiento de la demanda del mes de septiembre ha sido un 0,2 % superior a la del mismo mes del año anterior. El efecto de la temperatura ha producido un descenso del 0,4 % sobre el crecimiento mensual. Por otro lado, el efecto de la laboralidad no ha influido en la tasa de crecimiento.

### DESGLOSE DE LA VARIACIÓN DE LA DEMANDA

Mes	Energía GWh	% <sup>(2)</sup>
Demanda Total	19.299	0,2
<b>COMPONENTES <sup>(1)</sup></b>		
Efecto Laboralidad		0,0
Efecto Temperatura <sup>(3)</sup>		-0,4
Efecto Act. Económica y Otros		0,6
<b>Acumulado Año</b>	<b>Energía GWh</b>	<b>% <sup>(2)</sup></b>
Demanda Total	182.784	4,2
<b>COMPONENTES <sup>(1)</sup></b>		
Efecto Laboralidad		-0,6
Efecto Temperatura <sup>(3)</sup>		2,5
Efecto Act. Económica y Otros		2,4

(1) La suma de efectos es igual al tanto por ciento de variación de la demanda total.

(2) Las variaciones están calculadas respecto al mismo período del año anterior.

(3) Temperaturas medias diarias por debajo de 15°C en invierno y por encima de 20°C en verano, producen aumento de demanda.

CUADRO 4

### DEMANDA CORREGIDA LABORALIDAD Y TEMPERATURA (I)

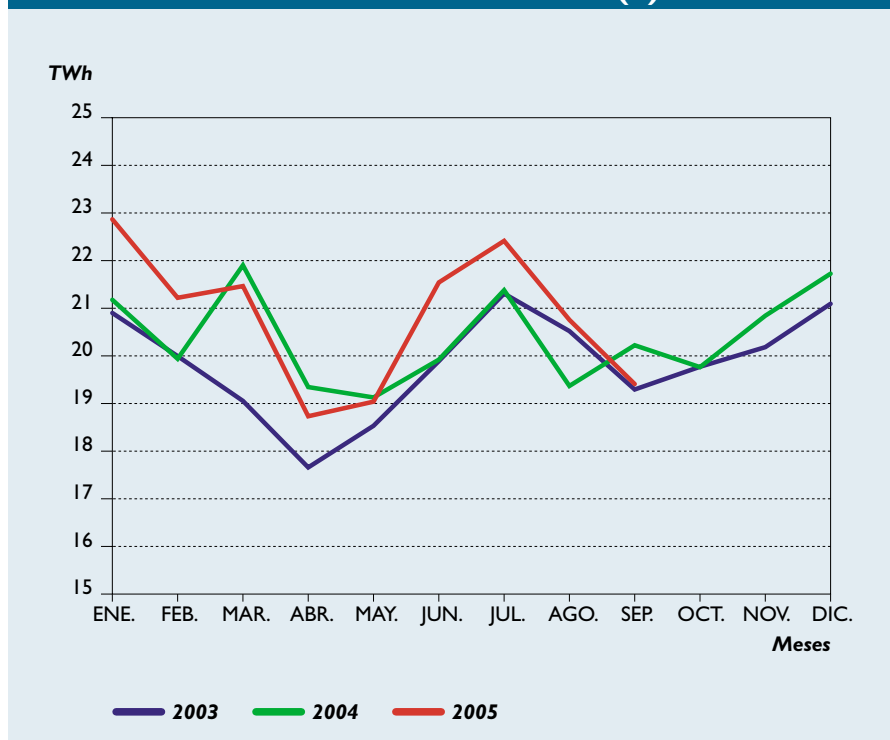


GRÁFICO 3

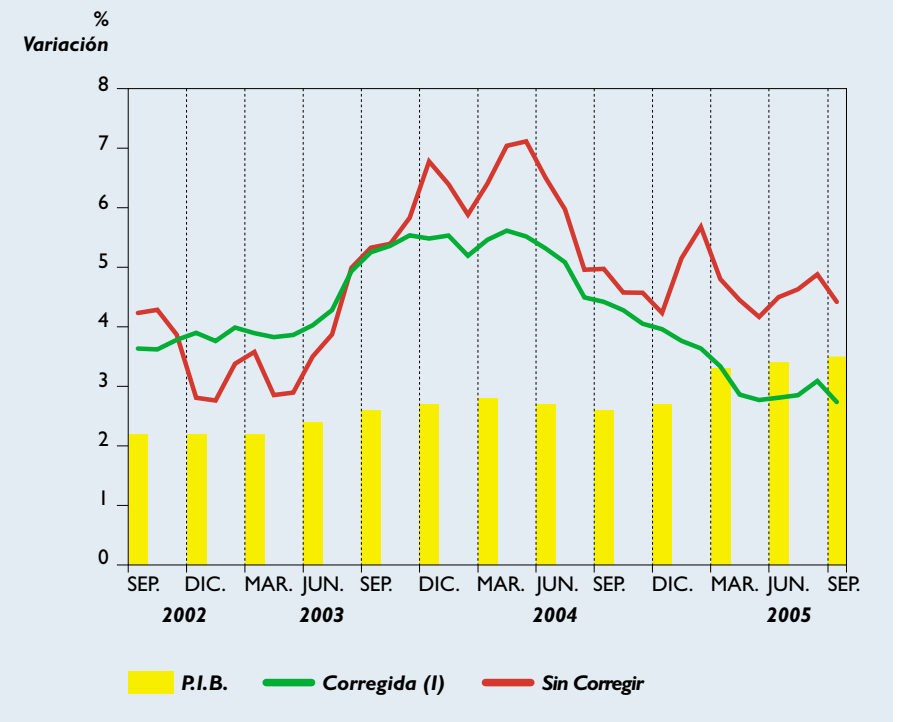
La demanda en b.c. corregida de laboralidad y temperatura ha experimentado una variación positiva del 0,6 %, inferior en 4,4 puntos al crecimiento experimentado en septiembre del año anterior.

(I) Demanda con temperatura media en un mes tipo.



El crecimiento de la demanda en b.c. de los últimos doce meses ha sido del 4,4 %. Corregidos los efectos de temperatura y laboralidad, el crecimiento de la demanda se ha estimado en un 2,7 %.

**VARIACIONES DE LA DEMANDA EN B.C.  
Año móvil**



(I) Corregida de laboralidad y temperatura media característica del mes tipo, año móvil.

GRÁFICO 4

**TEMPERATURAS DIARIAS**

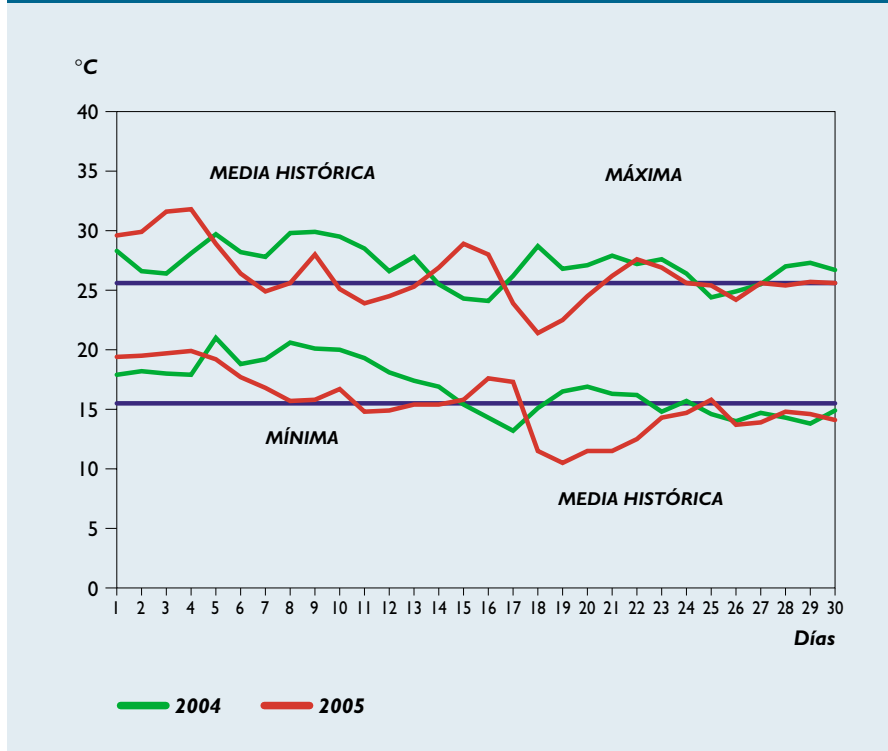


GRÁFICO 5

En el conjunto del mes, se han registrado temperaturas medias ligeramente inferiores a las del año anterior para este periodo. La temperatura media registrada en el mes de septiembre ha sido de 20,9 °C.

Las temperaturas máximas han resultado ligeramente inferiores a las registradas en septiembre de 2004, así mismo, las mínimas también han disminuido. Las temperaturas máximas han marcado un valor medio mensual de 26,3 °C, frente a los 27,2 °C registrados en septiembre del año pasado. Las temperaturas mínimas han marcado un registro medio de 15,5 °C, en comparación con los 16,8 °C de septiembre de 2004.



3. HIDRAULICIDAD

El producible hidráulico medio diario registrado este mes ha sido de 9 GWh, valor inferior al producible característico.

Siguiendo con la tendencia de los últimos meses, septiembre ha resultado muy seco, registrándose un producible mínimo de 0 GWh el día 18 y un máximo de 25 GWh el día 3.

(1) «La energía producible, EP, de un aprovechamiento hidroeléctrico» durante un intervalo de tiempo determinado, es la cantidad máxima de energía eléctrica que el conjunto de aportaciones corregidas correspondientes al intervalo de tiempo considerado le permitiría producir en las condiciones mas favorables.

EP = Producción + Pérdidas Turbinables  
 +/- Variación energía embalsada  
 - Energía embalsada por bombeo

PRODUCIBLE HIDRÁULICO DIARIO (1)

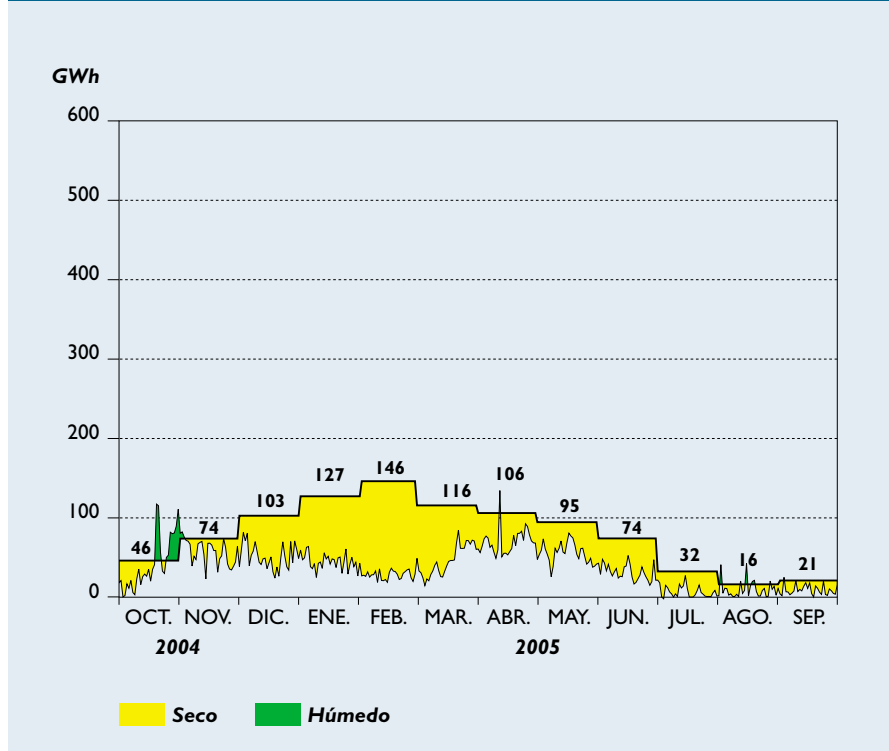


GRÁFICO 6

EVOLUCIÓN DE LA ENERGÍA PRODUCIBLE

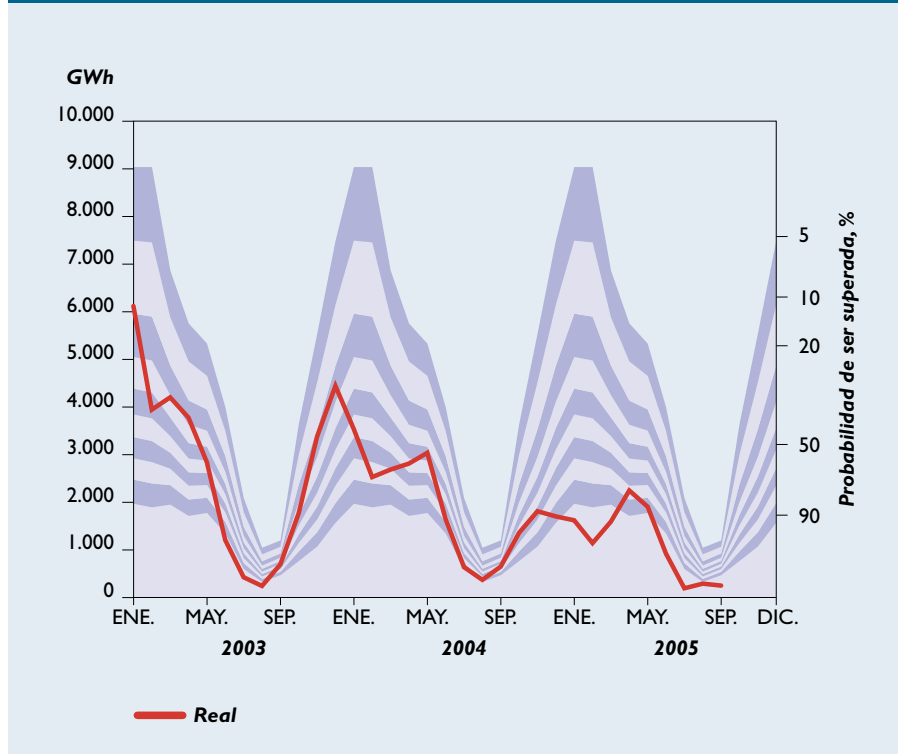


GRÁFICO 7

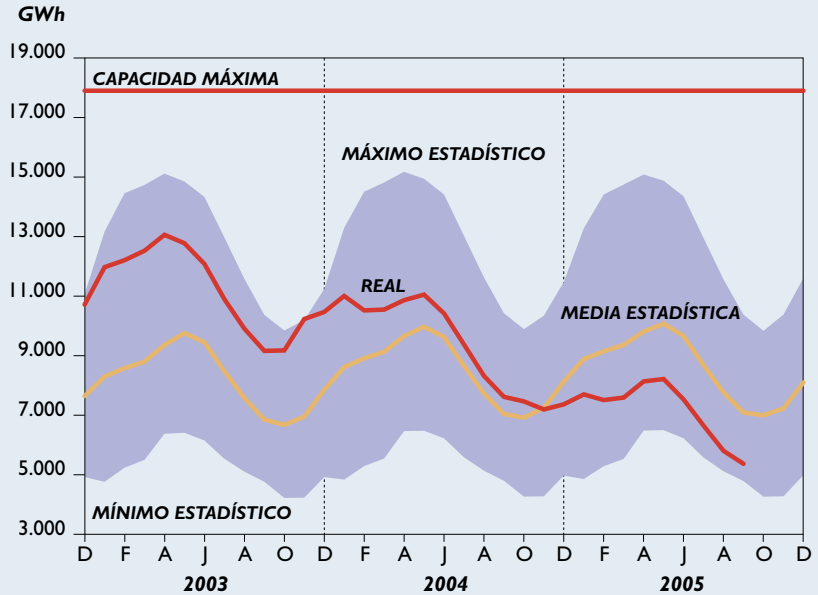
El índice de producible hidráulico registrado este mes ha sido del 0,44 del valor característico, con una probabilidad de ser superada del 99,4 %.

(1) «El índice del producible de un aprovechamiento hidroeléctrico, sistema o región», en un intervalo de tiempo determinado, es el cociente entre su energía producible y su energía producible media, referidas ambas a un mismo período y a un mismo equipo hidroeléctrico.



El nivel de reservas del conjunto de los embalses se ha situado a final de mes al 30,0 % de su capacidad, valor inferior en 2,4 puntos al porcentaje registrado durante el mes de agosto.

### EVOLUCIÓN DE LAS RESERVAS HIDROELÉCTRICAS (I)

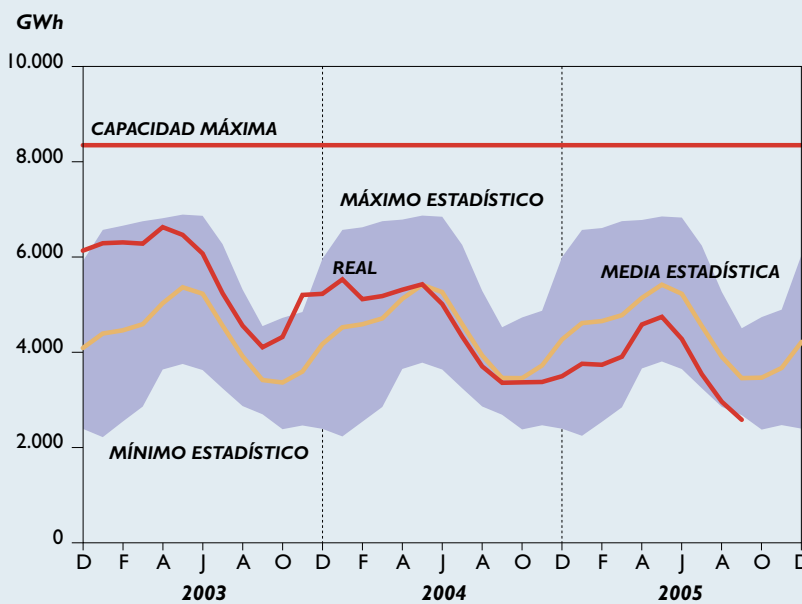


(I) Evolución de las reservas hidroeléctricas del conjunto de los embalses anuales e hiperanuales.

Los máximos, mínimos y media histórica están calculados con los últimos 20 años.

GRÁFICO 8

### EVOLUCIÓN DE LAS RESERVAS EMBALSES DE RÉGIMEN ANUAL



Los embalses de régimen anual han registrado a final de mes un nivel de reservas del 31,0 %.

Las reservas de los embalses de régimen hiperanual han finalizado el mes al 29,1 % de su capacidad, valor inferior en 0,6 puntos al registrado durante el mes anterior.

GRÁFICO 9



4. GENERACIÓN

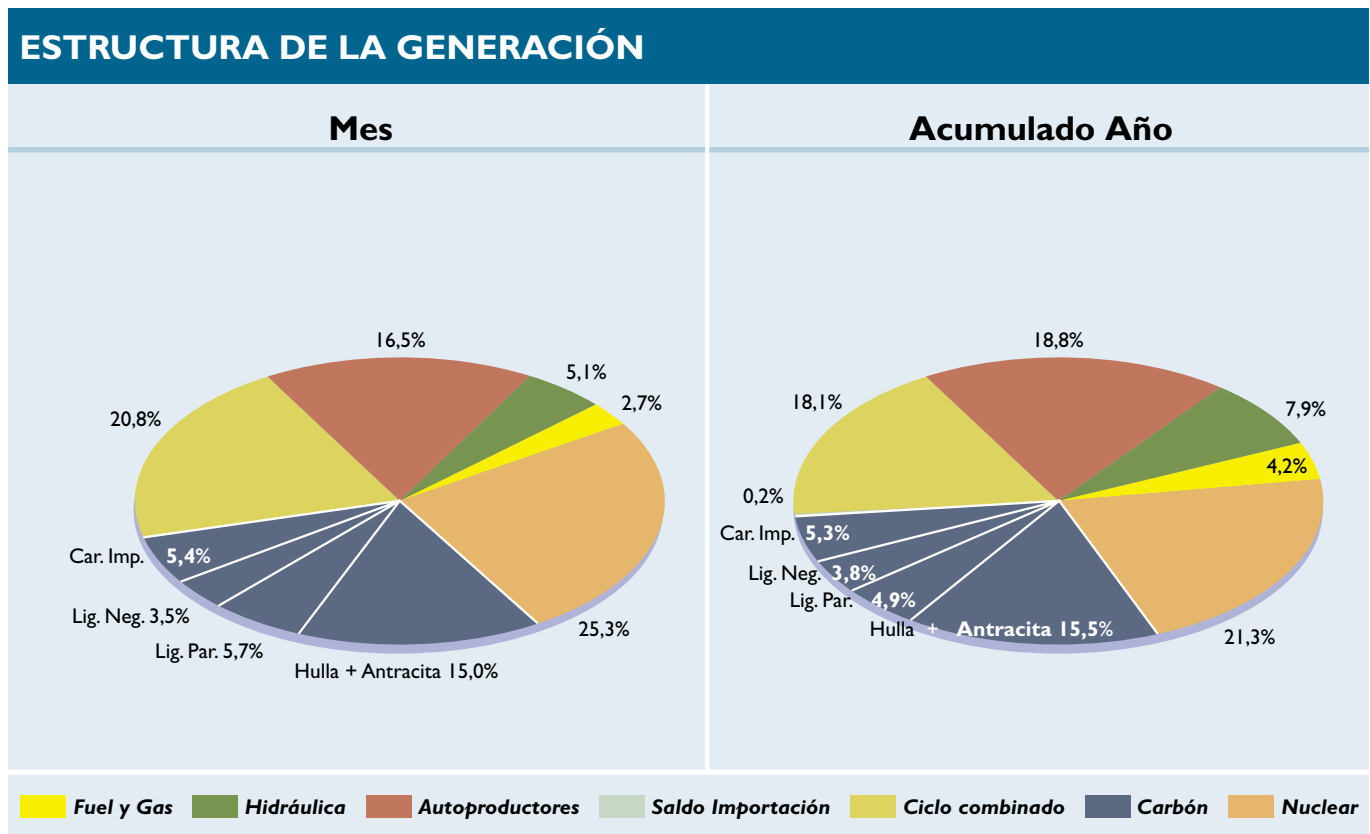


GRÁFICO 10

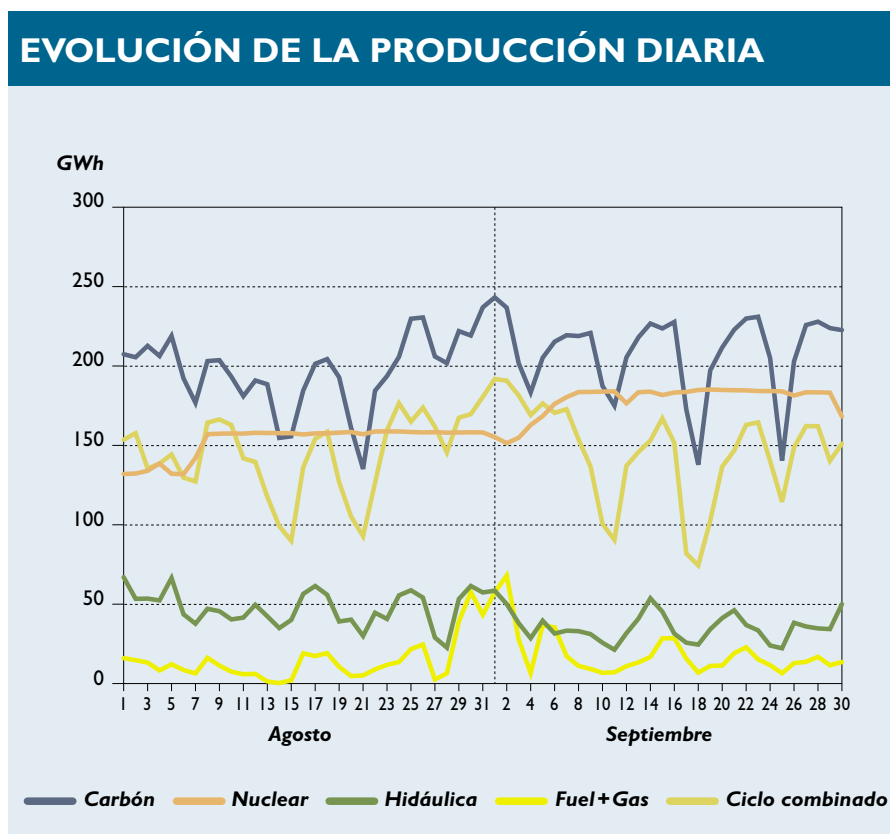


GRÁFICO 11

La producción con carbón en día laborable ha oscilado entre un máximo de 243 GWh y un mínimo de 197 GWh; la hidráulica entre 59 GWh y 31 GWh; la realizada con fuel-gas ha tenido un máximo de 68 GWh y mínimo de 9 GWh y el ciclo combinado ha variado entre un máximo de 192 GWh y un mínimo de 103 GWh.

Las centrales nucleares, han tenido una producción media diaria de 179 GWh.



## COMPORTAMIENTO DEL EQUIPO TÉRMICO

COMBUSTIBLE	SEPTIEMBRE			Acumulado Año		
	DISPONIBILIDAD	INDISPONIBILIDAD		DISPONIBILIDAD	INDISPONIBILIDAD	
	Disponibilidad	R.A.	Varios	Disponibilidad	R.A.	Varios
NUCLEAR	0,97	0,00	0,03	0,83	0,06	0,12
Hulla + Antracita	0,94	0,00	0,06	0,91	0,02	0,07
Lignito Pardo	0,96	0,00	0,04	0,80	0,15	0,06
Lignito Negro	0,96	0,00	0,04	0,94	0,01	0,05
Carbón Importación	0,97	0,00	0,03	0,92	0,01	0,07
TOTAL CARBÓN	0,95	0,00	0,05	0,89	0,04	0,06
FUEL-OIL	0,55	0,17	0,28	0,67	0,05	0,28
GAS	0,95	0,00	0,05	0,88	0,02	0,10
Ciclo Combinado	0,92	0,02	0,06	0,87	0,04	0,09
TOTAL	0,91	0,02	0,07	0,85	0,04	0,11

R.A.: Revisión anual

Nota: Coeficientes calculados en base a las incidencias registradas.

CUADRO 5

## 5. NUEVO EQUIPO EN OPERACIÓN

DÍA	INSTALACIÓN	COMENTARIOS
No han entrado en servicio nuevas instalaciones		

CUADRO 6

## INCIDENTES

El día 4/09/05 a las 02:01 han disparado en la S.E. 220 kV Casares la posición de Casares, el TF3 220/66 kV y el TF4 220/66 kV debido a la humedad ambiental, produciéndose un cero de tensión en dicha subestación. Como consecuencia de este cero de tensión se ha produ-

cido una interrupción de suministro de 76 MW durante 4 minutos, lo que ha supuesto una energía no suministrada de 6,24 MWh.

El día 9/09/05 a las 21:29 se ha producido el disparo del TF2 220/66kV en S.E. 220 kV Logroño debido a la caída de un rayo en el interruptor del lado de 220

kV, por lo que se ha producido la explosión y el incendio de dicho interruptor. En ese momento han disparado también las líneas L-220 kV Logroño-Sequero y L-220 kV Logroño-La Guardia, así como el TF1 220/66 kV produciéndose un cero de tensión en la subestación. Estas interrupciones han supuesto una energía no suministrada de 14,35 MWh.



6. INTERCAMBIOS INTERNACIONALES

El saldo neto de los intercambios internacionales programados ha resultado exportador por segundo mes consecutivo, tras ocho meses de saldos importadores, alcanzando un valor de 495 GWh.

En la interconexión con Francia, IBERDROLA GENERACIÓN, CÉNTRICA ENERGÍA, FUERZAS ELÉCTRICAS DE NAVARRA, CÉNTRICA ENERGÍA GENERACIÓN, ENDESA ENERGÍA, HIDROCANTÁBRICO GENERACIÓN, ENDESA GENERACIÓN, VIESGO GENERACIÓN, EDF, ELEKT.-GESELLSCHAFT-LAUFENBURG, BARCLAYS BANK e HIDROCANTÁBRICO ENERGÍA han efectuado operaciones de importación por unos valores totales mensuales de 11, 6 y valores inferiores a 5 GWh las restantes, respectivamente.

En esta misma interconexión, BARCLAYS BANK, IBERDROLA GENERACIÓN, EDF, VIESGO GENERACIÓN, EDP ENERGÍA IBERICA, HIDROCANTÁBRICO GENERACIÓN, ENDESA GENERACIÓN, ACCORD ENERGY LIMITED, STATKRAFT MARKETS y WIND TO MARKET han efectuado operaciones de exportación por unos valores totales mensuales de 15, 12, 7 y valores inferiores a 3 GWh las restantes, respectivamente.

En la interconexión con Portugal, REN ha llevado a cabo operaciones de importación por un valor total igual a 14 GWh.

En esta misma interconexión, GESTAO DA PRODUÇÃO DE ENERGÍA, REN, ENDESA GENERACIÓN, ENDESA ENERGÍA, EDP ENERGÍA IBERICA, IBERDROLA GENERACIÓN, EDP ENERGÍA, UNIÓN FENOSA MULTISERVICIOS e HIDROCANTÁBRICO GENERACIÓN han llevado a cabo operaciones de exportación por unos valores totales de 156, 118, 110, 101, 94, 81, 48, 21 y 11 GWh, respectivamente.

En la interconexión con Marruecos se han ejecutado operaciones de importación y exportación de energía a través de la participación directa de ONE como agente externo en el mercado de producción español, resultando un total de 0,7 GWh en sentido importador y 112 GWh en sentido exportador.

SALDO FÍSICO POR PAÍSES

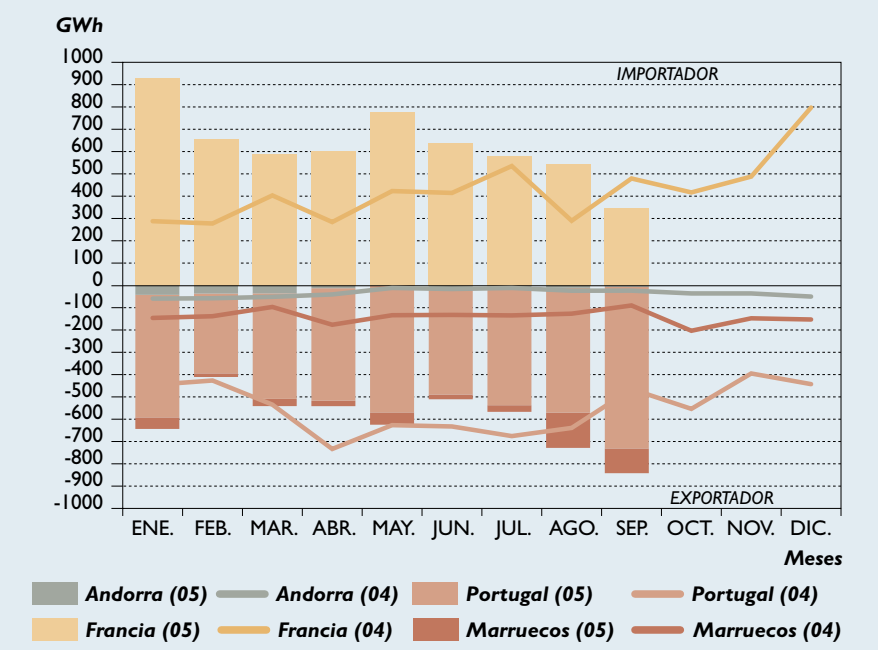


GRÁFICO 12

Intercambio Físico del Mes	Energía GWh		
	Importaciones	Exportaciones	Saldo
Andorra	0,00	4,11	-4,11
Francia	401,40	55,69	345,71
Portugal	147,77	873,62	-725,85
Marruecos	3,03	114,14	-111,12
<b>TOTAL</b>	<b>552,20</b>	<b>1.047,56</b>	<b>-495,37</b>

ENERGÍAS ADQUIRIDAS A AUTOPRODUCTORES

Datos en %

	Demanda <sup>(1)</sup>	Variación <sup>(2)</sup>	Energía <sup>(3)</sup>	
			S/2004	Renovable
Ene.	19,66	-1,61	56,11	43,89
Feb.	19,56	13,57	54,95	45,05
Mar.	20,43	5,11	54,68	45,32
Abr.	23,18	3,58	57,58	42,42
May.	20,81	5,57	53,07	46,93
Jun.	18,77	13,44	57,73	42,27
Jul.	19,80	26,83	56,59	43,41
Ago.	20,26	22,71	58,97	41,03
Sep.	18,14	6,33	58,08	41,92
Oct.				
Nov.				
Dic.				
<b>ACUM.</b>	<b>20,04</b>	<b>9,87</b>	<b>56,40</b>	<b>43,60</b>

- (1) Participación de la energía adquirida a autoprodutores en la demanda peninsular.
- (2) Variación de la energía adquirida respecto mismo período año anterior.
- (3) Procedencia, según tipo de central, de la energía adquirida a autoprodutores.

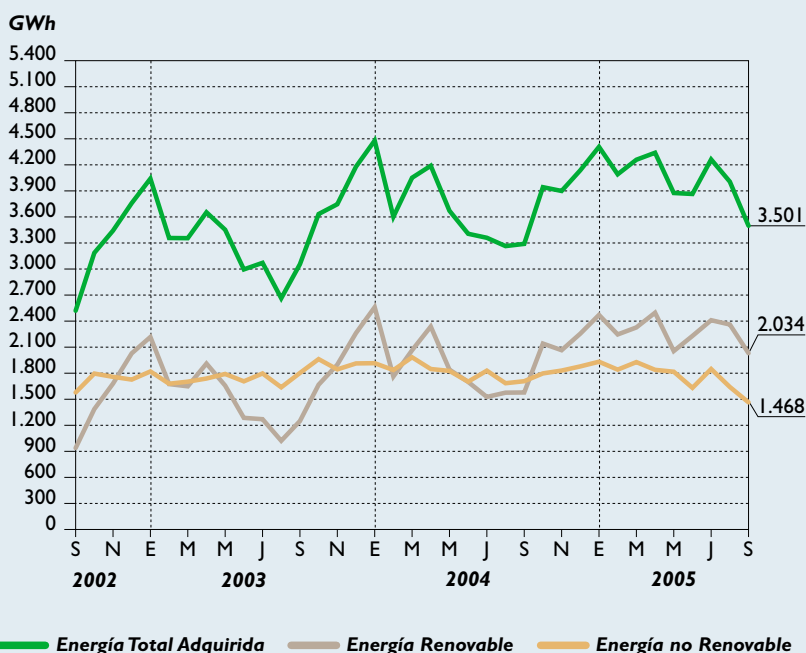


GRÁFICO 13



El precio horario máximo diario durante el mes de septiembre en el Mercado Diario, ha oscilado entre un valor máximo de 12,071 c€/kWh y un mínimo de 6,581 c€/kWh. Por otro lado, el precio horario mínimo ha variado entre los 4,587 c€/kWh y los 1,500 c€/kWh.

**PRECIO MERCADO DIARIO Y DEMANDA**

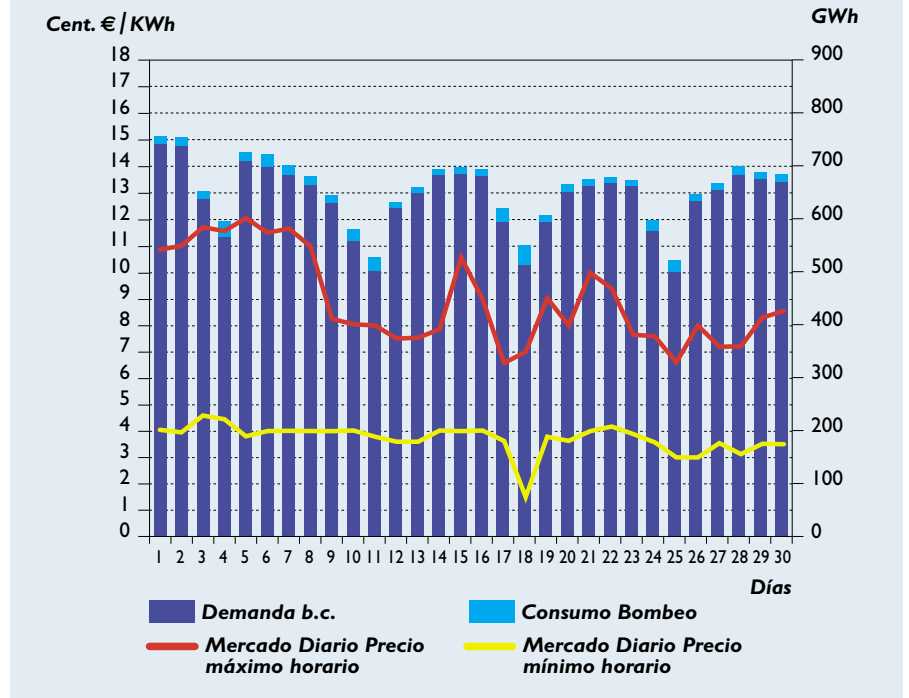


GRÁFICO 14

**ENERGÍA NEGOCIADA EN MERCADOS DE PRODUCCIÓN**

OFERTAS DE VENTA	Mes GWh	% del Total	OFERTAS DE ADQUISICIÓN	Mes GWh	% del Total
<b>Mercado Diario</b>	<b>19.076</b>	<b>90,7</b>	<b>Distribuidoras</b>	<b>10.190</b>	<b>48,5</b>
- Producción Interior	18.661		- Mercado Diario	10.250	
- Importación	415		- Mercados Intradarios	-60	
Francia	409		<b>Comercializadoras</b>	<b>7.842</b>	<b>37,3</b>
Portugal	5		- Mercado Diario	7.679	
Marruecos	0		- Mercado Intradarios	163	
<b>Mercados Intradarios</b>	<b>367</b>	<b>1,7</b>	<b>Consumidores Cualificados</b>	<b>0,14</b>	<b>0,0</b>
- Producción Interior	373		<b>Demanda Bombeo</b>	<b>522</b>	<b>2,5</b>
- Importación	-6		<b>Exportación</b>	<b>911</b>	<b>4,3</b>
Francia	-15		- Portugal	750	
Portugal	9		- Marruecos	113	
Marruecos	1		- Andorra	4	
<b>Indisponibilidades</b>	<b>-98</b>	<b>-0,5</b>	- Francia	44	
<b>Operación del Sistema (1)</b>	<b>25</b>	<b>0,1</b>	<b>Ajuste demanda</b>	<b>-97</b>	<b>-0,5</b>
<b>TOTAL MERCADO</b>	<b>19.369</b>	<b>92,1</b>	<b>TOTAL MERCADO</b>	<b>19.369</b>	<b>92,1</b>
Contratos Bilaterales (2)	218	1,0	Contratos Bilaterales (2)	218	1,0
Energía programada en Régimen Especial	1.433	6,8	Energía adquirida al Régimen Especial	1.433	6,8
<b>TOTAL</b>	<b>21.020</b>	<b>100</b>	<b>TOTAL</b>	<b>21.020</b>	<b>100</b>

(1) Regulación, restricciones, desvíos, mecanismo excepcional de resolución.

(2) Según PBF; Programa Base de Funcionamiento





**RED**  
**ELÉCTRICA**  
DE ESPAÑA

# Red de Transporte

## INFORME MENSUAL

Septiembre 2005

- En el mes de septiembre la tasa de indisponibilidad en líneas de Red Eléctrica ha aumentado frente al mismo período del año 2004, y se ha situado en un valor igual a 3,746.
- Los descargos en subestaciones de Red Eléctrica han supuesto un valor de 6.099 horas, lo que ha supuesto un aumento respecto al mes anterior.

### I. INSTALACIONES DE LA RED DE TRANSPORTE, RdT

#### INSTALACIONES EN SERVICIO

		<u>400 kV</u>	<u>≤ 220 kV</u>
<b>Líneas</b>	Longitud (km)	16.801	16.433 (*)
<b>Subestaciones</b>	Posiciones	856	1.872
<b>Transformación (I)</b>	Número de unidades	101	1
<b>Reactancias</b>	Número de unidades	29	37
<b>Cables</b>	Número de Circuitos	1	-
<b>Submarinos</b>	Longitud (km)	13	-
<b>Cables</b>	Número de Circuitos	3	-
<b>Subterráneos</b>	Longitud (km)	27	-

(I) Solamente se consideran los transformadores pertenecientes a la Red de Transporte.

(\*) Incluye cable subterráneo.

Los datos de kilómetros de 220 kV puestos en servicio por las empresas eléctricas están pendientes de confirmar con la información de cierre de las mismas.

CUADRO I



INSTALACIONES DE LA RED DE TRANSPORTE

INSTALACIONES DE 400 kV DE LA RdT				
Instalaciones 400 kV		RED ELÉCTRICA	Otras Empresas	Total
<b>Líneas</b>	Longitud (km)	16.764	38	16.801
<b>Subestaciones</b>	Posiciones	851	5	856
<b>Transformación</b>	Nº de unidades	100	1	101
	MVA	51.609	800	52.409
<b>Reactancias</b>	Nº de unidades	29	-	29
	MVA <sub>r</sub>	4.050	-	4.050
<b>Cables</b>	Nº de Circuitos	1	-	1
<b>Submarinos</b>	Longitud (km)	13	-	13
<b>Cables</b>	Nº de Circuitos	3	-	3
<b>Subterráneos</b>	Longitud (km)	27	-	27

CUADRO 2

INSTALACIONES DE 220 kV DE LA RdT				
Instalaciones ≤ 220 kV		RED ELÉCTRICA	Otras Empresas (*)	Total
<b>Líneas</b>	Longitud (km)	16.224	209 (1)	16.433
<b>Subestaciones</b>	Posiciones	1.774	98	1.872
<b>Transformación</b>	Nº de unidades	1	-	1
	MVA	63	-	63
<b>Reactancias</b>	Nº de unidades	35	2	37
	MVA <sub>r</sub>	2.424	90	2.514

(1) Incluido cable subterráneo.

(\*) Los datos de kilómetros de 220 kV puestos en servicio por las empresas eléctricas están pendientes de confirmar con la información de cierre de las mismas.

CUADRO 3



En 400 kV, tres líneas han superado una carga máxima del 70%, pero ninguna de ellas ha alcanzado una carga media superior al 50% de su capacidad térmica de invierno.

En 220 kV veintiséis líneas han registrado cargas máximas superiores al 70% de su capacidad térmica de invierno y cuatro de ellas han alcanzado una carga media superior al 50%.

En el gráfico se observa la evolución a lo largo del año del número de líneas que superan, en algún momento, el 70% de la capacidad térmica de transporte de invierno.

La capacidad de invierno es la máxima del año, mientras que en verano es inferior en un 25% aproximadamente.

**LÍNEAS DE LA RdT con carga superior al 70%**

Nº de Líneas

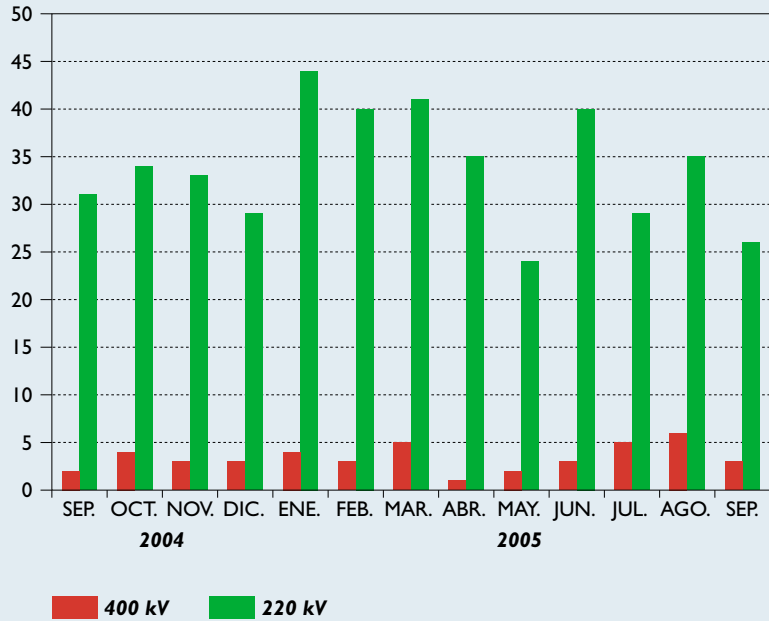
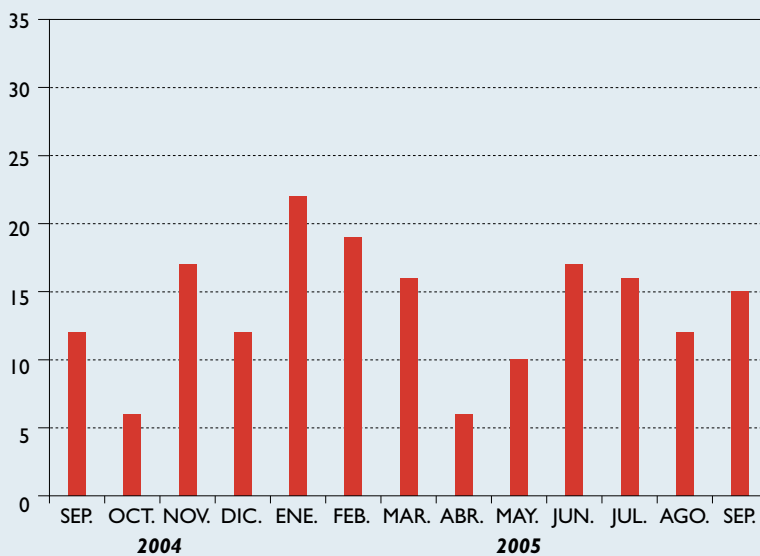


GRÁFICO 1

**TRANSFORMADORES DE 400 kV con carga superior al 80%**

Nº de Transformadores



En septiembre, quince transformadores han superado una carga máxima del 80% y uno de ellos ha registrado una carga media superior al 65%.

En el gráfico se observa la evolución a lo largo del año del número de transformadores que superan, en algún momento, el 80% de carga máxima.

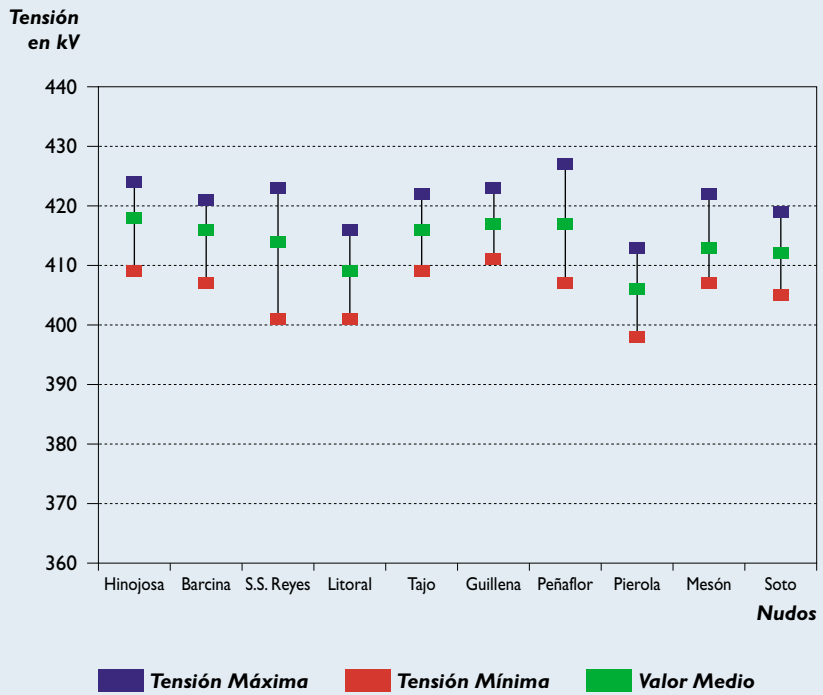
GRÁFICO 2



3. CALIDAD DEL SUMINISTRO

Durante este mes, las tensiones registradas en la Red de Transporte de 400 kV han estado comprendidas entre los 387 kV en Sallente y Vic, y los 436 kV en Pinilla. El 41% de las tensiones han estado comprendidas entre el intervalo de 415 a 420 kV y un 12% entre 420 y 425 kV. El 1% de las medidas han superado los 430 kV.

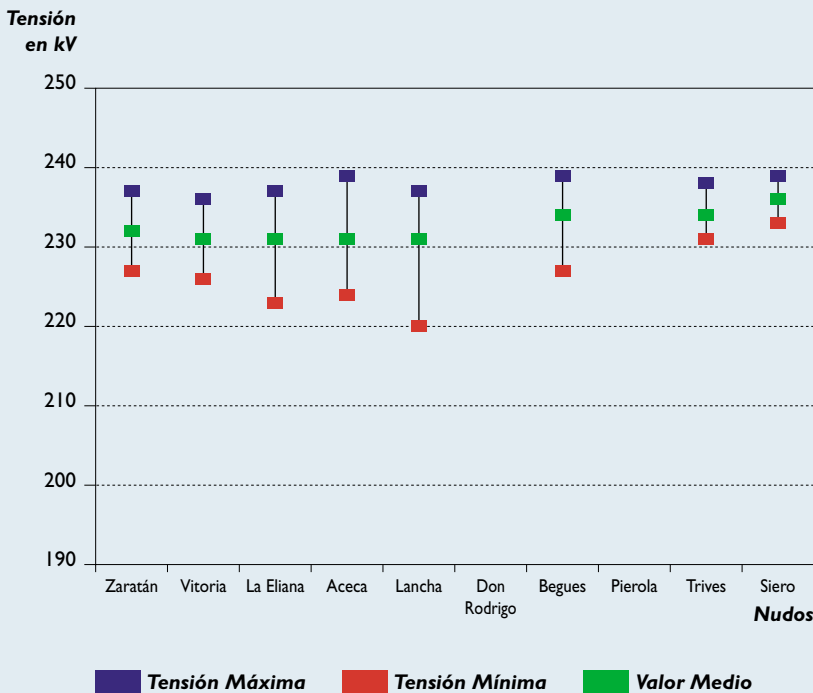
TENSIONES EN NUDOS DE LA RED DE 400kV



En el gráfico se muestran las tensiones máxima, mínima y media en nudos geográficamente significativos de la red de 400 kV.

GRÁFICO 3

TENSIONES EN NUDOS DE LA RED DE 220kV



En la red de 220 kV, las tensiones han variado entre los 202 kV y los 251 kV de Benahadux. El 50% de las tensiones han estado comprendidas entre el intervalo de 230 a 235 kV, el 28% entre 235 y 240 kV, y un 2% de las medidas han superado los 240 kV.

En el gráfico se muestran las tensiones máxima, mínima y media en nudos geográficamente significativos de la red de 220 kV.

GRÁFICO 4



- Línea 220 kV Moralets-Pont de Suert 1 para mantenimiento de línea.
- Línea 220 kV Moralets-Pont de Suert 2 para mantenimiento de línea.
- Línea 220 kV Sant Just-Viladecans para reparación urgente por rotura de conductor.
- Línea 220 kV Casillas-Lancha para sustitución de aislamiento.
- Línea 220 kV Hortaleza-San Sebastián de los Reyes para reparación de cable dañado por obras del metro.
- Línea 220 kV Algeciras-Pinar para inspección de la línea.
- Línea 200 kV Peñaflor-Villanueva para reglamentación de cruzamientos y mantenimiento.

La evolución anual de los descargos tiene una tendencia fuertemente estacional con objeto de maximizar el uso de las horas de luz natural y la coordinación con los descargos de los equipos generadores.

### DESCARGOS EN LÍNEAS POR MANTENIMIENTO

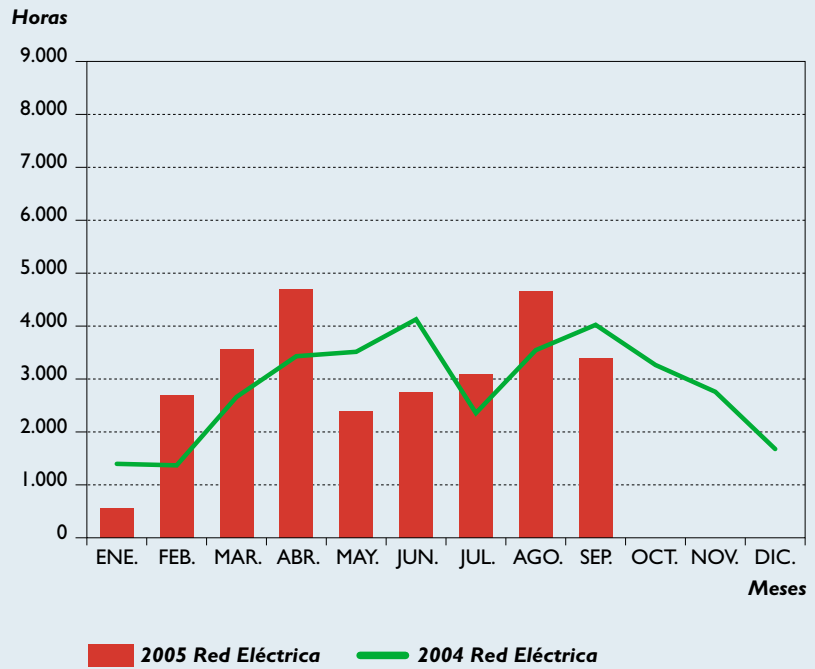


GRÁFICO 5

### CAUSAS DE DESCARGOS DE RED ELÉCTRICA

#### Horas de Descargos

	Líneas		Transformadores	
	Por Mantenimiento	Otras Causas	Por Mantenimiento	Otras Causas
<b>400 kV</b>	546	2.548	111	0
<b>220 kV</b>	2.852	6.239	0	0
<b>&lt; 220 kV</b>	0	0	0	0

CUADRO 4

- Línea 400 kV Galapagar-Moraleja para recrecido de apoyo por situación antirreglamentaria.
- Línea 400 kV Arañuelo-Morata para retirada de nidos.
- Línea 400 kV Almaraz-J.M.Oriol para mantenimiento preventivo, retirada de nidos e instalación de disuadores.
- Línea 400 kV Nueva Escombreras-Rocamora para sustitución de separadores deteriorados.
- Línea 400 kV Arañuelo-J.M.Oriol para mantenimiento preventivo, retirada de nidos e instalación de disuadores.
- Línea 400 kV Grijota-San Sebastián de los Reyes para mantenimiento preventivo.
- Línea 400 kV Mudarra-San Sebastián de los Reyes para mantenimiento preventivo y sustitución de separadores.



DESCARGOS

- Subestación de 220 kV Mérida salida Guillena para revisión de celda.
- Subestación de 220 kV Pont de Suert salida Moralets para sustitución de transformador capacitivo.
- Subestación de 220 kV Escatrón salida Espartal para revisión de interruptor.
- Subestación de 220 kV Picón salida El Emperador para revisión de interruptor.
- Subestación de 220 kV El Emperador salida Picón para revisión de la posición.
- Subestación de 220 kV Pont De Suert salida Moralets para revisión ordinaria.
- Subestación de 220 kV Puebla Sanabria salida Ribadelago para revisión de la posición.
- Subestación de 220 kV Pont De Suert salida Moralets 2 para revisión ordinaria.
- Subestación de 220 kV Siero salida Puente San Miguel para revisión de la posición.
- Subestación de 220 kV Tambre salida Santiago De Compostela para revisión de la posición.
- Subestación de 220 kV Pierola salida Can Jardí para mantenimiento ordinario de la posición.
- Subestación de 220 kV Montearenas salida Mudarra para revisión de la posición.
- Subestación de 400 kV Litoral salida Caparacena para limpieza del aislamiento, siliconado y

La evolución anual de los descargos en subestaciones está muy condicionada a las necesidades de disponibilidad de las instalaciones para la explotación.

DESCARGOS EN SUBESTACIONES DE RED ELÉCTRICA

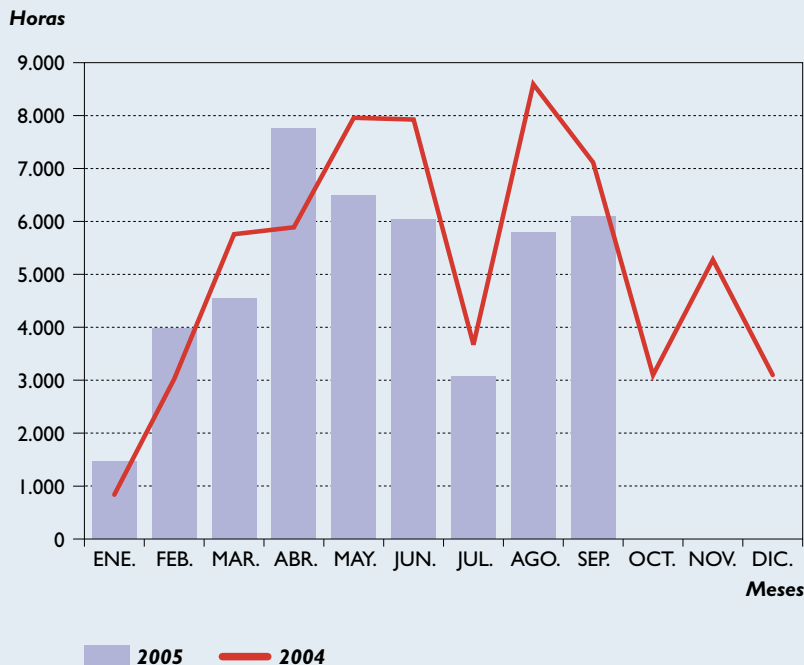


GRÁFICO 6

DESCARGOS EN SUBESTACIONES DE RED ELÉCTRICA

Horas de Interrupción por Mantenimiento

	400 kV	220 kV	Total
<b>Posiciones</b>	1.395	2.892	4.288
<b>Barras</b>	79	1.732	1.811
<b>TOTAL</b>	<b>1.475</b>	<b>4.624</b>	<b>6.099</b>

CUADRO 5

revisión de interruptor.

- Subestación de 400 kV San Sebastián de los Reyes salida Grijota 0 para toma de muestras de aceite en transformador de intensidad.
- Subestación de 400 kV Mudarra salida San Sebastián de los Reyes para corrección de puntos calientes en seccionador.
- Subestación de 400 kV Benejama salida Cata-dau para sustitución de transformador de intensidad por explosión.
- Subestación de 400 kV J.M.Oriol salida Almaraz CN para revisión de la posición.
- Subestación de 400 kV Peñafior salida Aragón 0 para revisión detallada de interruptor y transformador de intensidad.
- Subestación de 400 kV Villarino salida Tordesi-las 0 para revisión de la posición.
- Subestación de 400 kV Grijota salida San Sebastián de los Reyes para medidas de tensión de paso y contacto.
- Subestación de 400 kV Villaviciosa salida Alma-raz para reparación de pérdida de aire.
- Subestación de 400 kV Olmedilla salida Morata para revisión de la posición y aparatación.
- Subestación de 400 kV Lomba salida Trives 2 para revisión de la posición y sustitución de bobina de bloqueo.

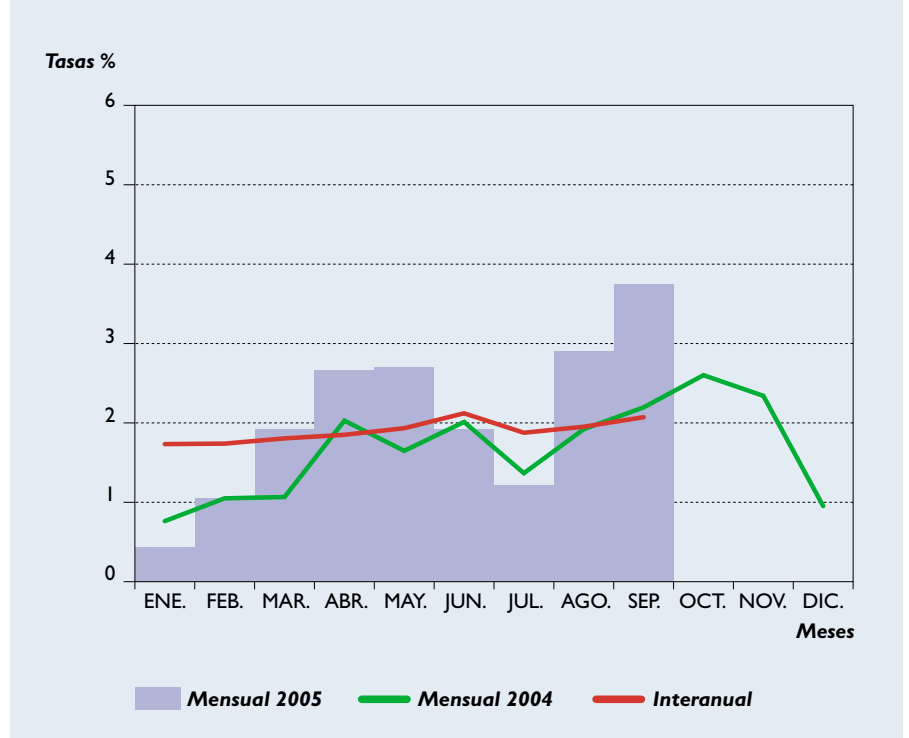
El cuadro indica el número de horas de descargo por posiciones o barras de subestación durante el mes.



5. DISPONIBILIDAD DE LAS INSTALACIONES

Nota: La tasa de indisponibilidad mensual del año 2004 incluye los nuevos activos adquiridos. Para el cálculo de la tasa de indisponibilidad interanual no se tiene en cuenta los nuevos activos adquiridos.

EVOLUCIÓN DE LA TASA DE INDISPONIBILIDAD DE RED ELÉCTRICA



La indisponibilidad de las líneas indica el porcentaje de tiempo total durante el que han estado indisponibles para el servicio, ponderado por la potencia nominal de cada instalación.

GRÁFICO 7

TASAS DE INDISPONIBILIDAD EN LÍNEAS DE RED ELÉCTRICA

Causas	Mensual	Interanual	%
Mantenimiento Preventivo	0,849	0,818	
Indisponibilidades Fortuitas	0,011	0,056	
<b>GLOBAL DE MANTENIMIENTO</b>	<b>0,860</b>	<b>0,874</b>	
Por Otras Causas	2,886	1,198	
<b>TOTAL</b>	<b>3,746</b>	<b>2,072</b>	

La indisponibilidad de las líneas se ha clasificado por causas, incluyendo en el apartado otras causas, las debidas a motivos tales como: nuevas instalaciones, trabajos por cuentas de terceros, ampliaciones, etc.

TASA TOTAL

$$Tasa = \frac{\sum_{i=1}^n t_i}{\sum_{i=1}^n T_i} * 100$$

en la que:

t<sub>i</sub> = tiempo de indisponibilidad, en horas, de cada línea, dentro del periodo T<sub>i</sub>

n = número total de líneas de Red Eléctrica

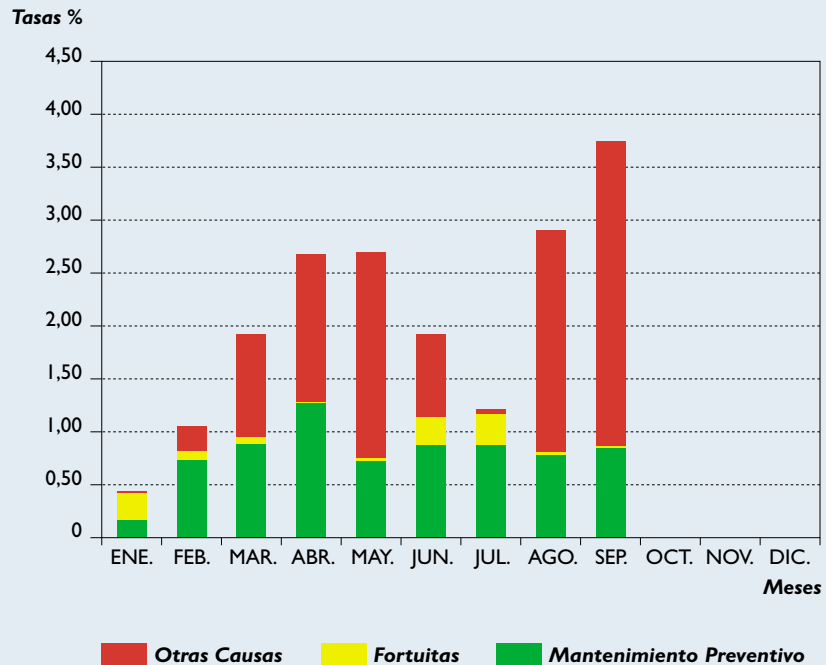
T<sub>i</sub> = duración, en horas, del periodo en estudio para cada línea (mensual ó en los últimos doce meses para el interanual)

CUADRO 6



DISPONIBILIDAD DE LAS INSTALACIONES

CAUSAS DE INDISPONIBILIDAD DE RED ELÉCTRICA



La evolución de la indisponibilidad anual está muy relacionada con los programas de descargos en líneas.

GRÁFICO 8

6. COMPORTAMIENTO DE LA RED DE TRANSPORTE

CAUSAS DE INCIDENCIAS EN INSTALACIONES

Número de Incidentes

Causas		Fallo	Fallo	Agentes
		Líneas	Subestaciones	Atmosféricos y Otros
Líneas	400 kV	0	3	17
	220 kV	0	3	84
	< 220 kV	0	0	7
Transformadores	400/220/132 kV	0	0	0

Duración		Más de	De 0 a 5	Con Reenganche
		5 Horas	Horas	
Líneas	400 kV	0	7	13
	220 kV	2	30	55
	< de 220 kV	0	0	0
Transformadores	400/220/132 kV	0	7	0

CUADRO 7



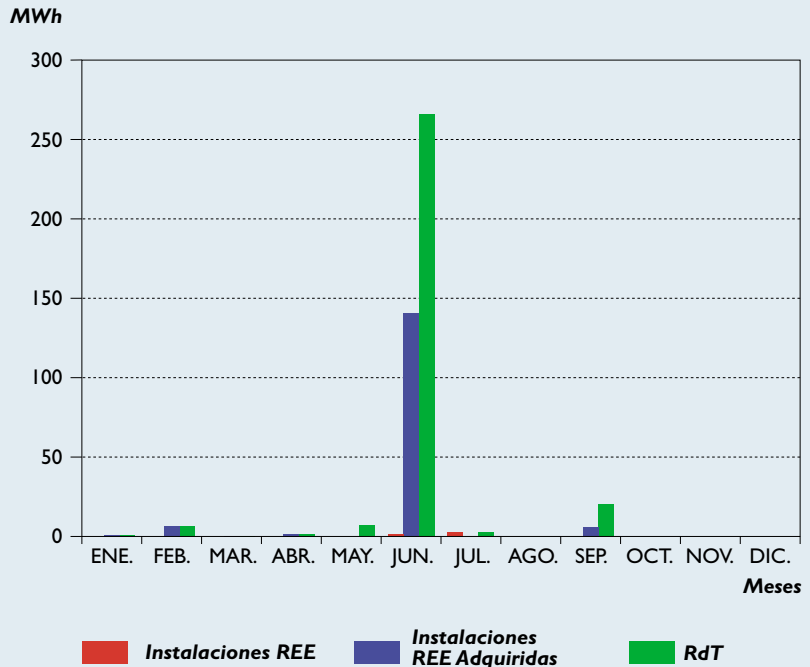
7. ÍNDICES DE CALIDAD DEL TRANSPORTE DE ELECTRICIDAD

Durante el mes de septiembre se han producido dos cortes de mercado en instalaciones de la Red de Transporte:

Zona de Málaga con una energía no suministrada de 6,24 MWh.

Zona de Logroño con una energía no suministrada de 14,35 MWh.

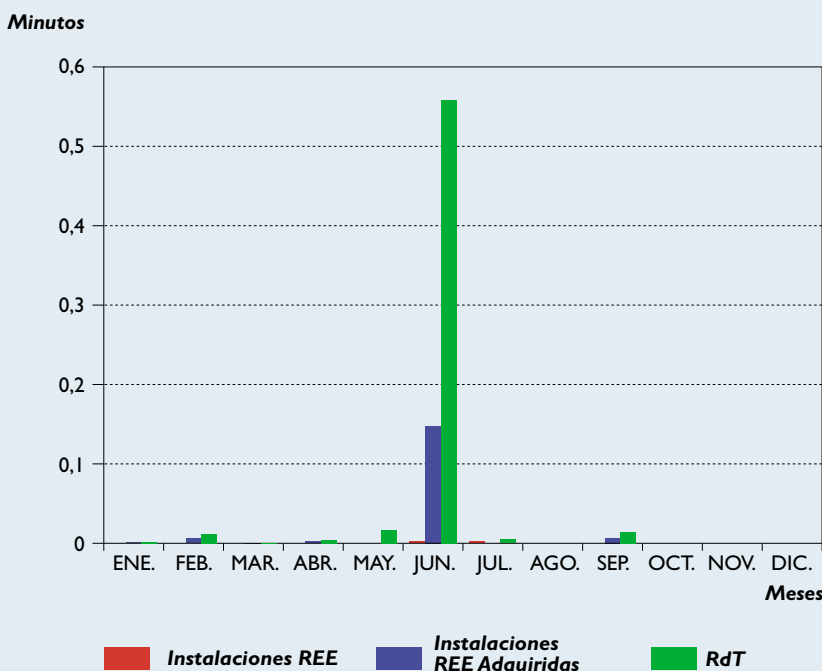
ENERGÍA NO SUMINISTRADA



Energía No Suministrada, ENS, mide la energía cortada al sistema eléctrico peninsular, MWh, por interrupciones del servicio debidas a incidentes acaecidos en la red de 400 y 220 kV del sistema eléctrico peninsular, RdT.

GRÁFICO 9

TIEMPO DE INTERRUPCIÓN MEDIO, TIM



El tiempo de interrupción medio (TIM) en la red de Red de Transporte, durante el mes de septiembre, ha sido de 0,014 minutos.

Tiempo de Interrupción Medio (TIM), definido como la relación entre la energía no suministrada y la potencia media del sistema. Se mide en minutos.

$$TIM = \frac{MM \times ENS}{DM}$$

MM= Minutos al mes  
DM= Demanda mensual del sistema en MWh.

GRÁFICO 10



RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA

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