

Informe Mensual

MAYO 2006



RED ELÉCTRICA
DE ESPAÑA

SUMARIO

GENERACIÓN Y DEMANDA

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

RED DE TRANSPORTE

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



RED
ELÉCTRICA
DE ESPAÑA

Generación y Demanda

INFORME MENSUAL

Mayo 2006

- Durante el mes de mayo, el consumo de energía eléctrica se ha situado en **20.350 GWh**, aumentando el crecimiento de la demanda en un **5,7%**. Corregidos los efectos de la laboralidad y las temperaturas, este crecimiento se ha estimado en un **5,5%**.
- La energía producible hidráulica registrada este mes se ha situado en el **58%** de la energía producible característica en este período.
- A finales de mes, las reservas del conjunto de los embalses se han situado al **50%** de su capacidad total.

I. BALANCE DE PRODUCCIÓN

BALANCE DE ENERGÍA ELÉCTRICA PENINSULAR

Concepto	Mes		Año 2006		365 Días	
	GWh	Δ %	GWh	Δ %	GWh	Δ %
HIDROELÉCTRICA	2.020	-9,3	10.201	10,9	20.173	-13,9
NUCLEAR	4.506	18,6	24.291	4,3	58.533	-3,0
Hulla + Antracita	2.421	-23,2	13.444	-20,4	36.978	-8,7
Lignito Pardo	1.195	11,8	5.620	5,7	13.581	-5,5
Lignito Negro	751	-1,4	3.582	-14,8	9.157	-8,4
Carbón Importación	1.023	-1,1	4.973	-12,2	13.231	-2,1
TOTAL CARBÓN	5.391	-10,5	27.619	-13,9	72.947	-7,0
Gas	219	-46,4	1.472	-22,0	4.576	0,5
Fuel-Oil	30	-81,6	933	-65,4	3.256	-42,5
Ciclo Combinado	4.961	37,9	25.782	50,1	57.487	58,2
PRODUCCIÓN BRUTA	17.128	5,6	90.297	4,6	216.973	3,9
Consumos Producción	-669	-3,7	-3.618	-2,2	-8.999	-0,3
PRODUCCIÓN NETA	16.459	6,0	86.679	4,9	207.973	4,1
Adquirida Autoproductores	4.179	-0,4	22.184	0,4	50.648	5,7
PRODUCCIÓN TOTAL NETA	20.637	4,6	108.863	4,0	258.622	4,4
Consumos en Bombeo	-319	-50,5	-2.025	-21,3	-5.810	6,9
Saldo Internacional	31	-	-1.655	-	-3.890	-
DEMANDA	20.350	5,7	105.182	2,1	248.922	2,9

CUADRO I



BALANCE DE PRODUCCIÓN

BALANCE MENSUAL PENINSULAR DE ENERGÍA ELÉCTRICA GWh													
Concepto	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Febr.	Mar.	Abr.	May.	T. Año Móvil
	2005							2006					
Hidroeléctrica	1.994	1.570	1.269	1.045	998	1.369	1.727	1.679	1.277	2.749	2.475	2.020	20.173
Térmica Nuclear	3.972	4.089	4.741	5.363	4.934	5.420	5.723	5.661	5.105	5.304	3.714	4.506	58.533
Térmica convencional	12.080	13.382	11.071	11.361	11.074	11.439	12.054	13.784	12.407	10.214	8.800	10.601	138.267
PRODUCCIÓN BRUTA	18.046	19.041	17.081	17.769	17.006	18.228	19.504	21.124	18.789	18.267	14.990	17.128	216.973
Consumos Producción	-732	-804	-708	-763	-745	-795	-836	-861	-778	-725	-585	-669	-8.999
PRODUCCIÓN NETA	17.314	18.237	16.374	17.006	16.261	17.433	18.668	20.263	18.011	17.542	14.405	16.459	207.973
Adq. a Autoprod.	3.704	3.993	3.826	3.545	4.154	4.407	4.835	3.996	4.164	5.315	4.530	4.179	50.648
PROD. TOTAL NETA	21.018	22.231	20.200	20.552	20.415	21.840	23.503	24.259	22.174	22.858	18.935	20.637	258.622
Consumos de Bombeo	-635	-693	-446	-520	-483	-455	-554	-575	-520	-368	-243	-319	-5.810
Saldo Internacional	176	32	-175	-495	-663	-690	-420	-365	-584	-799	61	31	-3.890
DEMANDA	20.560	21.569	19.579	19.537	19.270	20.696	22.529	23.319	21.070	21.691	18.753	20.350	248.922
Δ % Mensual	6,1	4,4	3,1	1,2	0,7	2,4	6,6	3,5	0,1	2,8	-1,8	5,7	-
Δ % 365 días	5	5,2	5,3	4,9	4,8	4,4	4,6	3,9	3,3	3,3	2,8	2,9	2,9

CUADRO 2

BALANCE ELÉCTRICO DE PAÍSES DE LA UCTE GWh ENERO 2006													
Países	B	D	E	F	GR	I	L	NL	A	P	CH	Total	
Hidroeléctrica	139	1.644	1.936	4.228	939	3.179	77	0	1.882	722	1.974	16.720	
Térmica Nuclear	4.147	15.225	5.415	42.768	0	0	0	336	0	0	2.424	70.315	
Térmica Convencional	3.156	35.474	14.934	8.356	3.644	24.128	303	8.150	3.027	3.184	216	104.572	
Eólica y resto R.E.	207	4.481	1.973	454	112	668	9	587	0	353	91	8.935	
PROD.TOTAL NETA	7.649	56.824	24.259	55.806	4.695	27.975	389	9.073	4.909	4.259	4.705	200.543	
Saldo Internacional	876	-3.429	-365	-2.782	192	2.136	318	1.661	1.443	704	1.717	2.471	
Consumos en Bombeo	143	775	575	758	34	818	100	0	286	47	204	3.740	
DEMANDA													
Mensual	8.382	52.620	23.319	52.266	4.853	29.293	607	10.734	6.066	4.916	6.218	199.274	
Δ %	4,1	3,3	3,5	6,4	6,8	4,9	15,2	3,4	20	5,4	3,7	5	
Año Móvil	87.202	558.064	247.559	485.564	53.184	330.462	6.317	115.006	64.242	50.124	63.266	2.060.990	
Δ %	-1,1	1	3,9	1,6	3,7	1,4	-0,7	3,4	-3,3	4,5	4,4	1,7	

*.- 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 922 MW y 6.485 MW, la realizada con carbón ha alcanzado un valor mínimo de 3.864 MW y un máximo de 8.967 MW; el fuel-gas ha tenido una producción horaria media de 174 MW; el ciclo combinado ha marcado un mínimo de 2.132 MW y un máximo de 9.738 MW; las importaciones han registrado una producción horaria media de 1.122 MW; y la energía adquirida por el sistema de productores en régimen especial ha alcanzado valores programados horarios comprendidos entre los 3.420 MW y los 9.348 MW. Finalmente, la producción nuclear ha variado entre un mínimo de 4.101 MW y un máximo de 6.379 MW.

MONÓTONA DE DEMANDA MENSUAL

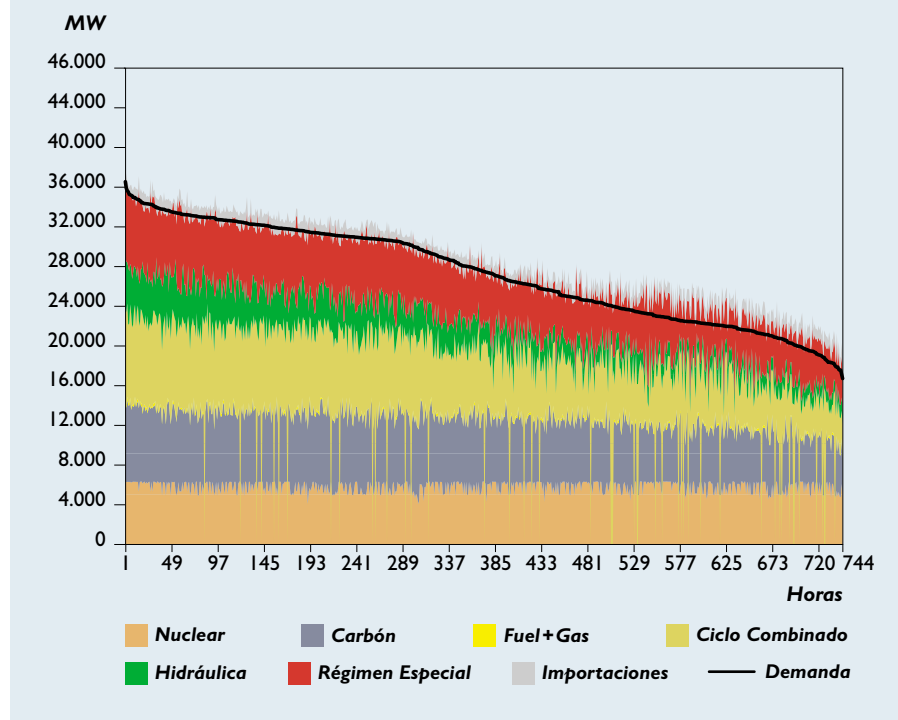


GRÁFICO 1

VALORES MÁXIMOS DE POTENCIA MEDIA HORARIA SEMANALES

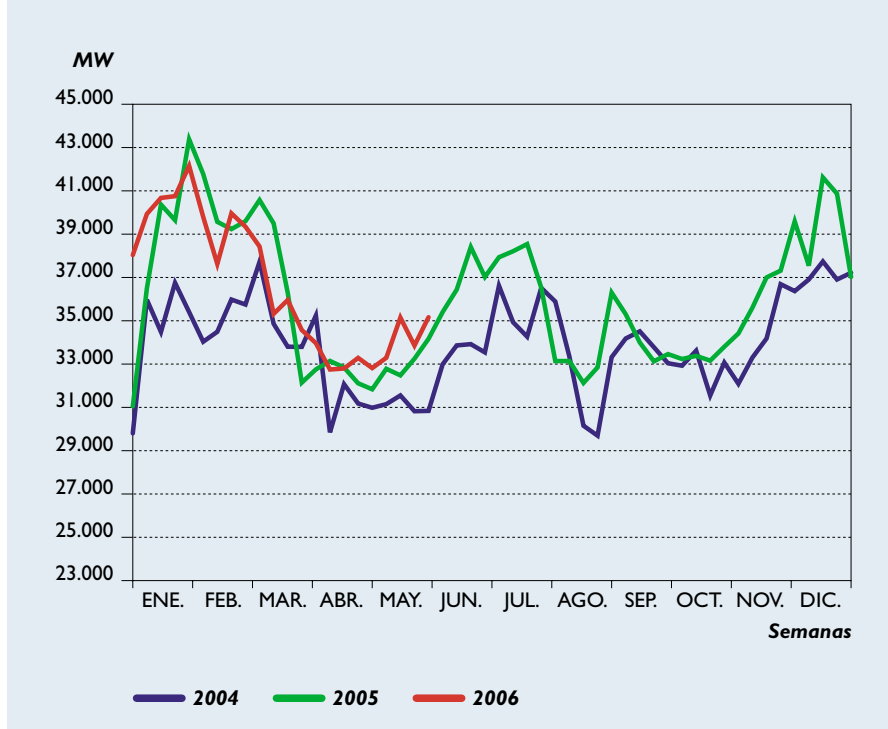


GRÁFICO 2

El valor máximo del mes se ha registrado el día 29 con 35.165 MW a las 13 horas. El valor máximo de demanda de energía eléctrica diaria se ha producido el día 31, con un valor de 777.054 MWh.



DEMANDA

La tasa de crecimiento de la demanda del mes de mayo ha sido un 5,7% superior a la del mismo mes del año anterior. El efecto de la temperatura ha producido una disminución del 0,1% sobre el crecimiento mensual. Así mismo, el efecto de la laboralidad ha aumentado en un 0,3% la tasa de crecimiento.

DESGLOSE DE LA VARIACIÓN DE LA DEMANDA

Mes	Energía GWh	% (2)
Demanda Total	20.350	5,7
COMPONENTES (1)		
Efecto Laboralidad		0,3
Efecto Temperatura (3)		-0,1
Efecto Act. Económica y Otros		5,5
Acumulado Año		
Demanda Total	105.182	2,1
COMPONENTES (1)		
Efecto Laboralidad		0,2
Efecto Temperatura (3)		-1,0
Efecto Act. Económica y Otros		2,8

(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)

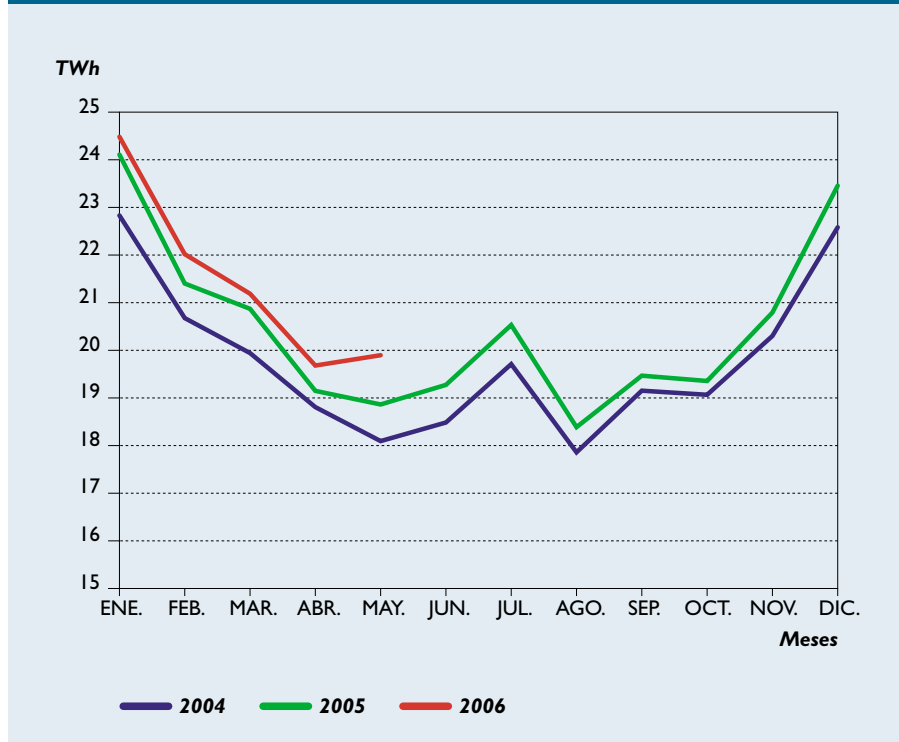


GRÁFICO 3

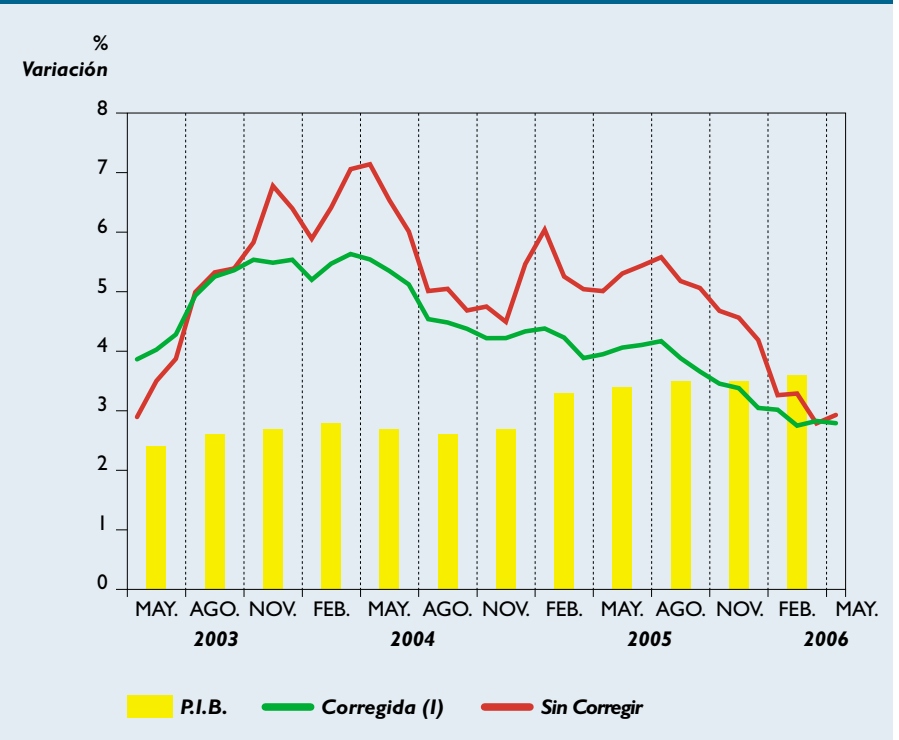
La demanda en b.c. corregida de laboralidad y temperatura ha experimentado una variación positiva del 5,5%, superior en 1,2 puntos al crecimiento experimentado en mayo del año anterior.

(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 2,9%. Corregidos los efectos de temperatura y laboralidad, el crecimiento de la demanda se ha estimado en un 2,8%.

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

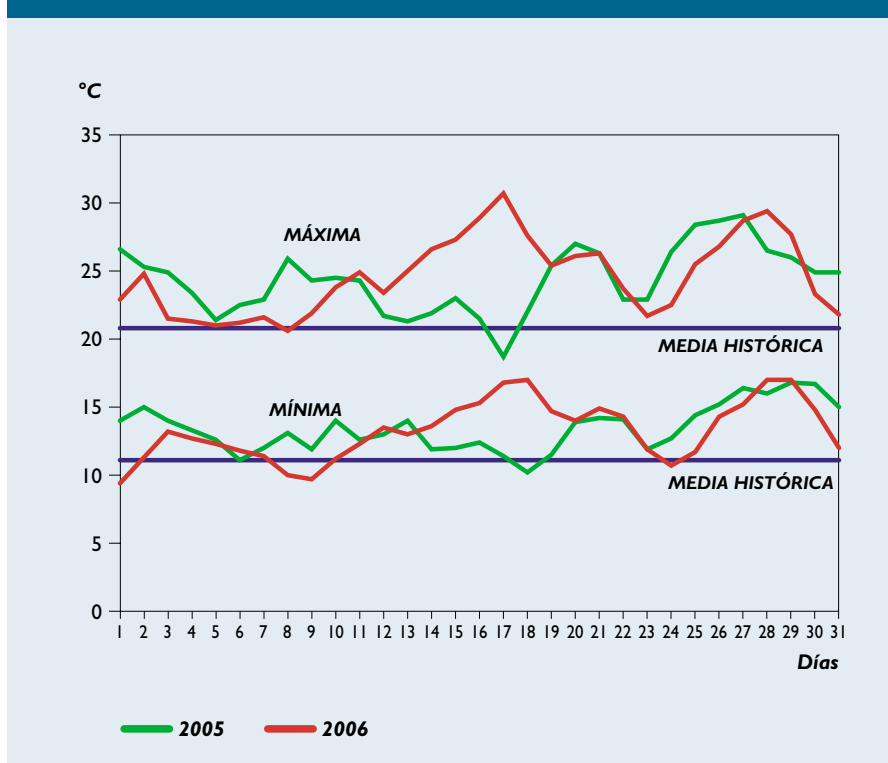


GRÁFICO 5

En el conjunto del mes, se han registrado temperaturas medias muy similares a las del año anterior para este periodo. La temperatura media registrada en el mes de mayo ha sido de 19 °C.

Las temperaturas máximas han resultado superiores a las registradas en mayo de 2005 y las mínimas han sido ligeramente inferiores. Las temperaturas máximas han marcado un valor medio mensual de 24,6 °C, frente a los 24,4 °C registrados en mayo del año pasado. Las temperaturas mínimas han marcado un registro medio de 13,3 °C, en comparación con los 13,5 °C de mayo de 2005.



3. HIDRAULICIDAD

El producible hidráulico medio diario registrado este mes ha sido de 43 GWh, valor inferior al producible característico.

Desde el punto de vista hidroeléctrico este mes ha resultado seco, registrándose un producible mínimo de 12 GWh el día 12 y un máximo de 98 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

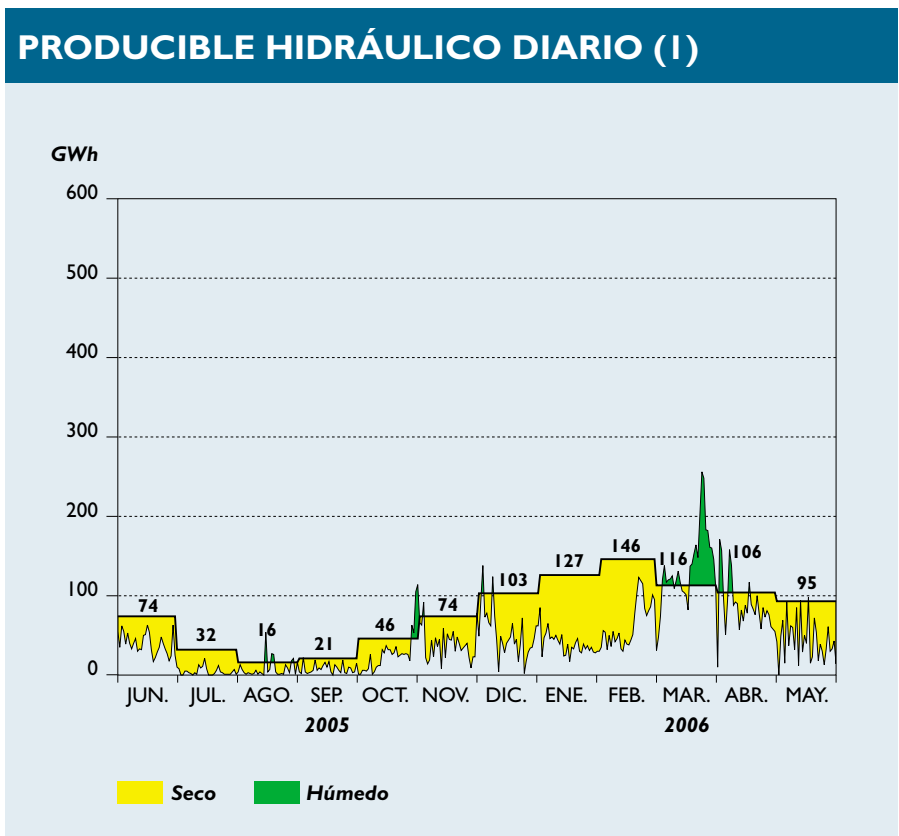


GRÁFICO 6

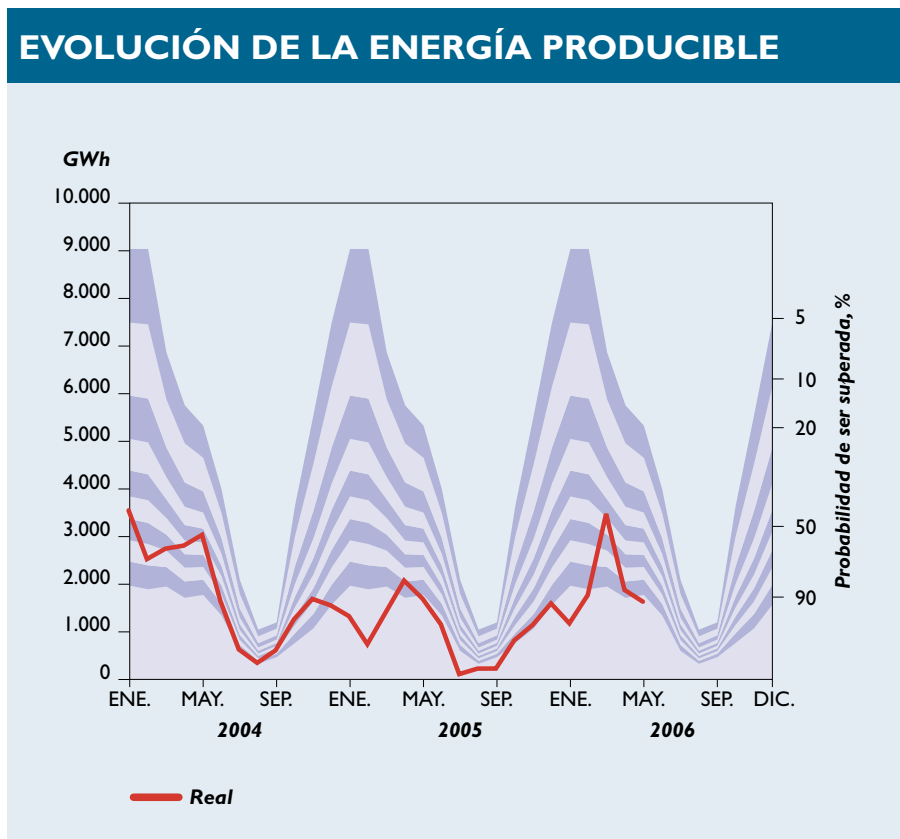


GRÁFICO 7

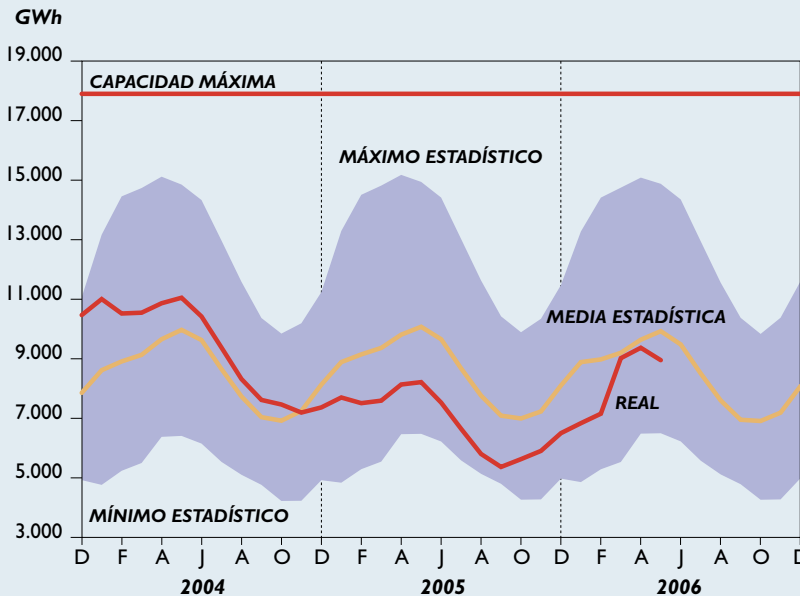
El índice de producible hidráulico registrado este mes ha sido del 0,58 del valor característico, con una probabilidad de ser superado del 90%.

(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 50% de su capacidad, valor inferior en 2,3 puntos al porcentaje registrado durante el mes de abril.

EVOLUCIÓN DE LAS RESERVAS HIDROELÉCTRICAS (I)

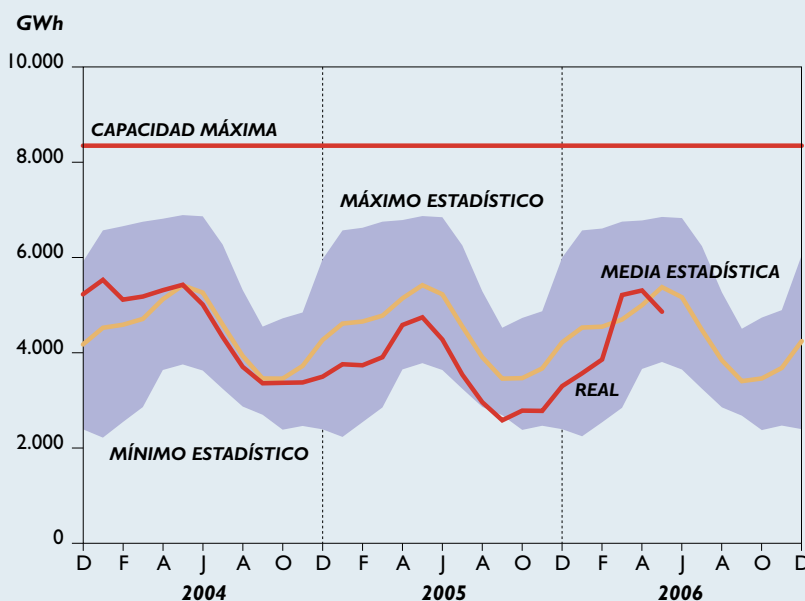


(I) Evolución de las reservas hidroeléctricas del conjunto de los embalses anuales e hiperanuales.

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 58,2%.

Las reservas de los embalses de régimen hiperanual han finalizado el mes al 42,8% de su capacidad, valor superior en 0,3 puntos al registrado durante el mes anterior.

GRÁFICO 9



4. GENERACIÓN

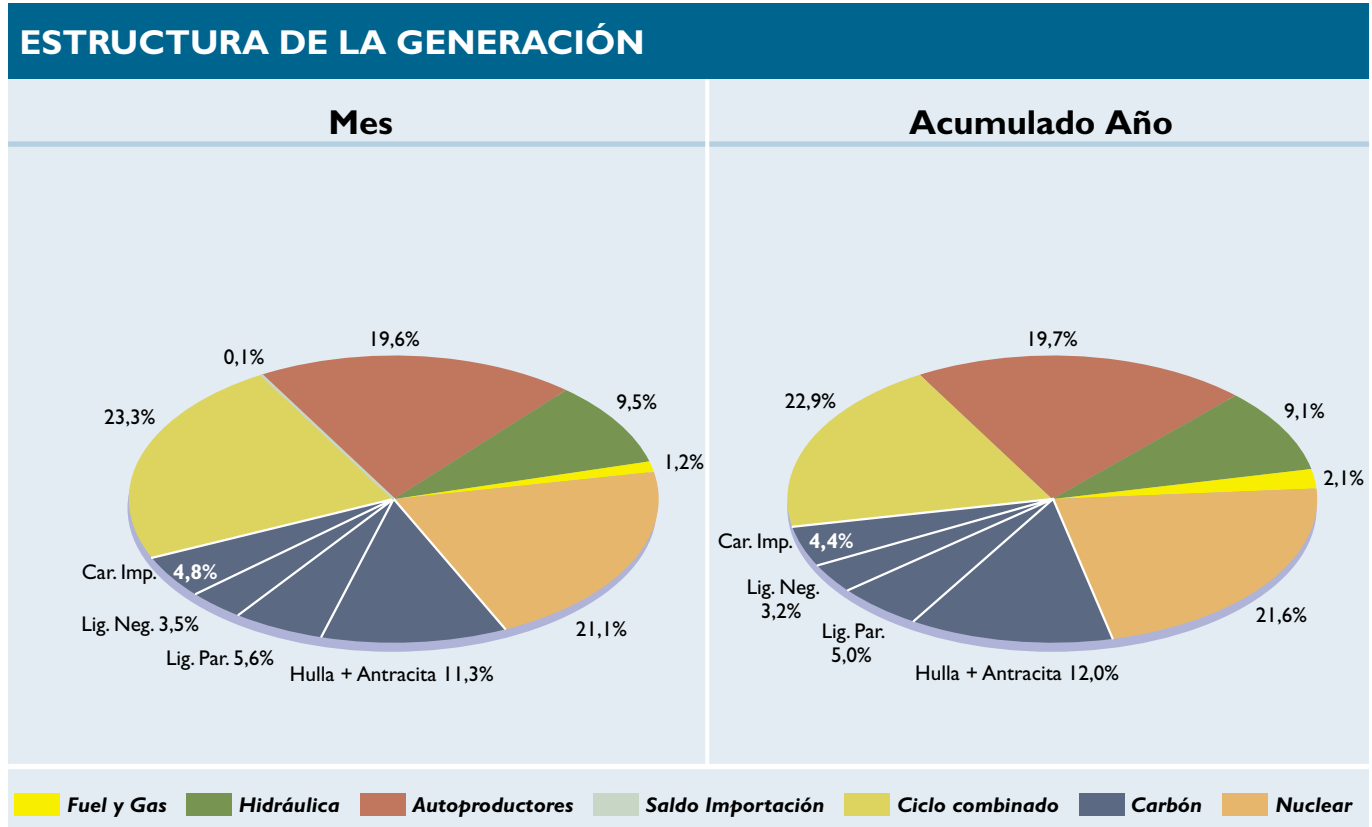


GRÁFICO 10

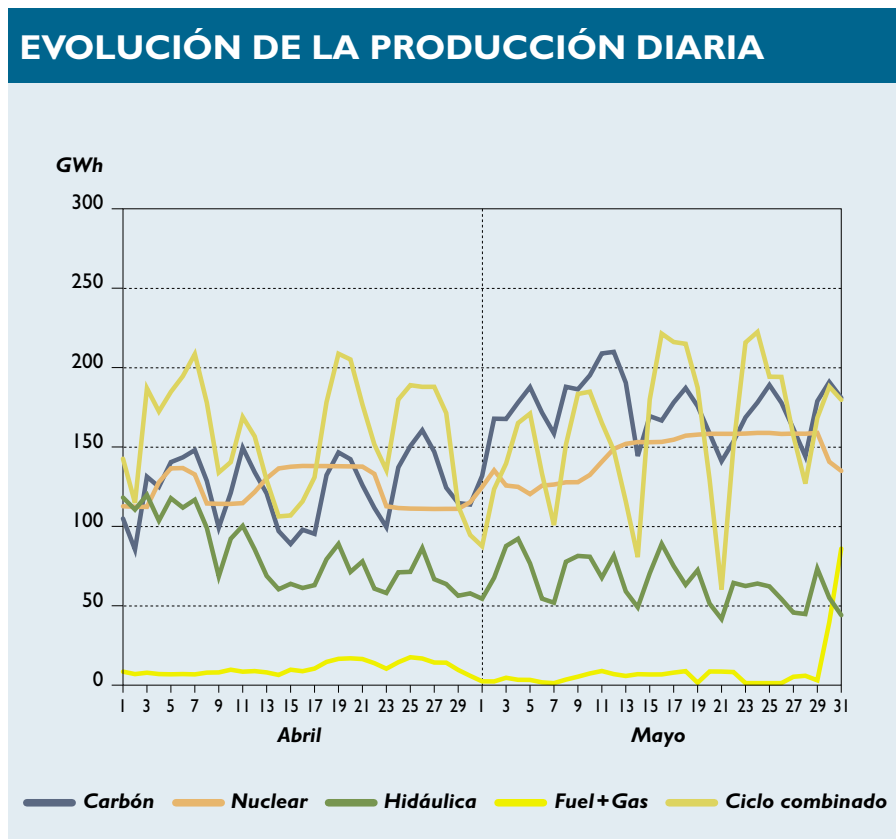


GRÁFICO 11

La producción con carbón en día laborable ha oscilado entre un máximo de 210 GWh y un mínimo de 154 GWh; la hidráulica entre 92 GWh y 44 GWh; la realizada con fuel-gas ha tenido un máximo de 86 GWh y mínimo de 0 GWh y el ciclo combinado ha variado entre un máximo de 223 GWh y un mínimo de 124 GWh.

Las centrales nucleares, han tenido una producción media diaria de 145 GWh.



COMPORTAMIENTO DEL EQUIPO TÉRMICO

COMBUSTIBLE	MAYO			Acumulado Año		
	DISPONIBILIDAD	INDISPONIBILIDAD		DISPONIBILIDAD	INDISPONIBILIDAD	
	Disponibilidad	R.A.	Varios	Disponibilidad	R.A.	Varios
NUCLEAR	0,81	0,05	0,14	0,87	0,06	0,07
Hulla + Antracita	0,79	0,16	0,06	0,90	0,05	0,05
Lignito Pardo	0,97	0,00	0,03	0,98	0,00	0,02
Lignito Negro	0,93	0,00	0,07	0,96	0,00	0,04
Carbón Importación	0,89	0,00	0,11	0,92	0,03	0,05
TOTAL CARBÓN	0,86	0,08	0,06	0,93	0,03	0,04
FUEL-OIL	0,78	0,05	0,16	0,79	0,03	0,18
GAS	0,90	0,00	0,10	0,93	0,00	0,07
Ciclo Combinado	0,93	0,00	0,07	0,96	0,00	0,04
TOTAL	0,87	0,04	0,09	0,91	0,03	0,06

R.A.: Revisión anual

Nota: Coeficientes calculados en base a las incidencias registradas.

CUADRO 5

5. NUEVO EQUIPO EN OPERACIÓN

DÍA	INSTALACIÓN	COMENTARIOS
9	S.E. 220 kV Fuenlabrada L-220 kV Fuenlabrada-Moraleja L-220 kV Fuenlabrada-Retamar	Configuración de doble barra con interruptor de acoplamiento. Desaparece la L-220 kV Moraleja-Retamar I.

CUADRO 6

INCIDENTES

El día 11 a las 6:05 horas se produce el disparo de la línea de 220 kV Cáceres-J.M Oriol por causa desconocida. Dado que el transformador I 400/220 se encontraba en descargo, se produce un cero de tensión y una interrupción de suministro a clientes de la zona de Cáceres durante 40 segundos.

El día 13 a las 3:32 horas se produce el disparo de la línea de 220 kV Pobla-Sesue-Escalona, en los extremos de Pobla y Escalona. Se produce un cero de tensión en las subestaciones de Sesue y Eriste, y una interrupción de suministro a clientes de la zona de Huesca durante 6 minutos.



6. INTERCAMBIOS INTERNACIONALES

El saldo neto de los intercambios internacionales programados ha resultado importador por un valor de 23 GWh, valor similar al del mes anterior, 39 GWh.

En la interconexión con Francia CÉNTRICA ENERGÍA GENERACIÓN, CÉNTRICA ENERGÍA, HIDRO-CANTÁBRICO ENERGÍA, HIDRO-CANTÁBRICO GENERACIÓN, EGL ESPAÑA, VIESGO GENERACIÓN, EGL, BARCLAYS BANK, BP, PUERTO REAL COGENERACIÓN, ATEL, SEMPRA ENERGY EUROPE ESPAÑA, ELECTRABEL y ACCORD ENERGY LIMITED han efectuado operaciones de importación por unos valores totales mensuales de 106, 96, 88, 70, 57, 55, 50, 47, 37, 28, 26, 22, y valores inferiores a 1 GWh los dos restantes.

En esta misma interconexión, el contrato de suministro de EDF a REE ha tenido un nivel de utilización del 16% (35 GWh). Además, IBERDROLA GENERACIÓN, ENDESA GENERACIÓN, EDF, BARCLAYS BANK, HIDRO-CANTÁBRICO ENERGÍA, EGL e HIDRO-CANTÁBRICO GENERACIÓN han efectuado operaciones de exportación por unos valores totales mensuales de 14, 10, 5 y valores inferiores a 5 GWh las restantes.

En la interconexión con Portugal, REN y EDP-ENERGÍAS DE PORTUGAL han llevado a cabo operaciones de importación por un valor igual a 77 y 40 GWh.

En esta misma interconexión, REN, ENDESA GENERACIÓN, EDP, IBERDROLA GENERACIÓN, EDP-ENERGÍAS DE PORTUGAL, UNIÓN FENOSA MULTISERVICIOS y ENDESA ENERGÍA han llevado a cabo operaciones de exportación por unos valores totales de 312, 249, 60, 15, 13, 10 y 1 GWh.

En la interconexión con Marruecos se han ejecutado operaciones de exportación de energía a través de la participación directa de ONE como agente externo en el mercado de producción español, resultando un total de 119 GWh.

ENDESA GENERACIÓN y ENDESA ENERGÍA exportaron a Andorra en conjunto un total de 0,4 GWh.

SALDO FÍSICO POR PAÍSES

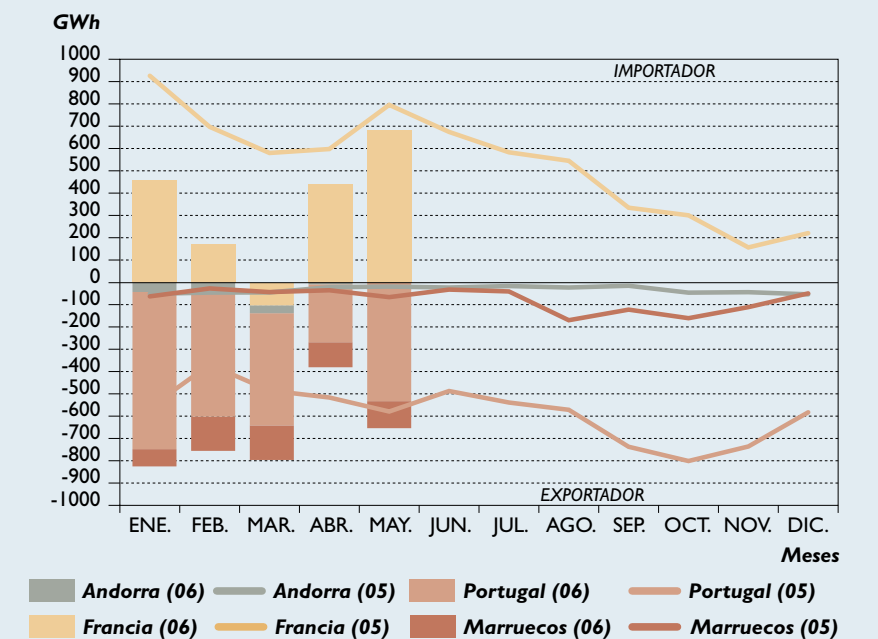


GRÁFICO 12

Intercambio Físico del Mes	Energía GWh		Saldo
	Importaciones	Exportaciones	
Andorra	0,0	0,4	-0,4
Francia	697,2	13,4	683,8
Portugal	196,1	727,2	-531,1
Marruecos	0,8	122,0	-121,2
TOTAL	894,2	863,0	31,2

ENERGÍAS ADQUIRIDAS A AUTOPRODUCTORES

Datos en %

	Demanda (1)		Energía (3)	
	Variación (2)	Renovable	No Renov.	
Ene.	17,14	-12,01	56,48	43,52
Feb.	19,76	-1,08	57,49	42,51
Mar.	24,51	18,19	58,04	41,96
Abr.	24,16	-2,43	58,54	41,46
May.	20,54	-0,43	57,89	42,11
Jun.				
Jul.				
Ago.				
Sep.				
Oct.				
Nov.				
Dic.				
ACUM.	21,09	0,44	57,73	42,27

- (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.

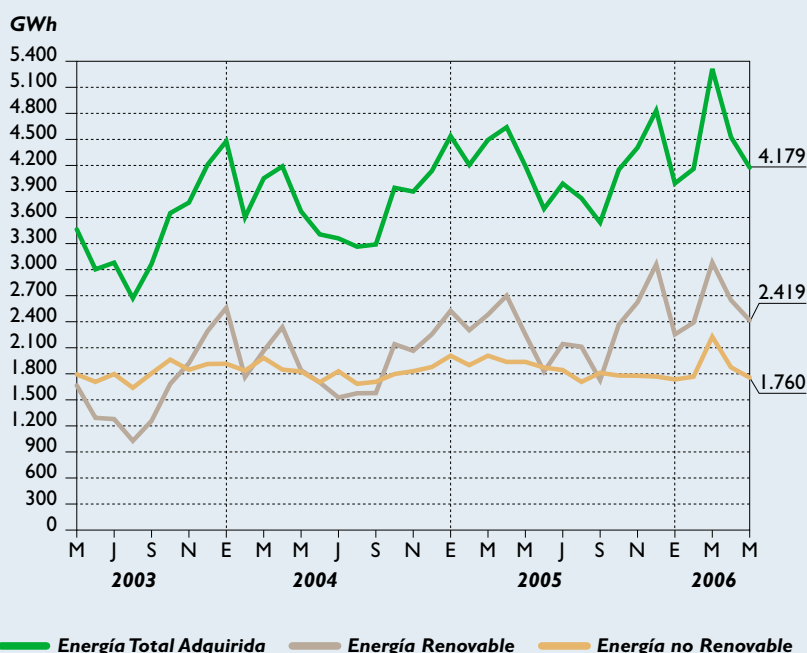


GRÁFICO 13



El precio horario máximo diario durante el mes de mayo en el Mercado Diario, ha oscilado entre un valor máximo de 11,308 c€/kWh y un mínimo de 5,377 c€/kWh. Por otro lado, el precio horario mínimo ha variado entre los 3,892 c€/kWh y los 1,766 c€/kWh.

PRECIO MERCADO DIARIO Y DEMANDA

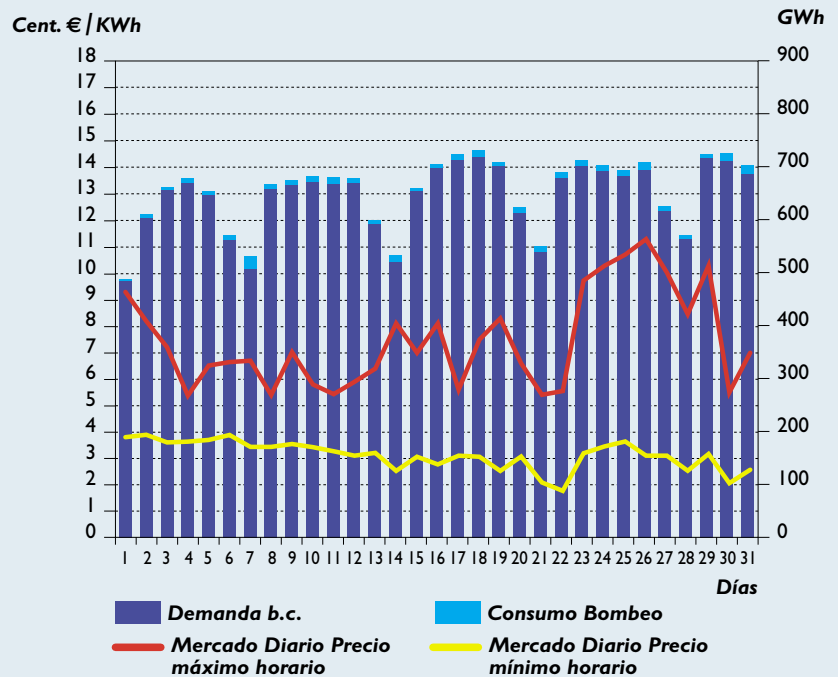


GRÁFICO 14

ENERGÍA NEGOCIADA EN MERCADOS DE PRODUCCIÓN

OFERTAS DE VENTA	Mes GWh	% del Total	OFERTAS DE ADQUISICIÓN	Mes GWh	% del Total
Mercado Diario	7.275	33,9	Distribuidoras	6.652	31,0
- Producción Interior	6.146		- Mercado Diario	6.652	
- Importación	1.129		- Mercados Intradíarios	1	
Francia	903		Comercializadoras	89	0,4
Portugal	226		- Mercado Diario	87	
Marruecos	0		- Mercados Intradíarios	2	
Mercados Intradíarios	328	1,5	Consumidores Cualificados	15	0,1
- Producción Interior	469		Demanda Bombeo	328	1,5
- Importación	-141		Exportación	532	2,5
Francia	-107		- Portugal	396	
Portugal	-34		- Marruecos	121	
Marruecos	0		- Andorra	0	
Indisponibilidades	-60	-0,3	- Francia	16	
Operación del Sistema (1)	401	1,9	Ajuste demanda	326	1,5
TOTAL MERCADO	7.943	37,0	TOTAL MERCADO	7.943	37,0
Contratos Bilaterales (2)	12.381	57,7	Contratos Bilaterales (2)	12.381	57,7
Energía programada en Régimen Especial	1.134	5,3	Energía adquirida al Régimen Especial	1.134	5,3
TOTAL	21.458	100	TOTAL	21.458	100

(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 2006

- Durante el mes de mayo ha entrado en servicio en la subestación 220 kV Castellet 4 posiciones y la E/S en Castellet de la línea Foix-Viladecans (1 circuito a 220 kV de 0,8 km)
- Mayor número de líneas y transformadores cargados respecto al mismo mes del año anterior.

I. INSTALACIONES DE LA RED DE TRANSPORTE, RdT

INSTALACIONES EN SERVICIO

		400 kV	≤ 220 kV
Líneas	Longitud (km)	16.805	16.534 (*)
Subestaciones	Posiciones	897	1.972
Transformación (I)	Número de unidades	108	1
Reactancias	Número de unidades	31	42
Cables	Número de Circuitos	1	-
Submarinos	Longitud (km)	13	-
Cables	Número de Circuitos	3	-
Subterráneos	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.

NOTA: Datos actualizados con la información de cierre del año a fecha 31 de diciembre.

CUADRO I



INSTALACIONES DE LA RED DE TRANSPORTE

INSTALACIONES DE 400 kV DE LA RdT				
Instalaciones 400 kV		RED ELÉCTRICA	Otras Empresas	Total
Líneas	Longitud (km)	16.768	38	16.805
Subestaciones	Posiciones	892	5	897
Transformación	Nº de unidades	107	1	108
	MVA	55.159	800	55.959
Reactancias	Nº de unidades	31	-	31
	MVA _r	4.500	-	4.500
Cables	Nº de Circuitos	1	-	1
Submarinos	Longitud (km)	13	-	13
Cables	Nº de Circuitos	3	-	3
Subterráneos	Longitud (km)	27	-	27

CUADRO 2

INSTALACIONES DE 220 kV DE LA RdT				
Instalaciones ≤ 220 kV		RED ELÉCTRICA	Otras Empresas (*)	Total
Líneas	Longitud (km)	16.289	245 (I)	16.534
Subestaciones	Posiciones	1.865	107	1.972
Transformación	Nº de unidades	1	-	1
	MVA	63	-	63
Reactancias	Nº de unidades	40	2	42
	MVA _r	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, una línea ha superado una carga máxima del 70%. Ninguna de las líneas ha alcanzado una carga media superior al 50% de su capacidad térmica de invierno.

En 220 kV treinta y dos líneas han registrado cargas máximas superiores al 70% de su capacidad térmica de invierno. Una de las líneas ha 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%

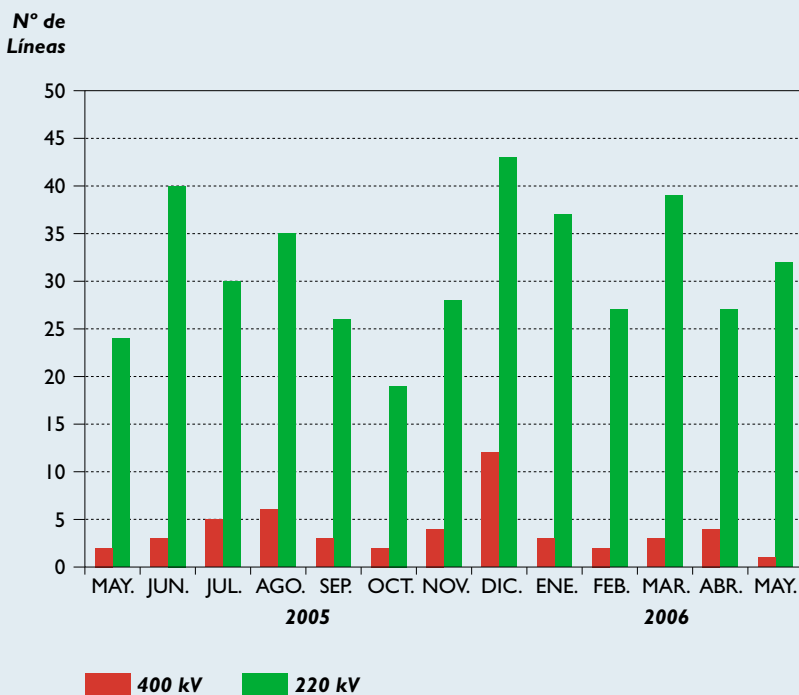
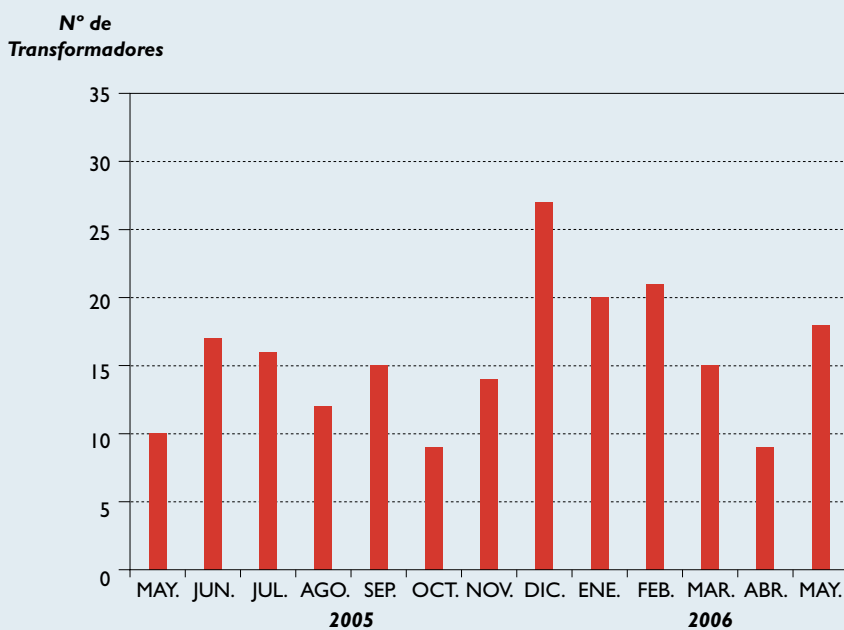


GRÁFICO 1

TRANSFORMADORES DE 400 kV con carga superior al 80%



En mayo, dieciocho 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.

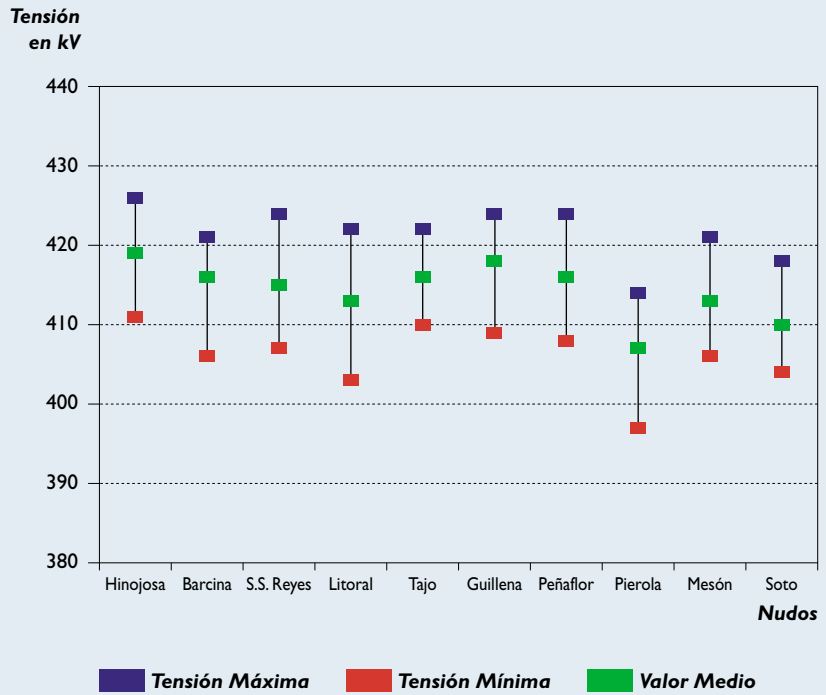
GRÁFICO 2



3. CALIDAD DEL SUMINISTRO

Durante este mes, las tensiones registradas en la Red de Transporte de 400 kV han estado comprendidas entre los 371 kV en Tarifa, y los 440 kV en Almazán. El 43% de las tensiones han estado comprendidas entre el intervalo de 415 a 420 kV, un 30% entre 420 y 425 kV y un 2% entre 425 y 430 kV. El 2% de las medidas han superado los 430 kV.

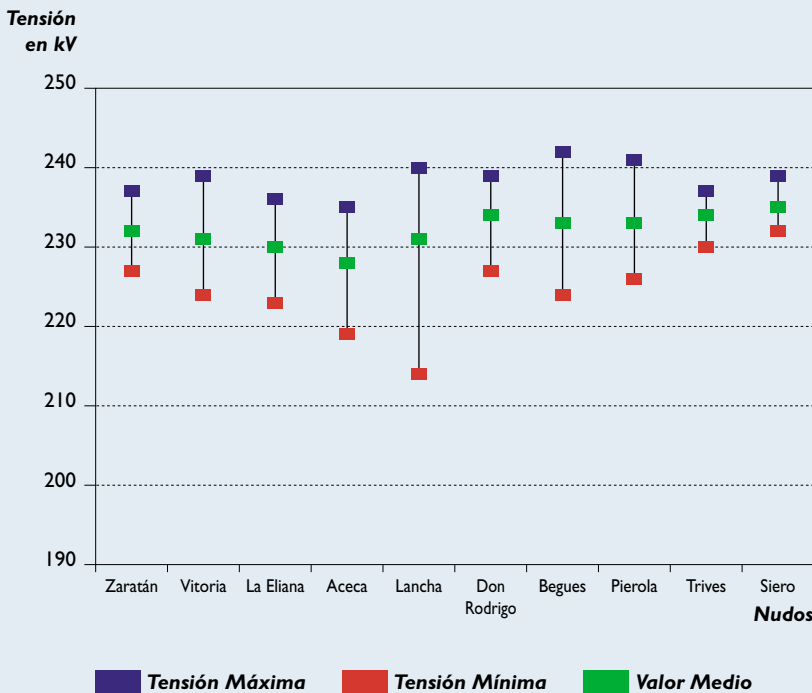
TENSIONES EN NUDOS DE LA RED DE 400kV



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 180 kV de Puertollano y los 255 kV de Benhadux. El 33% de las tensiones han estado comprendidas entre el intervalo de 230 a 235 kV, el 49% entre 235 y 240 kV, y un 3% 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 Alcores-Pinar para mantenimiento correctivo y preventivo de la línea.
- Línea 220 kV Hernani-Itxaso 1 para mantenimiento.
- Línea 220 kV Hernani-Itxaso 2 para mantenimiento.
- Línea 220 kV Ingenio-La Plana 1 para mantenimiento preventivo.
- Línea 220 kV Lomba-Montearenas para sustitución de cadenas.
- Línea 220 kV Montetorrero-Peñaflor 1 para mantenimiento y colocar salva-pájaros.
- Línea 220 kV Palencia-T de Palencia 2 para instalar balizas de numeración.
- Línea 400 kV Barcina-Grijota para reparaciones en descargo.

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

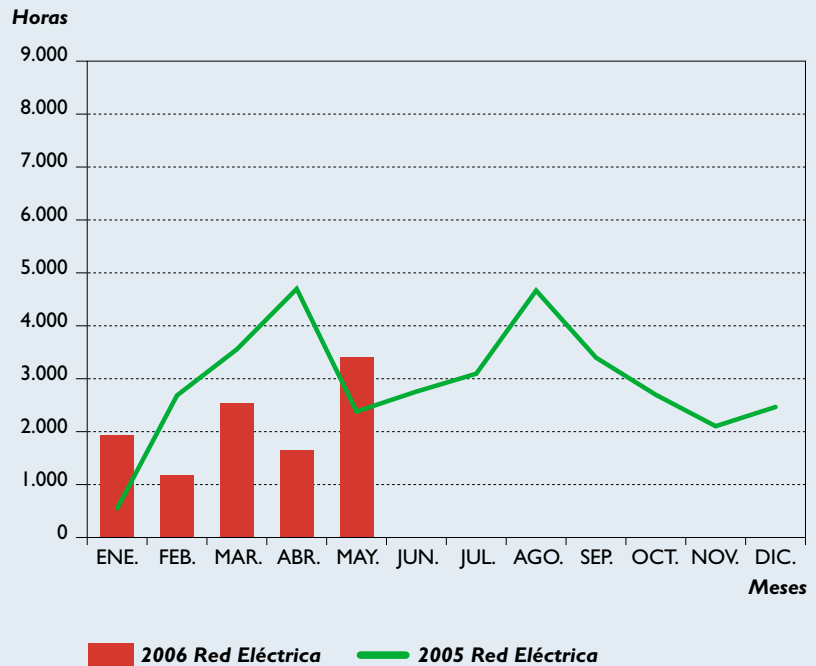


GRÁFICO 5

CAUSAS DE DESCARGOS DE RED ELÉCTRICA

Horas de Descargos

	Líneas		Transformadores	
	Por Mantenimiento	Otras Causas	Por Mantenimiento	Otras Causas
400 kV	826	2.446	880	5
220 kV	2.593	3.130	0	0
< 220 kV	0	0	0	0

- Línea 400 kV Grijota-Villarino 2 para sustitución de aislamiento deteriorado.
- Línea 400 kV Loeches-S.S. Reyes para mantenimiento preventivo de la línea.
- Línea 400 kV Olmedilla-Romica 2 para cambio de aislamiento.

CUADRO 4



DESCARGOS

- Subestación de 220 kV Aldeadávila transformador I para revisión equipos de la posición.
- Subestación de 220 kV Atarfe para adecuación posición acoplamiento.
- Subestación de 220 kV Puente Bibey salida Trives para revisión equipos de la posición.
- Subestación de 220 kV La Grela salida Sabón para revisión equipos de la posición.
- Subestación de 220 kV Ingenio salida La Plana I para revisión ordinaria posición salida de línea.
- Subestación de 220 kV Sant Andreu auto I para revisión y mantenimiento de la posición.
- Subestación de 220 kV Sabón salida La Grela para revisión equipos de la posición.

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

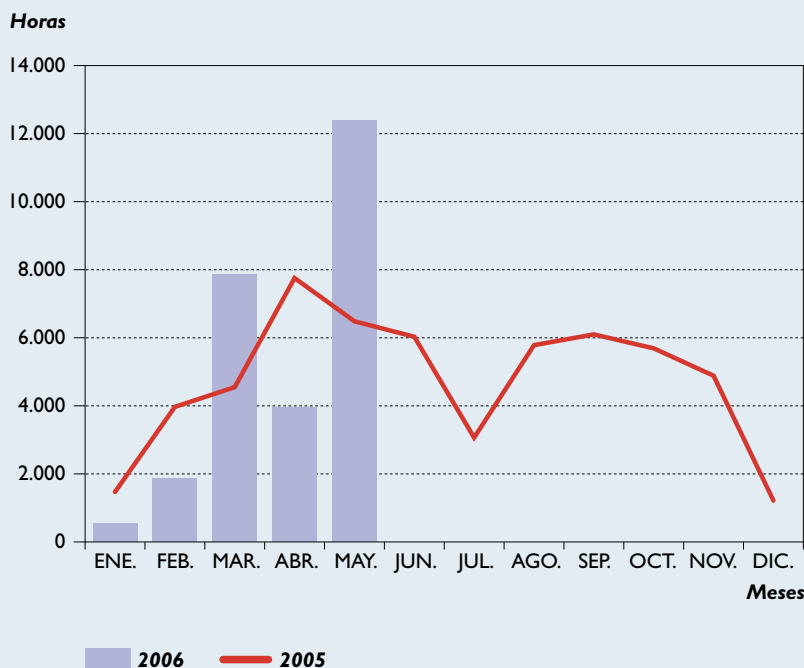


GRÁFICO 6

DESCARGOS EN SUBESTACIONES DE RED ELÉCTRICA

Horas de Interrupción por Mantenimiento

	400 kV	220 kV	Total
Posiciones	3.879	6.991	10.870
Barras	275	1.229	1.504
TOTAL	4.154	8.220	12.374

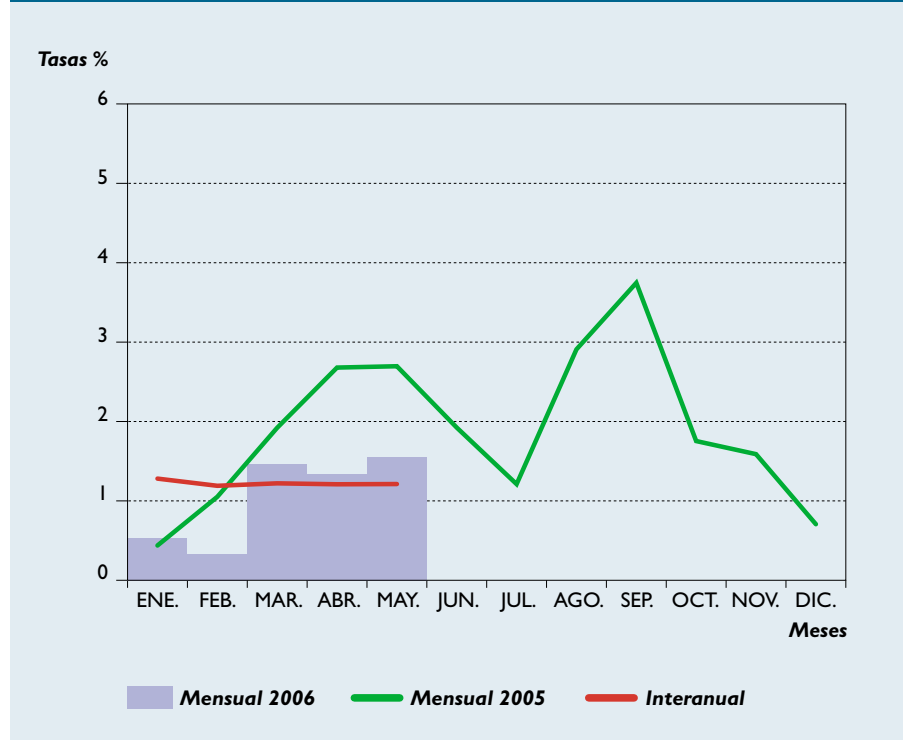
CUADRO 5

- Subestación de 220 kV Trives salida Puente Bibey para revisión equipos de la posición.
- Subestación de 220 kV Villaverde acoplamiento para revisión ordinaria.
- Subestación de 400 kV Litoral salida Rocamora 2 para reparación y ajuste del seccionador.
- Subestación de 400 kV Robla salida Soto de Ribera para revisión equipos.
- Subestación de 400 kV Rocamora salida Litoral 2 para revisión.
- Subestación de 400 kV Romica salida Olmedilla 2 para revisión aparellaje y protecciones.
- Subestación de 400 kV Soto de Ribera salida Robla para revisión equipos de la posición.
- Subestación de 400 kV Trillo salida Olmedilla para reparar avería.

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



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	0,598	0,429	
Indisponibilidades Fortuitas	0,006	0,016	
GLOBAL DE MANTENIMIENTO	0,604	0,446	
Por Otras Causas	0,948	0,767	
TOTAL	1,551	1,212	

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

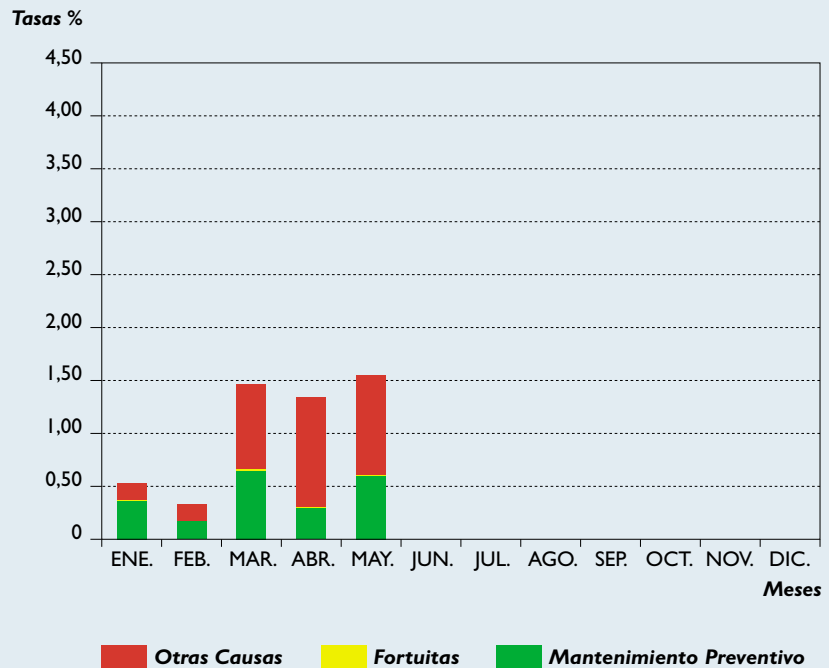
T_i = duración, en horas, del periodo en estudio para cada línea (mensual ó en los últimos doce meses para el interanual)

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	0	22
	220 kV	2	1	56
	< 220 kV	0	0	0
Transformadores	400/220/132 kV	0	1	7

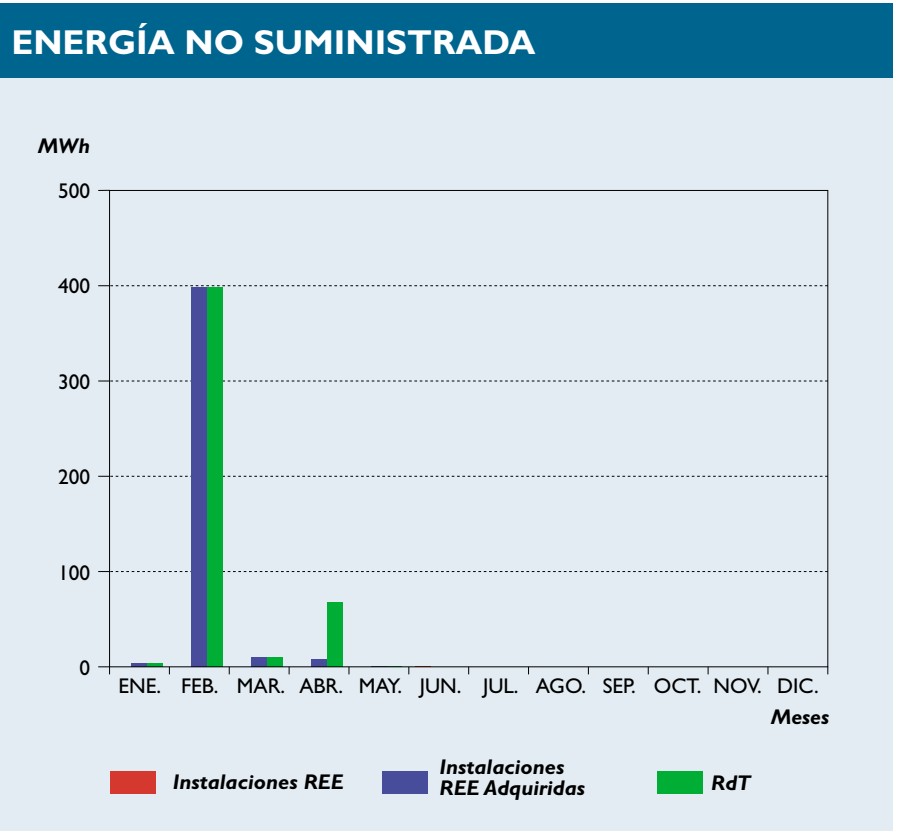
Duración		Más de	De 0 a 5	Con Reenganche
		5 Horas	Horas	
Líneas	400 kV	1	9	12
	220 kV	1	20	38
	< de 220 kV	0	0	0
Transformadores	400/220/132 kV	2	6	0

CUADRO 7



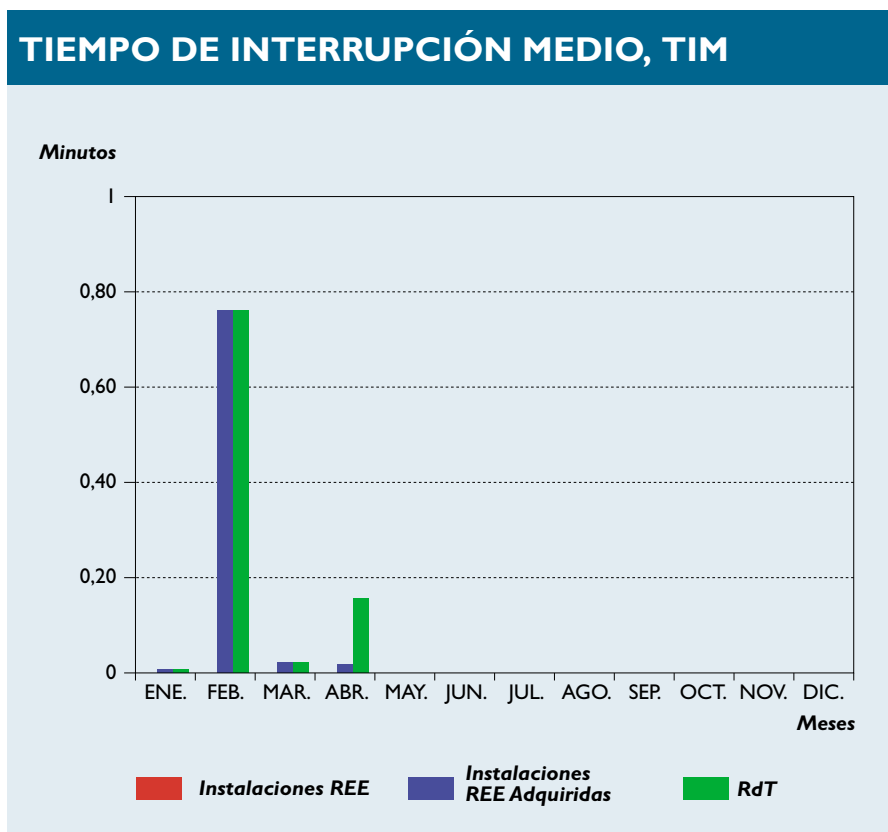
7. ÍNDICES DE CALIDAD DEL TRANSPORTE DE ELECTRICIDAD

Durante el mes de mayo se han producido dos cortes de mercado en instalaciones de la red de transporte. El primero de ellos ha tenido lugar en Cáceres con una energía no suministrada de 0,04 MWh. El segundo se ha registrado en Huesca con una energía no suministrada de 0,06 MWh.



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



En el mes de mayo el tiempo de interrupción medio (TIM) en la red de Red Eléctrica ha sido de 0 minutos y en las instalaciones adquiridas por ésta de 0 minutos, conformando un total en la red de transporte de 0 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