

# Informe Mensual

MAYO 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 1 de julio de 2005

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

Depósito Legal: M-14212-2001



**RED**  
ELÉCTRICA  
DE ESPAÑA

# Generación y Demanda

## INFORME MENSUAL

Mayo 2005

- Durante el mes de mayo, el consumo de energía eléctrica se ha situado en **19.213 GWh**, situando el crecimiento de la demanda en un **3,8 %**. Corregidos los efectos de la laboralidad y las temperaturas, este crecimiento se ha estimado en un **4,1 %**.
- La energía producible hidráulica registrada ha disminuido hasta el **66 %** 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 **45,9%** 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>	2.303	-25,7	9.324	-40,0	23.565	-28,8
<b>NUCLEAR</b>	3.790	-24,8	23.230	-12,5	60.280	-3,7
<b>Hulla + Antracita</b>	3.144	5,1	16.837	10,2	40.478	4,8
<b>Lignito Pardo</b>	1.069	-21,1	5.313	-17,0	14.374	-6,2
<b>Lignito Negro</b>	760	58,2	4.203	35,6	9.991	20,1
<b>Carbón Importación</b>	1.031	28,3	5.656	8,2	13.511	3,5
<b>TOTAL CARBÓN</b>	6.003	6,6	32.010	6,7	78.354	4,0
<b>Gas</b>	407	99,9	1.812	67,8	4.479	13,1
<b>Fuel-Oil</b>	170	16,8	2.752	179,7	5.718	30,6
<b>Ciclo Combinado</b>	3.433	66,4	17.396	77,3	36.556	70,6
<b>PRODUCCIÓN BRUTA</b>	16.106	-0,5	86.524	3,0	208.951	4,1
<b>Consumos Producción</b>	-730	11,2	-3.871	15,8	-9.227	9,9
<b>PRODUCCIÓN NETA</b>	15.376	-1,0	82.653	2,5	199.725	3,8
<b>Adquirida Autoprodutores</b>	4.339	18,1	22.983	14,9	48.303	11,4
<b>PRODUCCIÓN TOTAL NETA</b>	19.715	2,7	105.636	5,0	248.028	5,2
<b>Consumos en Bombeo</b>	-649	64,9	-2.469	41,7	-5.331	16,3
<b>Saldo Internacional</b>	146	-148,0	855	-148,1	-395	-57,2
<b>DEMANDA</b>	19.213	3,8	104.022	7,1	242.302	5,2

CUADRO I



BALANCE DE PRODUCCIÓN

BALANCE MENSUAL PENINSULAR DE ENERGÍA ELÉCTRICA GWh													
Concepto	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Febr.	Mar.	Abr.	Mayo	T. Año Móvil
	2004						2005						
Hidroeléctrica	2.682	2.097	1.802	1.636	1.822	2.336	1.865	1.608	1.572	1.831	2.009	2.303	23.565
Térmica Nuclear	5.376	5.759	5.644	4.917	4.673	5.294	5.386	5.820	5.102	4.563	3.955	3.790	60.280
Térmica convencional	9.408	10.881	9.872	10.611	10.111	9.657	10.597	11.607	11.073	11.690	9.587	10.013	125.107
PRODUCCIÓN BRUTA	17.466	18.737	17.318	17.165	16.607	17.287	17.848	19.035	17.747	18.085	15.551	16.106	208.951
Consumos Producción	-762	-810	-778	-752	-750	-739	-765	-812	-776	-842	-712	-730	-9.227
PRODUCCIÓN NETA	16.704	17.927	16.540	16.413	15.857	16.548	17.083	18.222	16.972	17.243	14.840	15.376	199.725
Adq. a Autoprod.	3.409	3.363	3.267	3.293	3.946	3.902	4.140	4.949	4.422	4.546	4.727	4.339	48.303
PROD. TOTAL NETA	20.113	21.290	19.807	19.706	19.803	20.450	21.223	23.171	21.394	21.789	19.567	19.715	248.028
Consumos de Bombeo	-426	-408	-386	-388	-411	-359	-484	-553	-433	-427	-407	-649	-5.331
Saldo Internacional	-321	-241	-455	-54	-331	-46	198	296	300	51	62	146	-395
DEMANDA	19.366	20.640	18.966	19.264	19.060	20.046	20.937	22.913	21.260	21.413	19.223	19.213	242.302
Δ % Mensual	2,4	2,8	1,2	5,8	1,7	6,1	4,0	12,7	9,2	4,0	5,4	3,8	-
Δ % 365 días	6,5	6,0	5,1	5,0	4,6	4,6	4,2	5,3	5,8	5,1	5,0	5,2	5,2

CUADRO 2

BALANCE ELÉCTRICO DE PAÍSES DE LA UCTE GWh ENERO 2005												
Países	B	D	E	F	GR	I	L	NL	A	P	CH	Total
Hidroeléctrica*	167	1.833	1.990	5.018	371	3.473	81	0	2.171	514	2.367	17.985
Térmica Nuclear	4.313	15.097	5.568	42.479	0	0	0	337	0	0	2.414	70.208
Térmica Convencional*	3.044	31.971	13.401	6.388	3.921	20.122	301	7.513	2.399	3.398	195	92.653
Eólica y resto R.Especial	108	6.574	2.212	371	84	652	13	715	0	224	83	11.036
PROD.TOTAL NETA	7.632	55.475	23.171	54.256	4.376	24.247	395	8.565	4.570	4.136	5.059	191.882
Saldo Internacional	682	-2.884	296	-4.874	247	4.628	225	1.529	1.019	549	1.006	2.423
Consumos en Bombeo	158	766	553	573	77	963	93	0	250	55	69	3.557
DEMANDA												
Mensual	8.156	51.825	22.913	48.809	4.546	27.912	527	10.094	5.339	4.630	5.996	190.747
Δ %	-0,2	0,6	12,7	0,8	1,4	1,5	-2,4	0,3	-14,4	4,9	1,3	1,7
Año Móvil	88.275	546.746	237.116	477.637	51.283	321.972	6.365	110.855	66.410	48.578	61.649	2.016.886
Δ %	2,1	0,6	5,3	2,3	-4,3	0,4	2,9	1,2	9,2	4,1	4,2	1,9

\*.- 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 ha aumentado frente al mes anterior, situándose en unos valores programados horarios comprendidos entre los 1.025 MW y 7.355 MW, la realizada con carbón ha alcanzado un valor mínimo de 4.284 MW y un máximo de 9.089 MW; el fuel-gas ha tenido una producción horaria media de 704 MW; las importaciones han registrado un mínimo de 500 MW y un máximo 1.907 MW; y la energía adquirida por el sistema de productores en régimen especial ha alcanzado valores programados horarios comprendidos entre los 3.594 MW y los 8.583 MW. Finalmente, la producción nuclear ha mantenido una producción horaria que ha variado entre un mínimo de 4.251 MW y un máximo de 5.320 MW.

### MONÓTONA DE DEMANDA MENSUAL

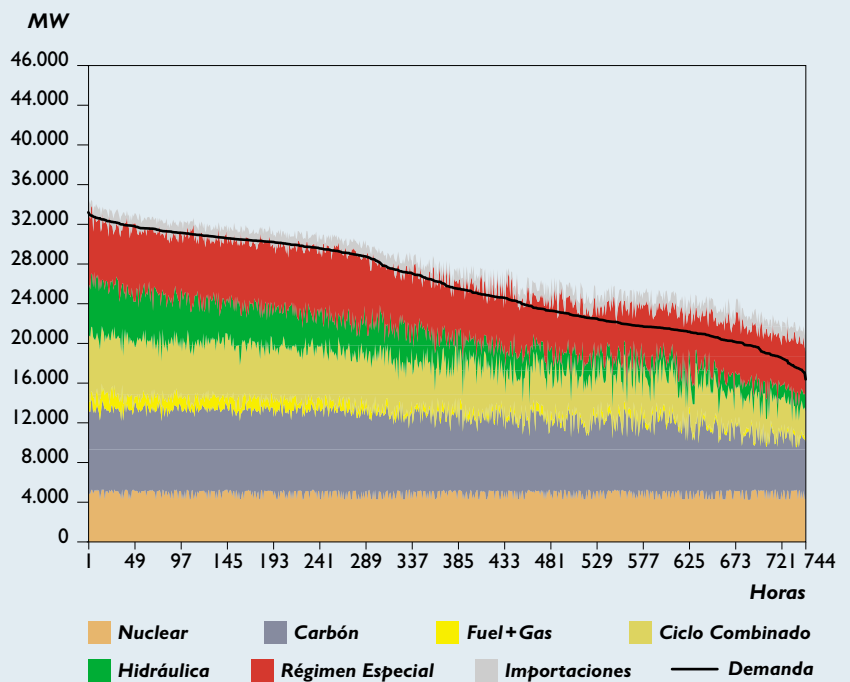


GRÁFICO 1

### VALORES MÁXIMOS DE POTENCIA MEDIA HORARIA SEMANALES

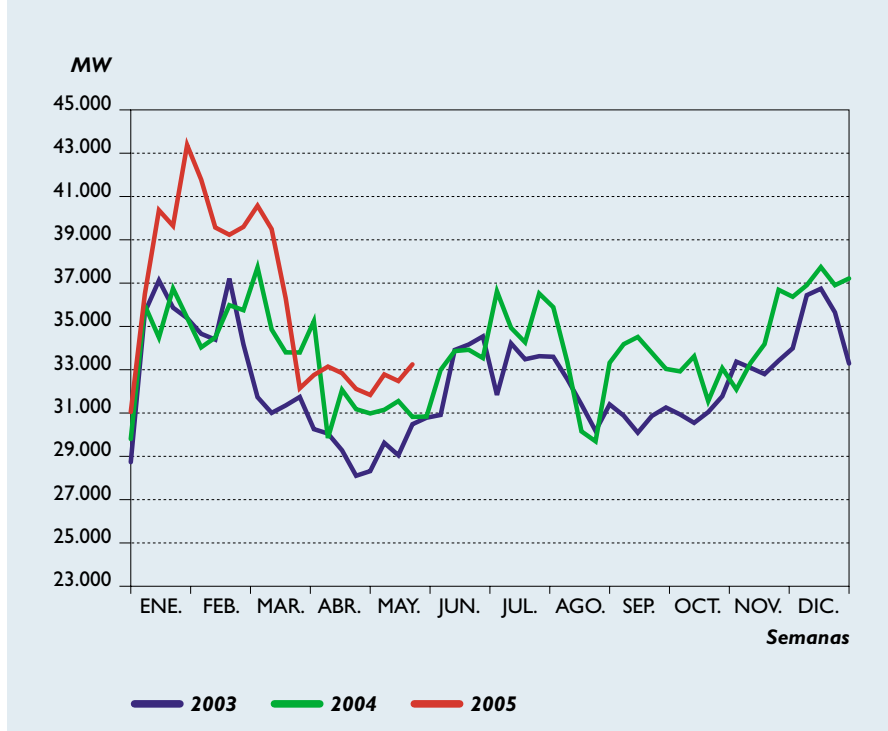


GRÁFICO 2

El valor máximo del mes se ha registrado el día 27 con 33.248 MW a las 13 horas, superando en 1.694 MW al máximo registrado en el mes de mayo de 2004.



DEMANDA

La tasa de crecimiento de la demanda del mes de mayo ha sido un 3,8 % superior a la del mismo mes del año anterior. El efecto de la temperatura ha producido un descenso de 0,2 % sobre el crecimiento mensual. Por otro lado, el efecto de la laboralidad ha disminuido en un 0,1 % la tasa de crecimiento.

DESGLOSE DE LA VARIACIÓN DE LA DEMANDA

Mes	Energía GWh	% (2)
Demanda Total	19.213	3,8
<b>COMPONENTES (1)</b>		
Efecto Laboralidad		-0,1
Efecto Temperatura (3)		-0,2
Efecto Act. Económica y Otros		4,1
<b>Acumulado Año</b>		
Demanda Total	104.022	7,1
<b>COMPONENTES (1)</b>		
Efecto Laboralidad		-0,8
Efecto Temperatura (3)		4,0
Efecto Act. Económica y Otros		4,0

- (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 periodo 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)

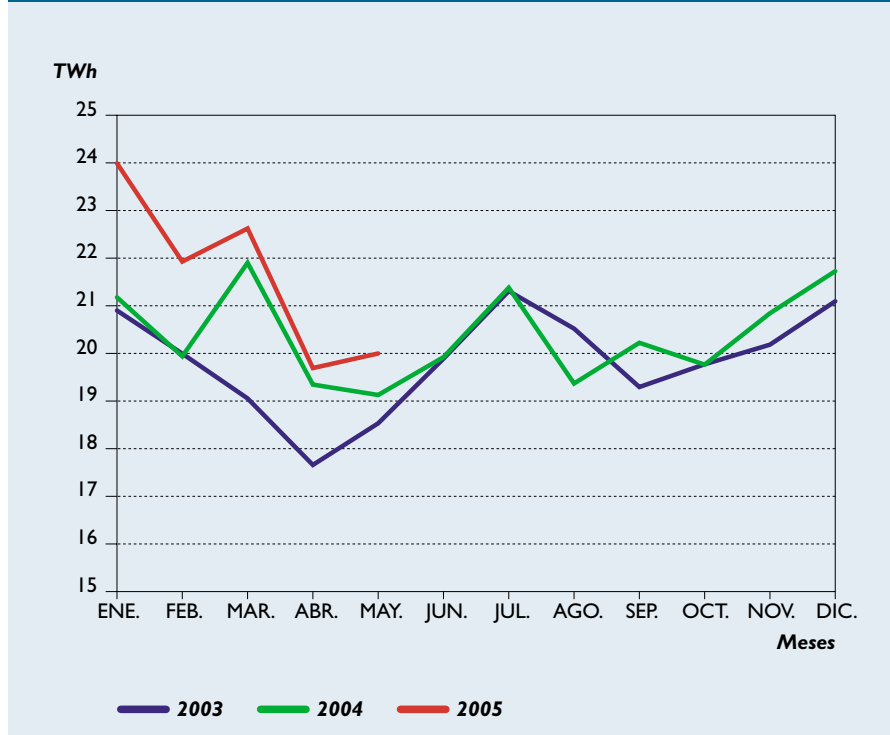


GRÁFICO 3

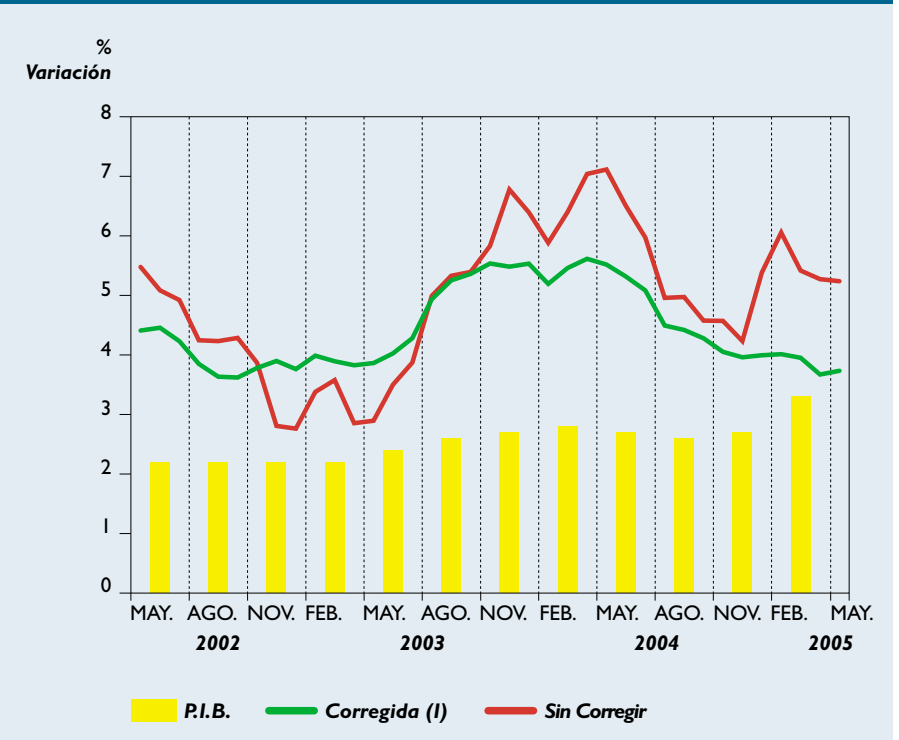
La demanda en b.c. corregida de laboralidad y temperatura ha experimentado una variación positiva del 4,1 %, superior en 0,7 puntos al crecimiento experimentado en mayo del año anterior.

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



El crecimiento de la demanda b.c. de los últimos doce meses ha sido del 5,2 %, corregidos los efectos temperatura y laboralidad, el crecimiento de la demanda se ha estimado en un 3,7 %.

### 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

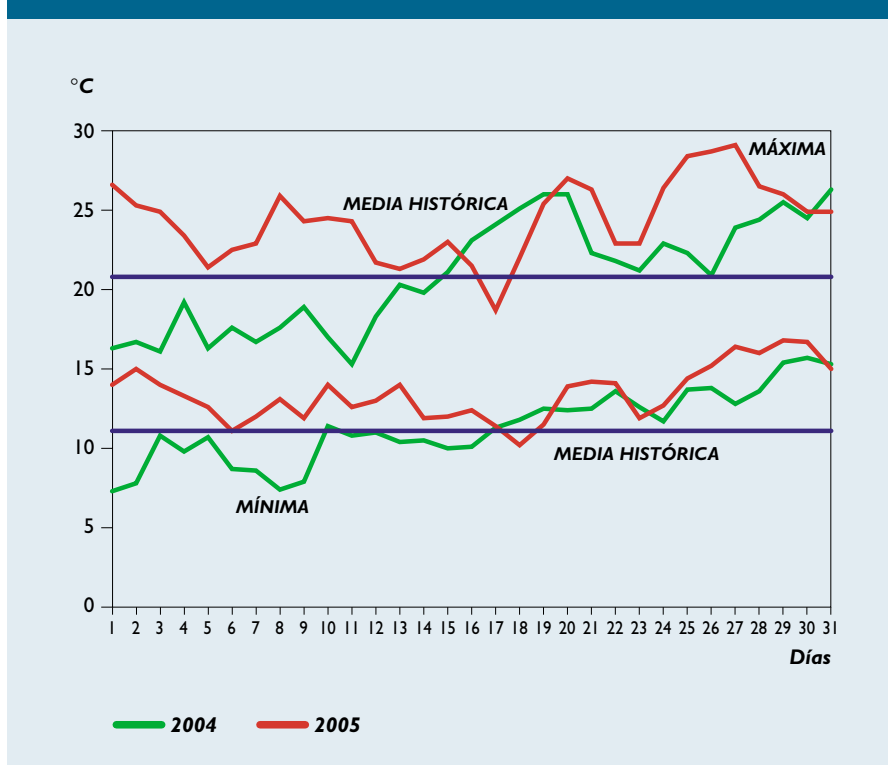


GRÁFICO 5

En el conjunto del mes, se han registrado de temperaturas medias superiores a las del año anterior para este periodo. La temperatura media registrada en el mes de mayo ha sido de 18,9 °C, valor superior en 2,8 °C a la temperatura media del año anterior para ese mismo periodo.

Las temperaturas máximas y mínimas también han resultado superiores a las registradas en mayo de 2004. Las temperaturas máximas han marcado un valor medio mensual de 24,4 °C, frente a los 20,9 °C registrados en mayo del año pasado. Las temperaturas mínimas han marcado un registro medio de 13,5 °C, el cuál ha resultado superior frente a los 11,4 °C del año pasado.



3. HIDRAULICIDAD

El producible hidráulico medio diario registrado este mes ha sido de 62 GWh, valor inferior al producible característico.

Desde el punto de vista hidroeléctrico, este mes ha resultado seco, registrándose un producible mínimo de 29 GWh el día 8 y un máximo de 90 GWh el día 17.

(I) «La energía producida, 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

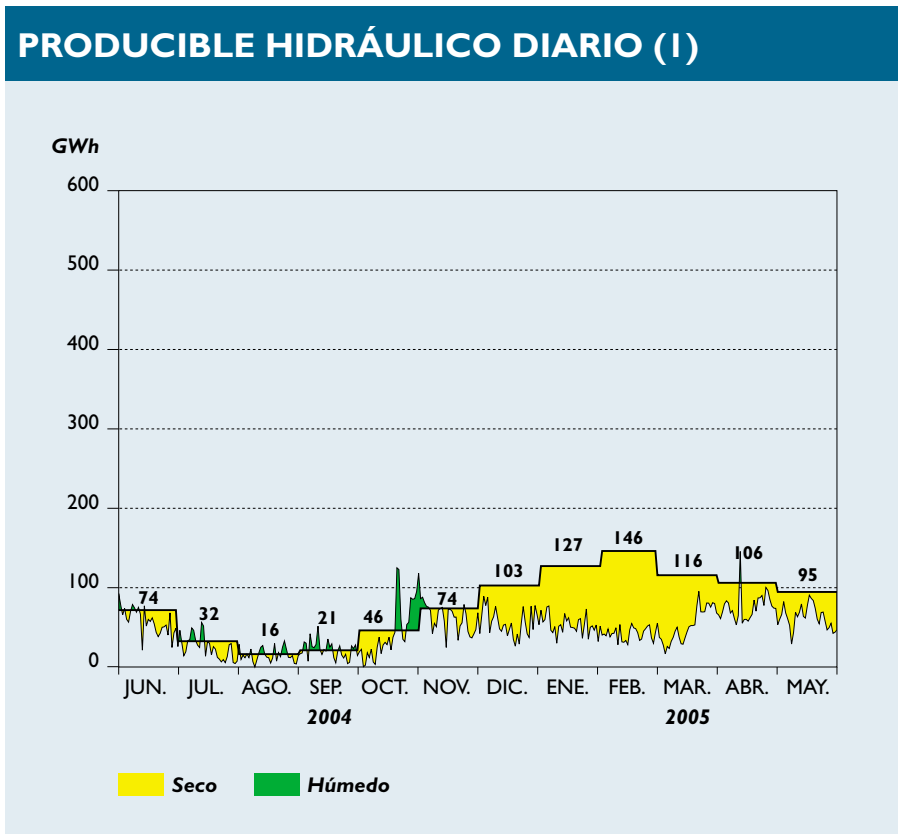


GRÁFICO 6

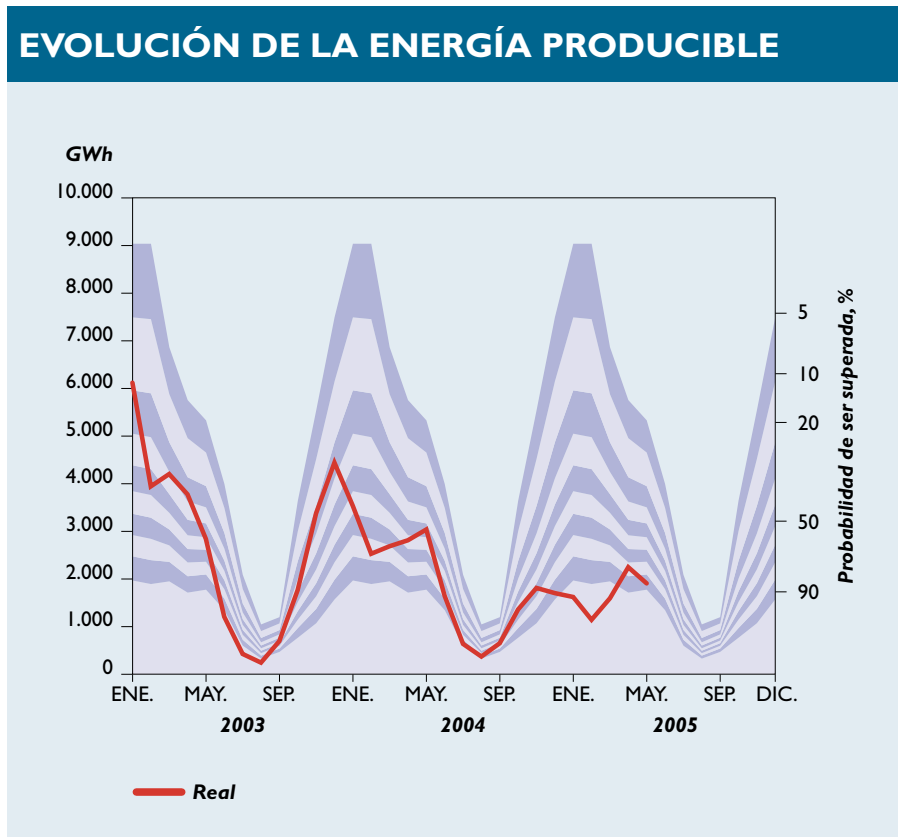


GRÁFICO 7

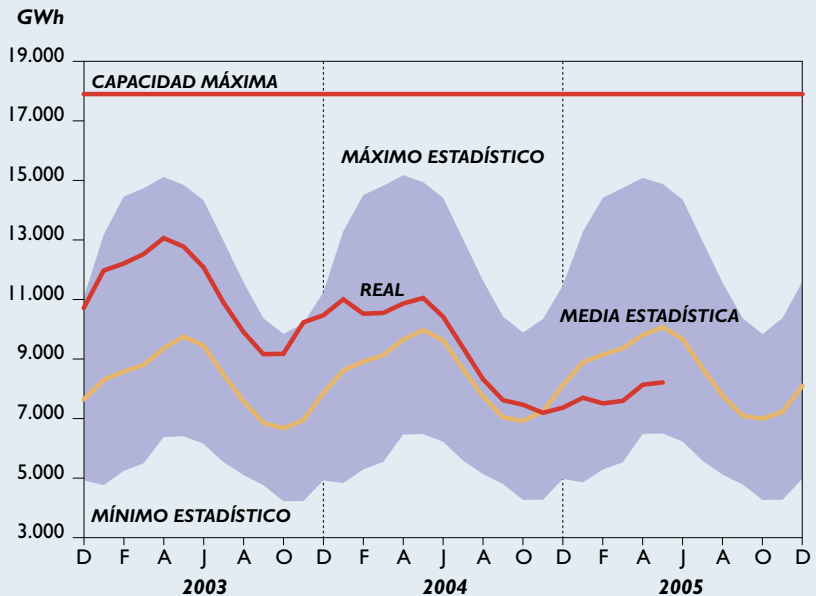
El índice de producible hidráulico registrado este mes ha sido del 0,66 del valor característico, con una probabilidad de ser superado del 83,4%.

(I) «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 45,9% de su capacidad, valor superior en 0,4 puntos al porcentaje registrado durante el mes de abril.

### EVOLUCIÓN DE LAS RESERVAS HIDROELÉCTRICAS (I)

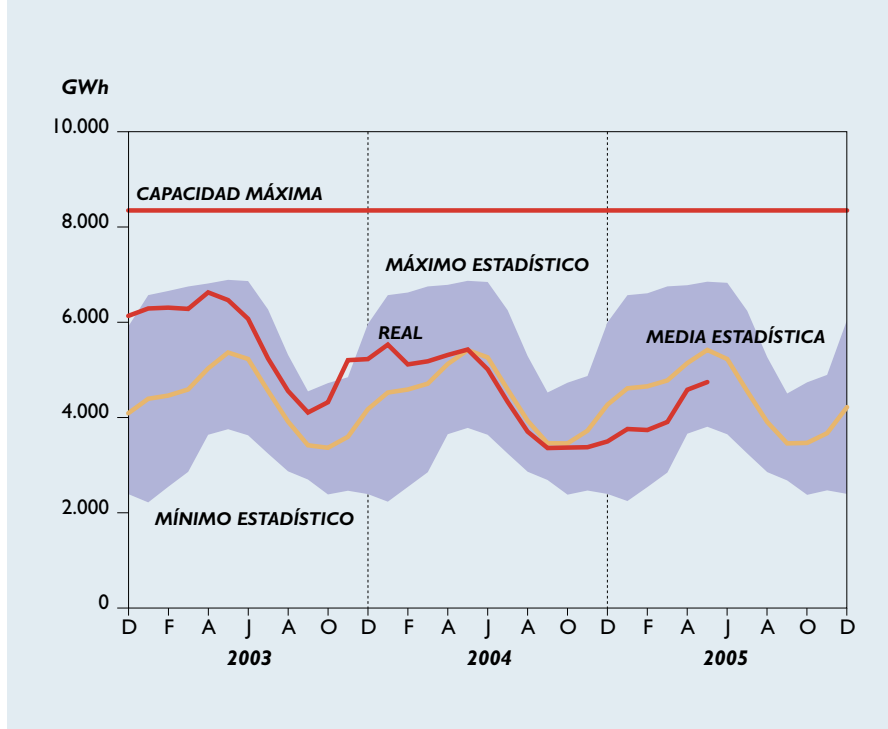


(I) Evolución de las reservas hidroeléctricas del conjunto de los embalses anuales e hiperanuales.

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 56,9%.

Las reservas de los embalses de régimen hiperanual han finalizado el mes al 36,3% de su capacidad, valor inferior en 0,9 puntos al registrado durante el mes anterior.

GRÁFICO 9



4. GENERACIÓN

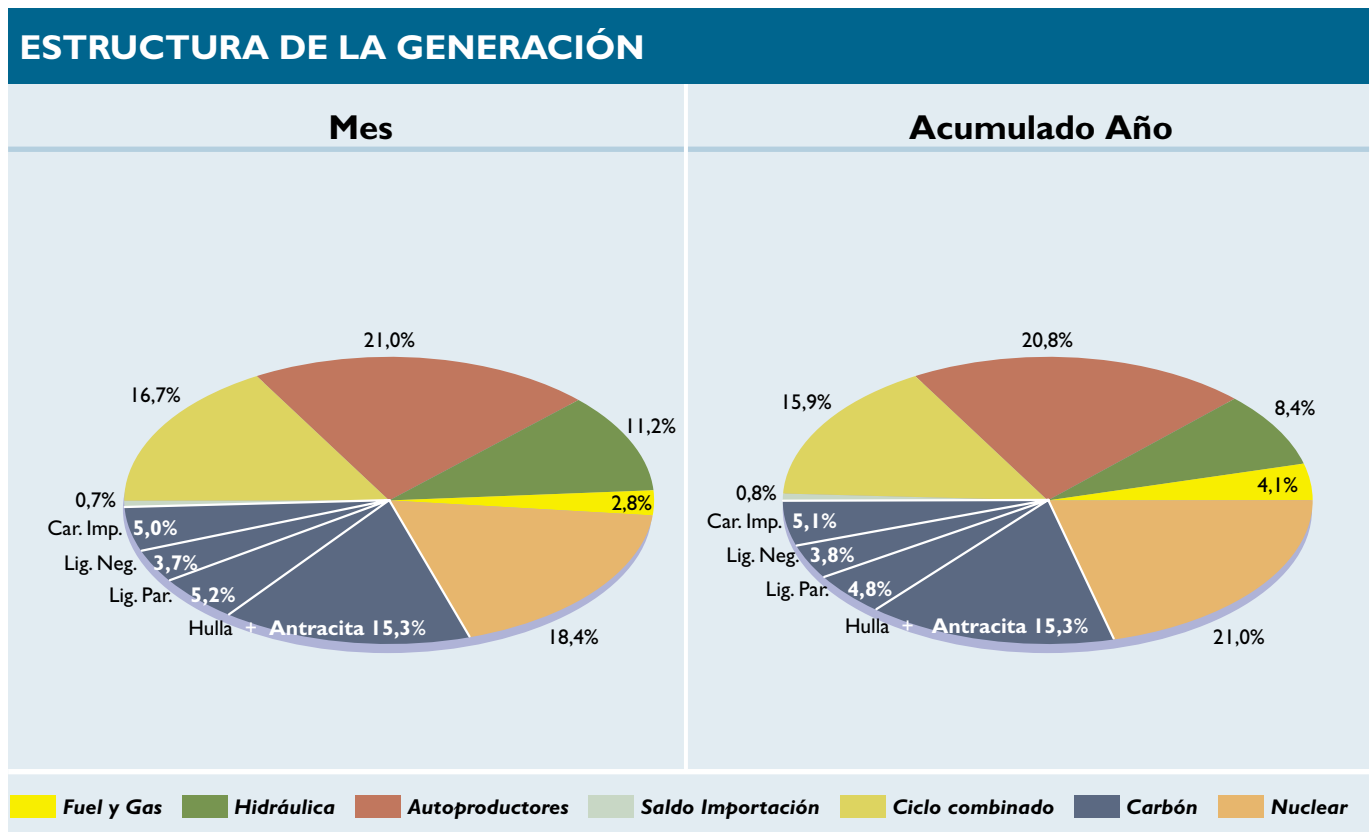


GRÁFICO 10

### EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DIARIA

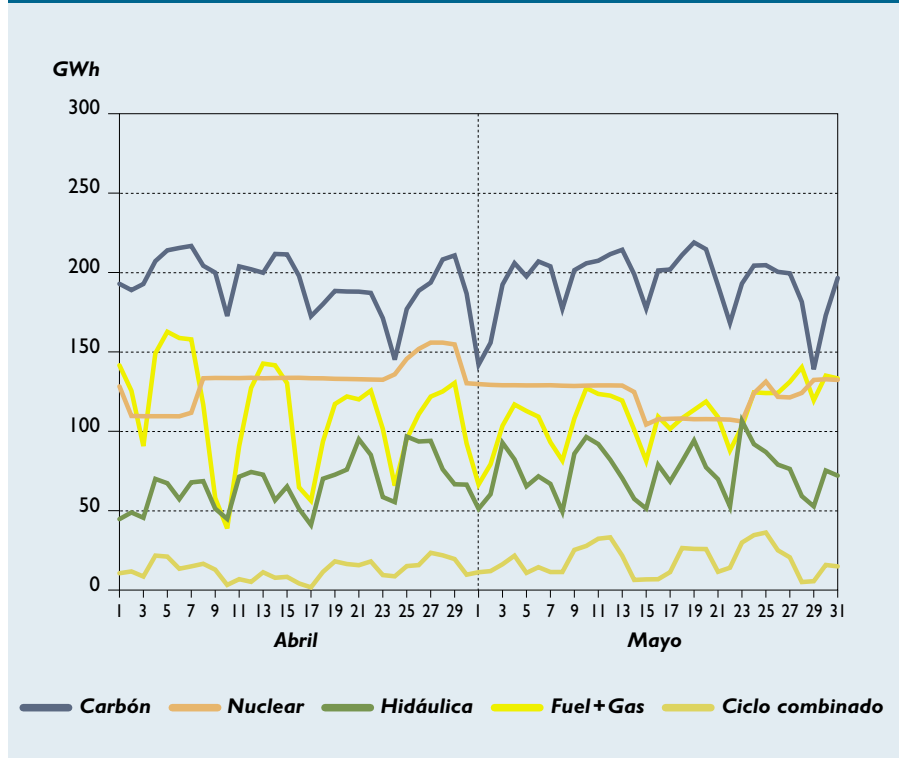


GRÁFICO 11

La producción con carbón en día laborable ha oscilado entre un máximo de 219 GWh y un mínimo de 173 GWh; la hidráulica entre 107 GWh y 66 GWh; la realizada con fuel-gas ha tenido un máximo de 36 GWh y mínimo de 7 GWh y el ciclo combinado ha variado entre un máximo de 135 GWh y un mínimo de 102 GWh. Las centrales nucleares, han tenido una producción media diaria de 122 GWh.



COMPORTAMIENTO DEL EQUIPO TÉRMICO						
COMBUSTIBLE	MAYO			Acumulado Año		
	DISPONIBILIDAD	INDISPONIBILIDAD		DISPONIBILIDAD	INDISPONIBILIDAD	
	Disponibilidad	R.A.	Varios	Disponibilidad	R.A.	Varios
NUCLEAR	0,68	0,28	0,04	0,84	0,14	0,02
Hulla + Antracita	0,83	0,08	0,09	0,88	0,03	0,08
Lignito Pardo	0,61	0,18	0,21	0,69	0,14	0,17
Lignito Negro	0,91	0,00	0,09	0,92	0,00	0,08
Carbón Importación	0,84	0,00	0,16	0,90	0,00	0,10
TOTAL CARBÓN	0,80	0,07	0,12	0,86	0,04	0,10
FUEL-OIL	0,71	0,00	0,29	0,70	0,02	0,28
GAS	0,89	0,00	0,11	0,89	0,00	0,11
Ciclo Combinado	0,74	0,07	0,20	0,87	0,02	0,12
TOTAL	0,76	0,11	0,14	0,86	0,04	0,10

R.A.: Revisión anual  
 Nota: Coeficientes calculados en base a las incidencias registradas.

CUADRO 5

### 5. NUEVO EQUIPO EN OPERACIÓN

DÍA	INSTALACIÓN	COMENTARIOS
3	S.E. 220 kV Polígono L-220 kV Polígono-Los Ramos L-220 kV Polígono-Tajo de la Encantada	Configuración de doble barra con interruptor de acoplamiento. Desaparece la L-220 kV Los Ramos-Tajo de la Encantada.
5	S.E. 400 kV Puerto de la Cruz	Reactancia I (150 MVAR)
17	S.E. 220 kV Aljarafe L-220 kV Aljarafe-Quintos L-220 kV Aljarafe-Santiponce	Configuración en anillo. Desaparece la L-220 kV Quintos-Santiponce.
24	L-220 kV Río Gállego-Sotonera	

CUADRO 6

### INCIDENTES

El día 25/05/05 se ha producido el disparo de la L-220 kV Cacicedo-Penagos por causas desconocidas, producién-

dose un cero de tensión en la SE 220 kV Cacicedo. Como consecuencia de este cero de tensión se ha producido una pérdida de mercado asociada a Cacicedo 220 kV en la zona de Canta-

bria desde las 10:58 hasta las 11:04 con una pérdida de potencia de 60 MW, lo que supone una energía no suministrada de 6 MWh.



## 6. INTERCAMBIOS INTERNACIONALES

El saldo neto de los intercambios internacionales programados ha resultado importador, por un valor de 175 GWh, lo que representa un incremento de un 149% respecto del saldo importador del mes anterior (70 GWh).

En total, durante el mes de mayo se han importado, en valor neto, 807 GWh a través de la interconexión con Francia y se han exportado, en valor neto, 569 GWh, 56 GWh y 8 GWh a través de las interconexiones con Portugal, Marruecos y Andorra, respectivamente.

En la interconexión con Francia, el contrato de suministro de EDF a REE ha tenido un nivel de utilización del 95% (355 GWh). IBERDROLA GENERACIÓN, ENDESA GENERACIÓN, EDF, ELECTRABEL, CÉNTRICA ENERGÍA, UNIÓN FENOSA GENERACIÓN, UNIÓN FENOSA COMERCIALIZADORA, SEMPRÁ ENERGY EUROPE ESPAÑA, VIESGO GENERACIÓN, BARCLAYS BANK, EGL, HIDROCANTABRICO GENERACIÓN, ACCORD ENERGY LIMITED, EDP ENERGÍA IBERICA y ATEL han efectuado operaciones de importación por unos valores totales mensuales de 173, 116, 69, 46, 15, 14, 11 y valores inferiores a 10 GWh las restantes, respectivamente.

Además, IBERDROLA GENERACIÓN, EDF, EGL, ENDESA GENERACIÓN, HIDROCANTABRICO GENERACIÓN, BARCLAYS BANK, STATKRAFT MARKETS, EDP ENERGÍA IBERICA, VIESGO GENERACIÓN y UNIÓN FENOSA GENERACIÓN han efectuado operaciones de exportación por unos valores totales mensuales de 5, 4, 3, 3, 2 y valores inferiores a 2 GWh las restantes, respectivamente.

En la interconexión con Portugal, REN, GESTAO DA PRODUÇÃO DE ENERGIA y CÉNTRICA han llevado a cabo operaciones de importación por un valor igual a 35, 5, 0,3 GWh, respectivamente.

En esta misma interconexión ENDESA GENERACIÓN, REN, GESTAO DA PRODUÇÃO DE ENERGIA, IBERDROLA GENERACIÓN, EDP ENERGÍA IBERICA, UNIÓN FENOSA MULTISERVICIOS, HIDROCANTABRICO GENERACIÓN y VIESGO GENERACIÓN han llevado a cabo operaciones de exportación por unos valores totales de 189, 139, 110, 88, 59, 23 y valores inferiores a 1 GWh las dos restantes, 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 5 GWh en sentido importador y 61 GWh en sentido exportador.

### SALDO FÍSICO POR PAÍSES

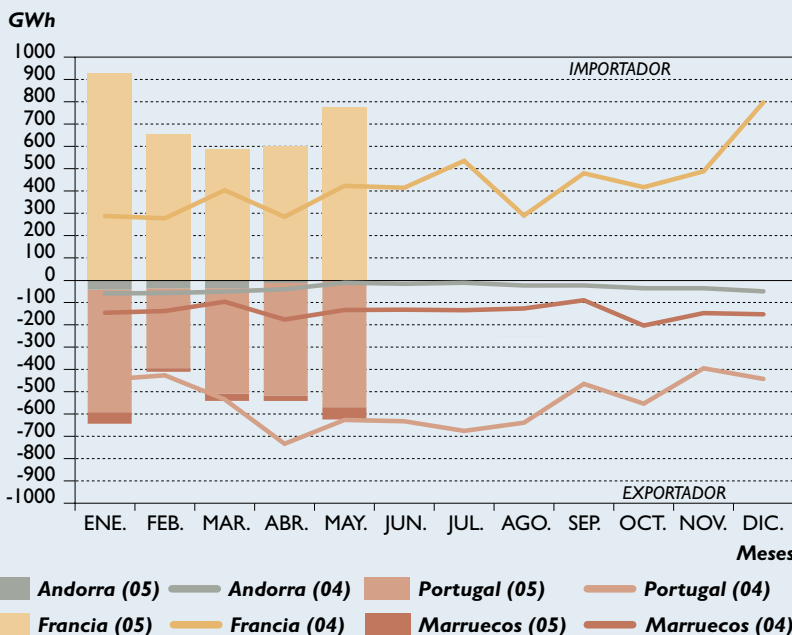


GRÁFICO 12

Intercambio Físico del Mes	Energía GWh		
	Importaciones	Exportaciones	Saldo
España-Andorra	7,8	0,0	-7,8
España-Francia	7,6	784,4	776,7
España-Marruecos	726,6	158,5	-568,1
España-Portugal	64,4	9,3	-55,1
<b>TOTAL</b>	<b>806,4</b>	<b>952,1</b>	<b>145,8</b>

## ENERGÍAS ADQUIRIDAS A AUTOPRODUCTORES

### Datos en %

	Demanda (1)	Variación (2)	Energía (3)	
			Renovable	No Renov.
Ene.	21,60	10,41	52,89	47,11
Feb.	20,80	22,65	52,86	47,14
Mar.	21,23	12,13	52,34	47,66
Abr.	24,59	12,76	53,59	46,41
May.	22,58	18,10	53,95	46,05
Jun.				
Jul.				
Ago.				
Sep.				
Oct.				
Nov.				
Dic.				
<b>ACUM.</b>	<b>22,09</b>	<b>14,87</b>	<b>53,12</b>	<b>46,88</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.

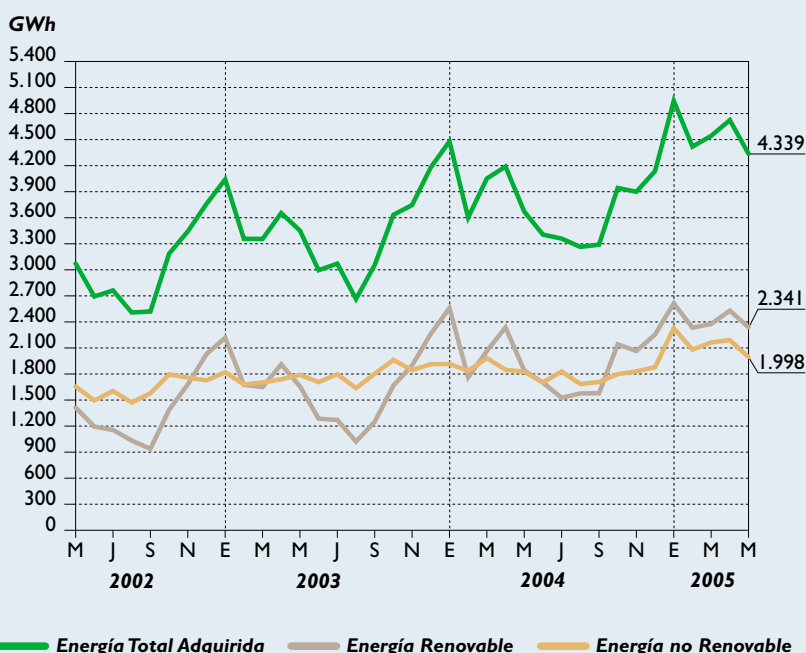


GRÁFICO 13



El precio horario máximo diario durante el mes de mayo en el Mercado Diario, ha oscilado entre un valor máximo de 7,065 c€/kWh y mínimo de 4,197 c€/kWh, mientras que el precio horario mínimo ha variado entre los 3,807 c€/kWh y los 2,584 c€/kWh.

### PRECIO MERCADO DIARIO Y DEMANDA

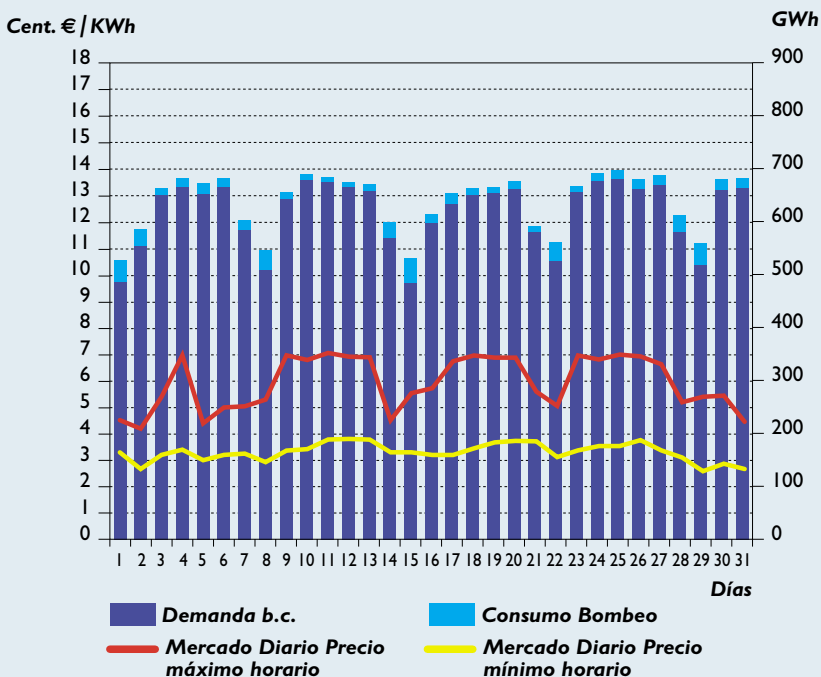


GRÁFICO 14

### 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>17.473</b>	<b>84,1</b>	<b>Distribuidoras</b>	<b>9.140</b>	<b>44,0</b>
- Producción Interior	16.629		- Mercado Diario	9.185	
- Importación	844		- Mercados Intradiarios	-46	
Francia	832		<b>Comercializadoras</b>	<b>7.369</b>	<b>35,5</b>
Portugal	12		- Mercado Diario	7.198	
Marruecos	0		- Mercados Intradiarios	171	
<b>Mercados Intradiarios</b>	<b>387</b>	<b>1,9</b>	<b>Consumidores Cualificados</b>	<b>0,1</b>	<b>0,0</b>
- Producción Interior	385		<b>Demanda Bombeo</b>	<b>665</b>	<b>3,2</b>
- Importación	2		<b>Exportación</b>	<b>707</b>	<b>3,4</b>
Francia	-33		- Portugal	618	
Portugal	30		- Marruecos	62	
Marruecos	5		- Andorra	8	
<b>Indisponibilidades</b>	<b>-67</b>	<b>-0,3</b>	- Francia	19	
<b>Operación del Sistema (1)</b>	<b>277</b>	<b>1,3</b>	<b>Ajuste demanda</b>	<b>188</b>	<b>0,9</b>
<b>TOTAL MERCADO</b>	<b>18.069</b>	<b>87,0</b>	<b>TOTAL MERCADO</b>	<b>18.069</b>	<b>87,0</b>
Contratos Bilaterales (2)	218	1,0	Contratos Bilaterales (2)	218	1,0
Energía programada en Régimen Especial	2.484	12,0	Energía adquirida al Régimen Especial	2.484	12,0
<b>TOTAL</b>	<b>20.771</b>	<b>100</b>	<b>TOTAL</b>	<b>20.771</b>	<b>100</b>

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

(2) Según PBF; Programa Base de Funcionamiento

CUADRO 7





**RED**  
ELÉCTRICA  
DE ESPAÑA

# Red de Transporte

## INFORME MENSUAL

Mayo 2005

- En el mes de mayo la tasa de indisponibilidad en líneas de Red Eléctrica ha aumentado frente al mismo período del año 2004, registrando un valor de 2,696.
- Los descargos en subestaciones de Red Eléctrica han supuesto un valor de 6.484 horas, lo que ha representado una importante disminución respecto al mes anterior.

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

#### INSTALACIONES EN SERVICIO

		400 kV	≤ 220 kV
<b>Líneas</b>	Longitud (km)	16.790	16.437 (*)
<b>Subestaciones</b>	Posiciones	847	1.869
<b>Transformación (I)</b>	Número de unidades	100	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 400 kV		RED ELÉCTRICA	Otras Empresas	Total
<b>Líneas</b>	Longitud (km)	16.752	38	16.790
<b>Subestaciones</b>	Posiciones	842	5	847
<b>Transformación</b>	Nº de unidades	99	1	100
	MVA	51.009	800	51.809
<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 ≤ 220 kV		RED ELÉCTRICA	Otras Empresas (*)	Total
<b>Líneas</b>	Longitud (km)	16.224	213 (I)	16.437
<b>Subestaciones</b>	Posiciones	1.771	98	1.869
<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

(I) 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, dos líneas han superado una carga máxima del 70%, aunque ninguna ha alcanzado una carga media del 50% de su capacidad térmica de invierno.

En 220 kV veinticuatro líneas han registrado cargas máximas superiores al 70% de su capacidad térmica de invierno y tres 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%**

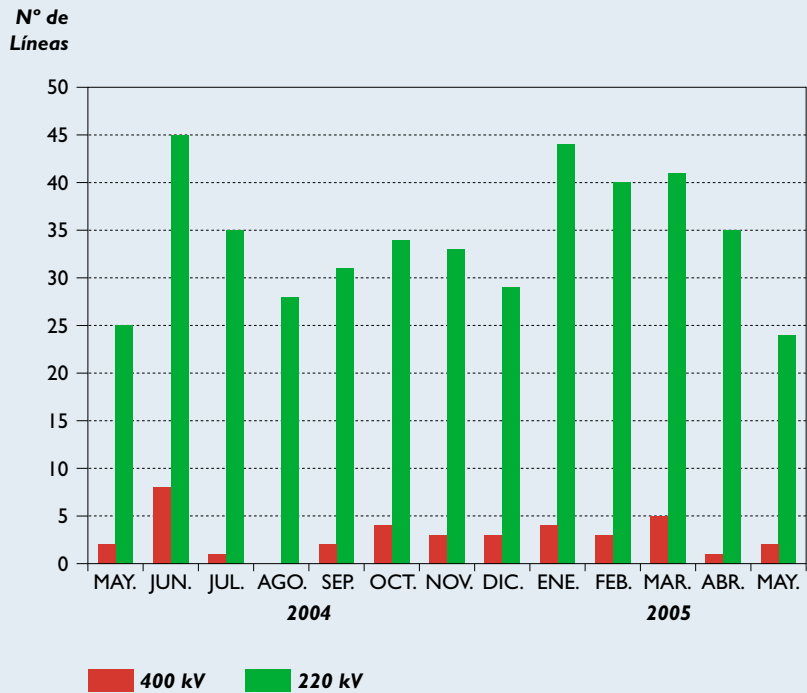


GRÁFICO 1

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

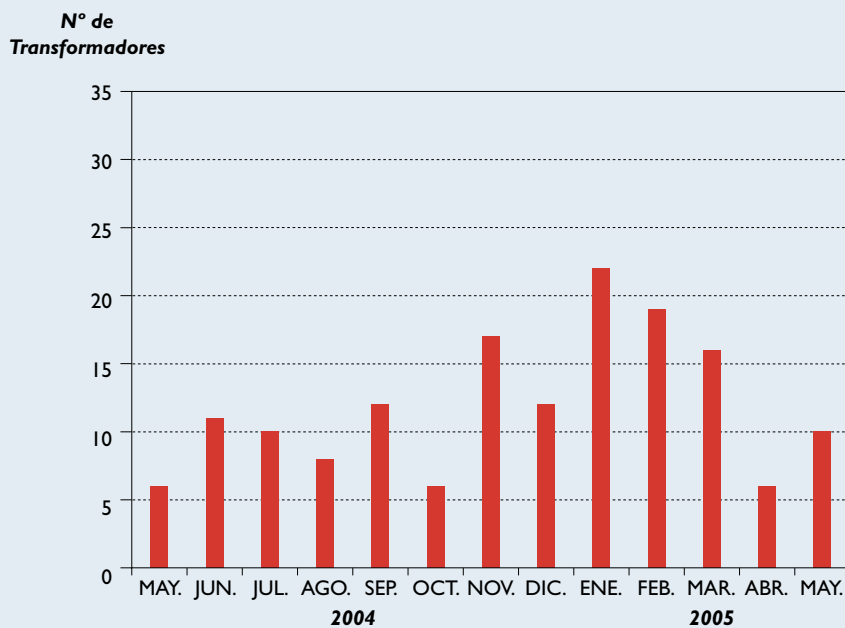


GRÁFICO 2

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

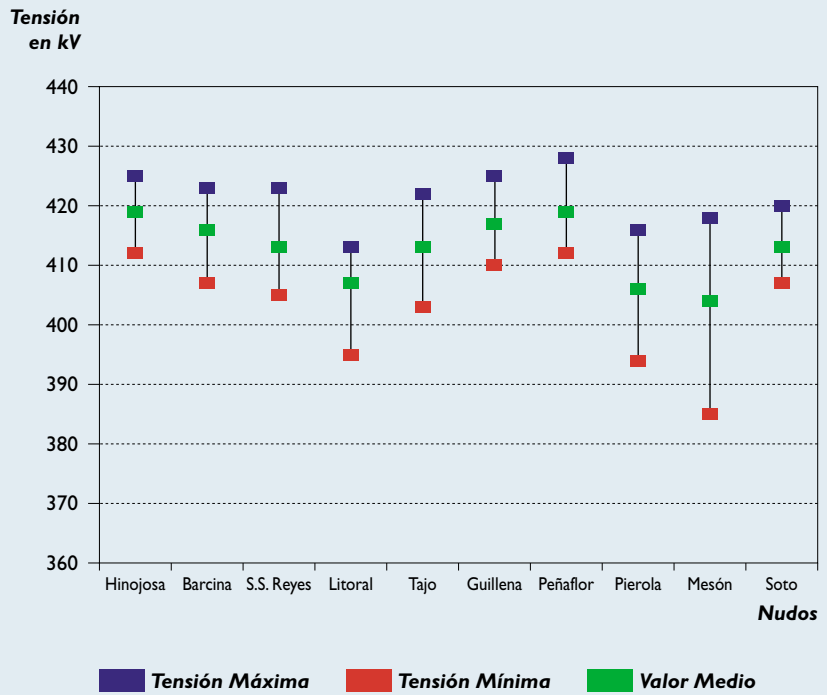
En el gráfico se observa la evolución a lo largo del año del número de transformadores que superan, en algún momento, el 80% de carga máxima.



3. CALIDAD DEL SUMINISTRO

Durante este mes, las tensiones registradas en la Red de Transporte de 400 kV han estado comprendidas entre los 376 kV en Sallente, y los 439 kV en J.M. Oriol. El 41% de las tensiones han estado comprendidas entre el intervalo de 415 a 420 kV y un 15% entre 420 y 425 kV. El 1% de las medidas han superado los 430 kV.

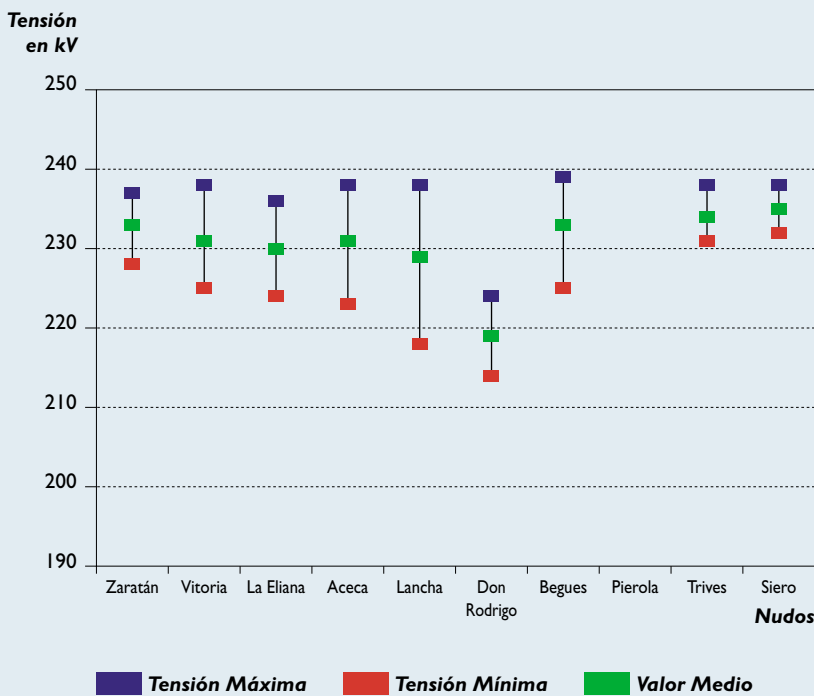
TENSIONES EN NUDOS DE LA RED DE 400kV



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 206 kV de Benahadux y los 251 kV, registrados en Mequinenza. El 49% 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 Alarcos-Picón para revisión general.
- Línea 220 kV Can Jardí-Rubí para mantenimiento.
- Línea 220 kV Aguayo-Garofía para reparaciones en descargo.
- Línea 220 kV Bellicens-Constantí para mantenimiento.
- Línea 220 kV Riba Roja-Vandellós para mantenimiento.
- Línea 400 kV Morata-S.S. Reyes para mantenimiento preventivo.
- Línea 400 kV Almazán-Fuendetodos para retensado de conductores 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

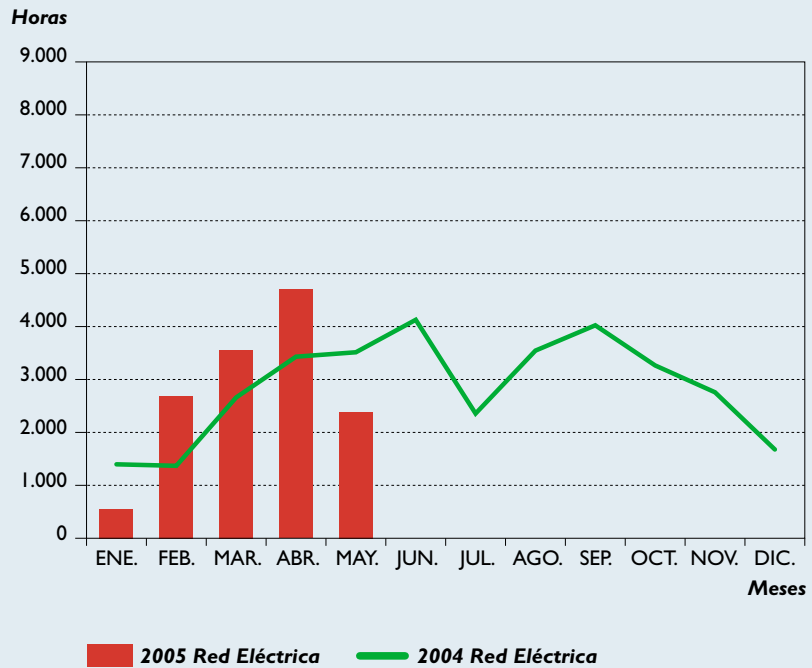


GRÁFICO 5

### CAUSAS DE DESCARGOS DE RED ELÉCTRICA

#### Horas de Descargos

	Líneas		Transformadores	
	Por Mantenimiento	Otras Causas	Por Mantenimiento	Otras Causas
<b>400 kV</b>	1.118	3.271	173	311
<b>220 kV</b>	1.262	3.105	0	0
<b>&lt; 220 kV</b>	0	0	0	0

- Línea 400 kV Compostilla-Robla para cambio de separadores, pintado de apoyos y reparaciones en descargo.
- Línea 400 kV Litoral-Asomada para mantenimiento correctivo e instalación de salva pájaros.

CUADRO 4



DESCARGOS

- Subestación de 220 kV Guadame salida Atarfe para revisión de equipos de la posición.
- Subestación de 220 kV Dos Hermanas salida Don Rodrigo 2 para revisión y reparación de elementos de mando.
- Subestación de 220 kV Los Ramos salida Tajo de la Encantada 2 para revisión de equipos de la posición.
- Subestación de 220 kV Tajo de la Encantada salida Los Ramos 2 para revisión de equipos de la posición.
- Subestación de 400 kV Herrera salida Lomba para suplementar altura de autoválvulas.
- Subestación de 400 kV Eliana salida La Plana 2 para revisión ordinaria.
- Subestación de 400 kV Morata salida Cofrentes para limpieza y engrase del mecanismo del mando.

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

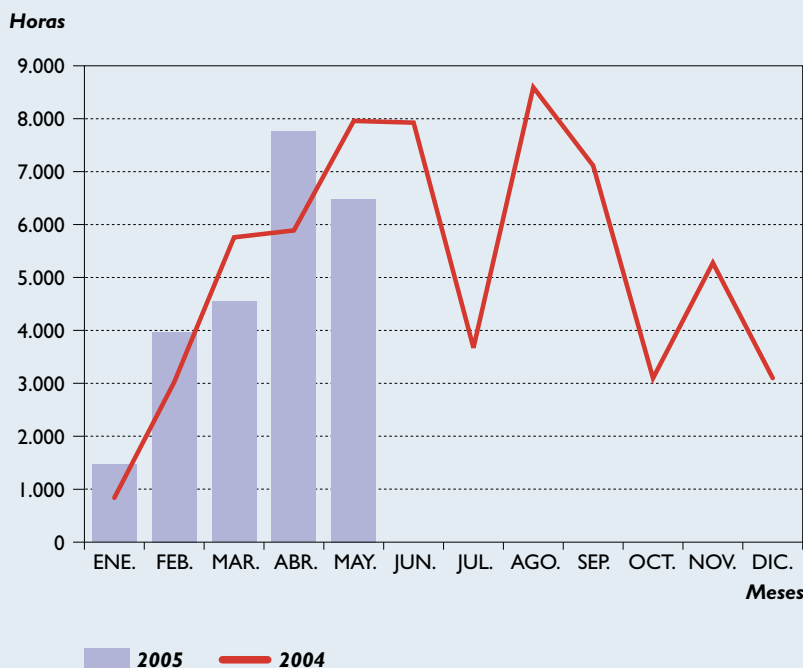


GRÁFICO 6

DESCARGOS EN SUBESTACIONES DE RED ELÉCTRICA

Horas de Interrupción por Mantenimiento

	400 kV	220 kV	Total
<b>Posiciones</b>	3.353	2.014	5.367
<b>Barras</b>	394	329	1.118
<b>TOTAL</b>	<b>3.747</b>	<b>2.343</b>	<b>6.484</b>

CUADRO 5

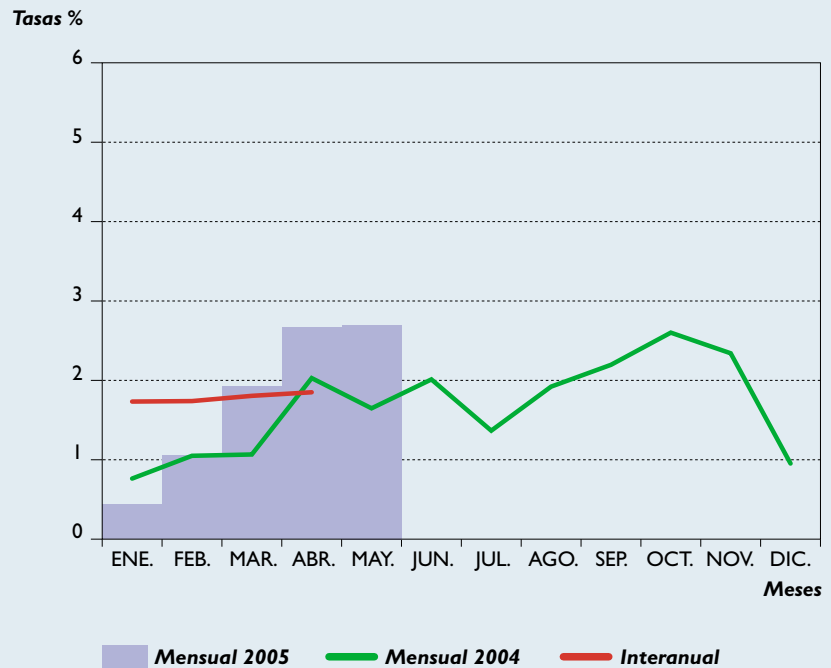
- Subestación de 400 kV Lada salida Soto de Ribera para revisión de equipos y siliconado de la posición.
- Subestación de 400 kV Compostilla salida Robla para revisión de equipos de la posición.
- Subestación de 400 kV Asomada salida Litoral para revisión del interruptor.
- Subestación de 400 kV Herrera salida Vilecha para revisión de equipos de la posición.
- Subestación de 400 kV Trillo salida Olmedilla para corrección de fugas del interruptor.
- Subestación de 400 kV Robla salida Compostilla para revisión de equipos de la posición y renovación de caja central de tensiones.

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



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	0,727	0,852
Indisponibilidades Fortuitas	0,020	0,053
<b>GLOBAL DE MANTENIMIENTO</b>	<b>0,747</b>	<b>0,905</b>
Por Otras Causas	1,949	1,028
<b>TOTAL</b>	<b>2,696</b>	<b>1,933</b>

CUADRO 6

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:

$t_i$  = tiempo de indisponibilidad, en horas, de cada línea, dentro del periodo  $T_i$

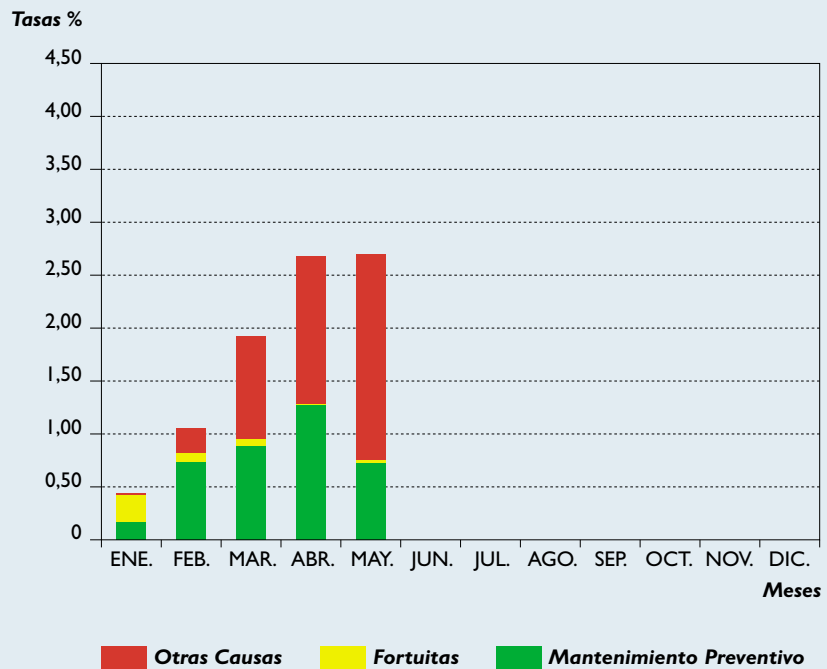
$n$  = número total de líneas de Red Eléctrica

$T_i$  = duración, en horas, del periodo en estudio para cada línea (mensual ó en los últimos doce meses para el interanual)



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	0	16
	220 kV	0	1	66
	< 220 kV	0	0	0
Transformadores	400/220/132 kV	0	0	1

Duración		Más de	De 0 a 5	Con Reenganche
		5 Horas	Horas	
Líneas	400 kV	3	4	9
	220 kV	1	19	47
	< de 220 kV	0	0	0
Transformadores	400/220/132 kV	0	1	0

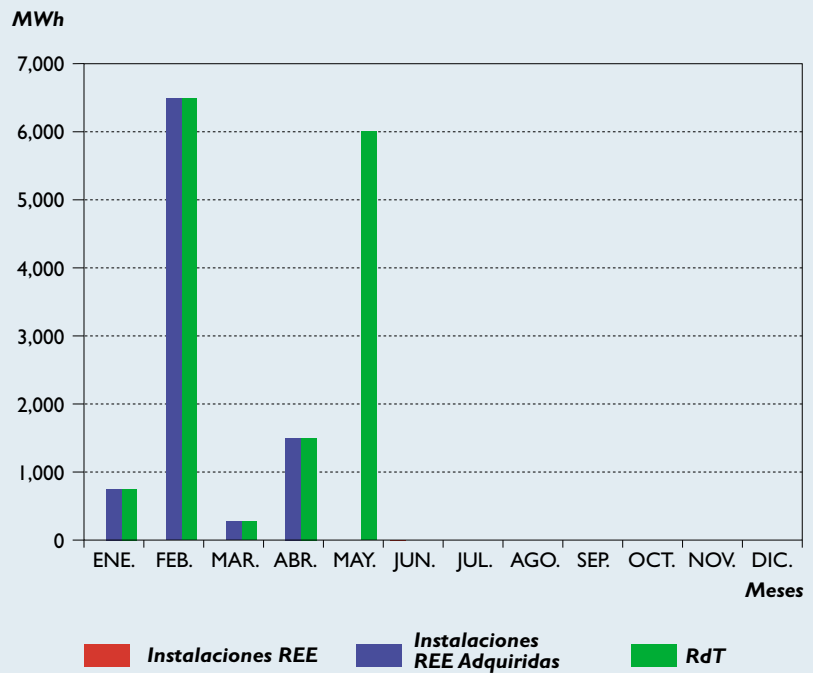
CUADRO 7



7. ÍNDICES DE CALIDAD DEL TRANSPORTE DE ELECTRICIDAD

Durante el mes de mayo se ha producido un corte de mercado en instalaciones de la Red de Transporte, con una energía no suministrada de 6 MWh en la zona de Cantabria.

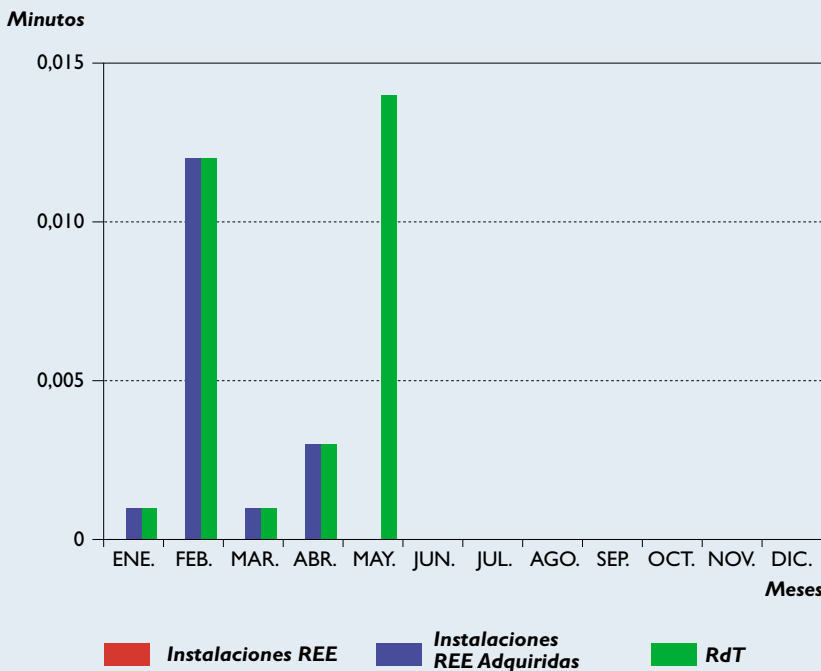
ENERGÍA NO SUMINISTRADA



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 mayo, 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)