

Informe Mensual

ABRIL 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

Abril 2006

- Durante el mes de abril, el consumo de energía eléctrica se ha situado en 18.753 GWh, disminuyendo el crecimiento de la demanda en un 1,8%. Corregidos los efectos de la laboralidad y las temperaturas, este crecimiento se ha estimado en un 2,8%.
- La energía producible hidráulica registrada este mes se ha situado en el 85% de la energía producible característica en este período.
- A finales de mes, las reservas del conjunto de los embalses se han situado al 52,4% 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	2.475	24,8	8.181	17,4	20.380	-16,2
NUCLEAR	3.714	-6,1	19.784	1,5	57.827	-6,1
Hulla + Antracita	1.491	-53,5	11.023	-19,7	37.711	-6,6
Lignito Pardo	781	12,6	4.425	4,2	13.456	-8,2
Lignito Negro	493	-39,4	2.831	-17,8	9.168	-5,6
Carbón Importación	958	-14,7	3.950	-14,7	13.242	-0,3
TOTAL CARBÓN	3.722	-36,2	22.228	-14,7	73.576	-5,7
Gas	208	-34,7	1.253	-15,3	4.766	9,6
Fuel-Oil	116	32,3	903	-64,4	3.391	-39,9
Ciclo Combinado	4.755	43,6	20.821	53,3	56.124	61,3
PRODUCCIÓN BRUTA	14.990	-3,3	73.169	4,4	216.064	3,5
Consumos Producción	-585	-10,9	-2.949	-1,9	-9.025	0,5
PRODUCCIÓN NETA	14.405	-2,9	70.220	4,7	207.039	3,7
Adquirida Autoproductores	4.530	-2,4	18.005	0,6	50.666	6,9
PRODUCCIÓN TOTAL NETA	18.935	-2,8	88.225	3,8	257.705	4,3
Consumos en Bombeo	-243	-46,1	-1.706	-11,6	-6.135	18,3
Saldo Internacional	61	-	-1.687	-	-3.745	-
DEMANDA	18.753	-1,8	84.833	1,3	247.825	2,8

CUADRO I



BALANCE DE PRODUCCIÓN

BALANCE MENSUAL PENINSULAR DE ENERGÍA ELÉCTRICA GWh													
Concepto	Mayo	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Febr.	Mar.	Abr.	T. Año Móvil
	2005								2006				
Hidroeléctrica	2.228	1.994	1.570	1.269	1.045	998	1.369	1.727	1.679	1.277	2.749	2.475	20.380
Térmica Nuclear	3.801	3.972	4.089	4.741	5.363	4.934	5.420	5.723	5.661	5.105	5.304	3.714	57.827
Térmica convencional	10.191	12.080	13.382	11.071	11.361	11.074	11.439	12.054	13.784	12.407	10.214	8.800	137.857
PRODUCCIÓN BRUTA	16.219	18.046	19.041	17.081	17.769	17.006	18.228	19.504	21.124	18.789	18.267	14.990	216.064
Consumos Producción	-695	-732	-804	-708	-763	-745	-795	-836	-861	-778	-725	-585	-9.025
PRODUCCIÓN NETA	15.524	17.314	18.237	16.374	17.006	16.261	17.433	18.668	20.263	18.011	17.542	14.405	207.039
Adq. a Autoprod.	4.197	3.704	3.993	3.826	3.545	4.154	4.407	4.835	3.996	4.164	5.315	4.530	50.666
PROD. TOTAL NETA	19.721	21.018	22.231	20.200	20.552	20.415	21.840	23.503	24.259	22.174	22.858	18.935	257.705
Consumos de Bombeo	-644	-635	-693	-446	-520	-483	-455	-554	-575	-520	-368	-243	-6.135
Saldo Internacional	176	176	32	-175	-495	-663	-690	-420	-365	-584	-799	61	-3.745
DEMANDA	19.253	20.560	21.569	19.579	19.537	19.270	20.696	22.529	23.319	21.070	21.691	18.753	247.825
Δ % Mensual	4	6,1	4,4	3,1	1,2	0,7	2,4	6,6	3,5	0,1	2,8	-1,8	-
Δ % 365 días	4,7	5	5,2	5,3	4,9	4,8	4,4	4,6	3,9	3,3	3,3	2,8	2,8

CUADRO 2

BALANCE ELÉCTRICO DE PAÍSES DE LA UCTE GWh DICIEMBRE 2005												
Países	B	D	E	F	GR	I	L	NL	A	P	CH	Total
Hidroeléctrica	150	1.707	2.088	4.326	503	3.052	81	0	2.115	817	1.952	16.791
Térmica Nuclear	4.151	14.033	5.468	42.053	0	0	0	324	0	0	2.426	68.455
Térmica Convencional	2.939	34.936	13.275	8.527	3.841	23.173	397	7.919	2.960	2.882	207	101.056
Eólica y resto R.E.	206	3.774	2.672	415	133	777	11	536	0	446	88	9.058
PROD.TOTAL NETA	7.446	54.450	23.503	55.321	4.477	27.002	489	8.779	5.075	4.145	4.673	195.360
Saldo Internacional	813	-3.202	-420	-3.316	297	2.737	276	1.633	969	571	1.603	1.961
Consumos en Bombeo	154	928	554	610	84	879	101	0	253	68	208	3.839
DEMANDA												
Mensual	8.105	50.320	22.529	51.395	4.690	28.860	664	10.412	5.791	4.648	6.068	193.482
Δ %	-0,3	0,0	6,6	4,8	2,6	3,8	23,2	2,8	-0,1	3,0	5,0	3,0
Año Móvil	86.820	556.385	246.768	482.400	52.876	329.081	6.327	114.658	63.174	49.464	63.044	2.050.997
Δ %	-1,7	0,7	4,6	1,1	3,2	1,1	-0,8	3,4	-6,1	4,0	4,4	1,4

*.- 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 1.261 MW y 8.277 MW, la realizada con carbón ha alcanzado un valor mínimo de 2.605 MW y un máximo de 7.190 MW; el fuel-gas ha tenido una producción horaria media de 394 MW; el ciclo combinado ha marcado un mínimo de 3.236 MW y un máximo de 9.710 MW; las importaciones han registrado una producción horaria media de 961 MW; y la energía adquirida por el sistema de productores en régimen especial ha alcanzado valores programados horarios comprendidos entre los 3.643 MW y los 10.145 MW. Finalmente, la producción nuclear ha variado entre un mínimo de 4.417 MW y un máximo de 5.510 MW.

MONÓTONA DE DEMANDA MENSUAL

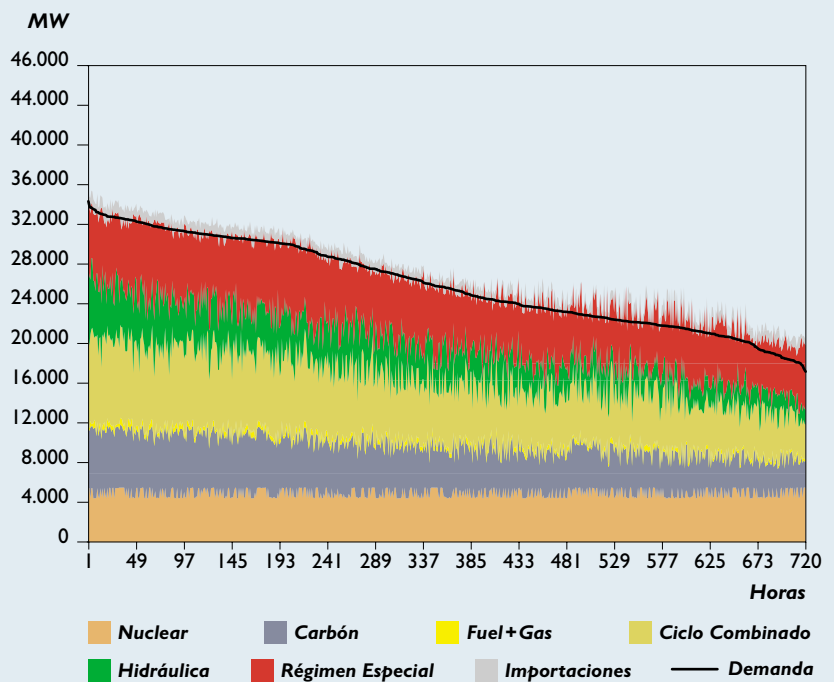


GRÁFICO 1

VALORES MÁXIMOS DE POTENCIA MEDIA HORARIA SEMANALES

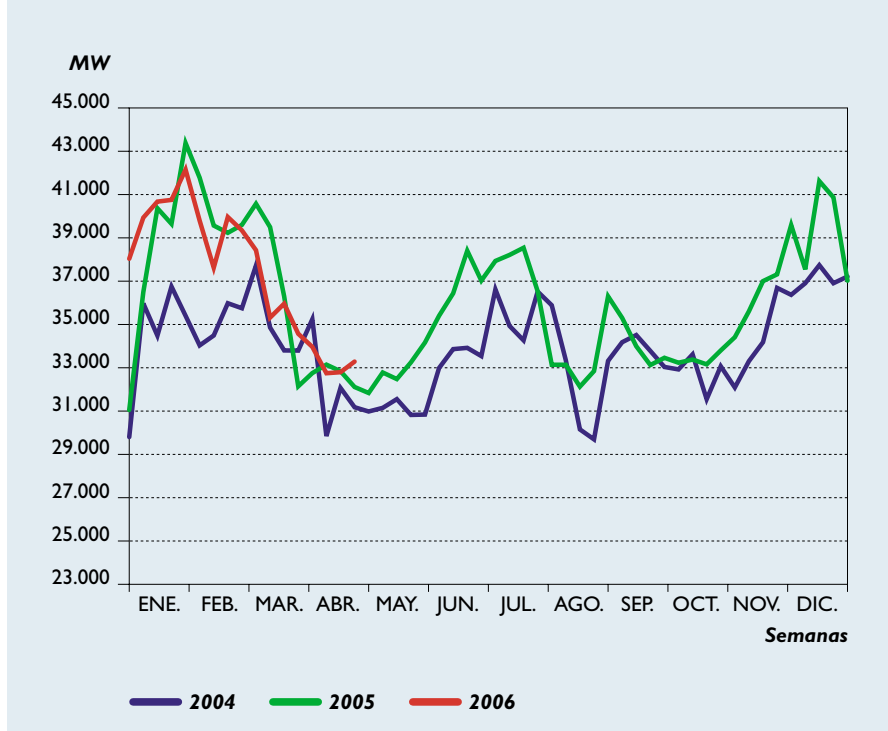


GRÁFICO 2

El valor máximo del mes se ha registrado el día 6 con 33.966 MW a las 22 horas. El valor máximo de demanda de energía eléctrica diaria se ha producido el día 7, con un valor de 700.029 MWh.



DEMANDA

La tasa de crecimiento de la demanda del mes de abril ha sido un 1,8% inferior a la del mismo mes del año anterior. El efecto de la temperatura ha producido una disminución del 0,4% sobre el crecimiento mensual. Así mismo, el efecto de la laboralidad ha reducido en un 4,2% la tasa de crecimiento.

DESGLOSE DE LA VARIACIÓN DE LA DEMANDA

Mes	Energía GWh	% (2)
Demanda Total	18.753	-1,8
COMPONENTES (1)		
Efecto Laboralidad		-4,2
Efecto Temperatura (3)		-0,4
Efecto Act. Económica y Otros		2,8
Acumulado Año		
Demanda Total	84.833	1,3
COMPONENTES (1)		
Efecto Laboralidad		0,2
Efecto Temperatura (3)		-1,2
Efecto Act. Económica y Otros		2,3

(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)

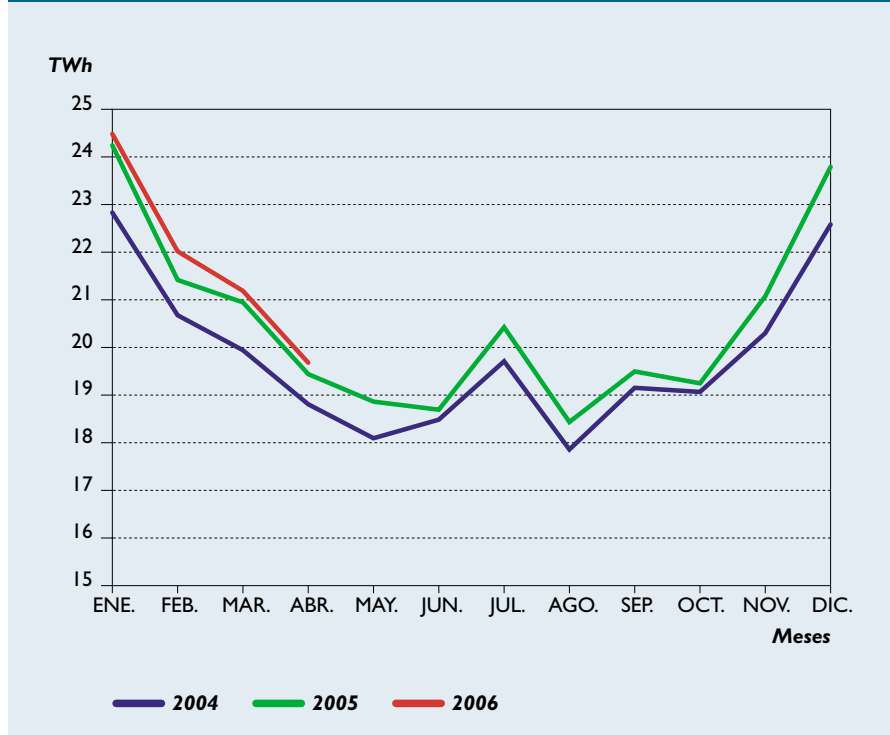


GRÁFICO 3

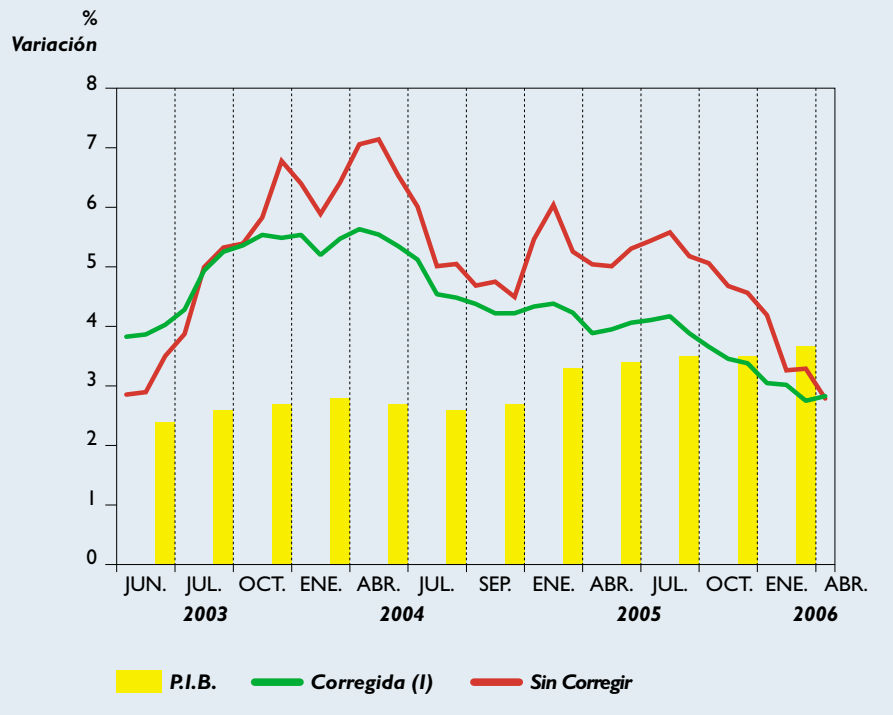
La demanda en b.c. corregida de laboralidad y temperatura ha experimentado una variación positiva del 2,8%, superior en 1 punto al crecimiento experimentado en abril del año anterior.

(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 2,8%. 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

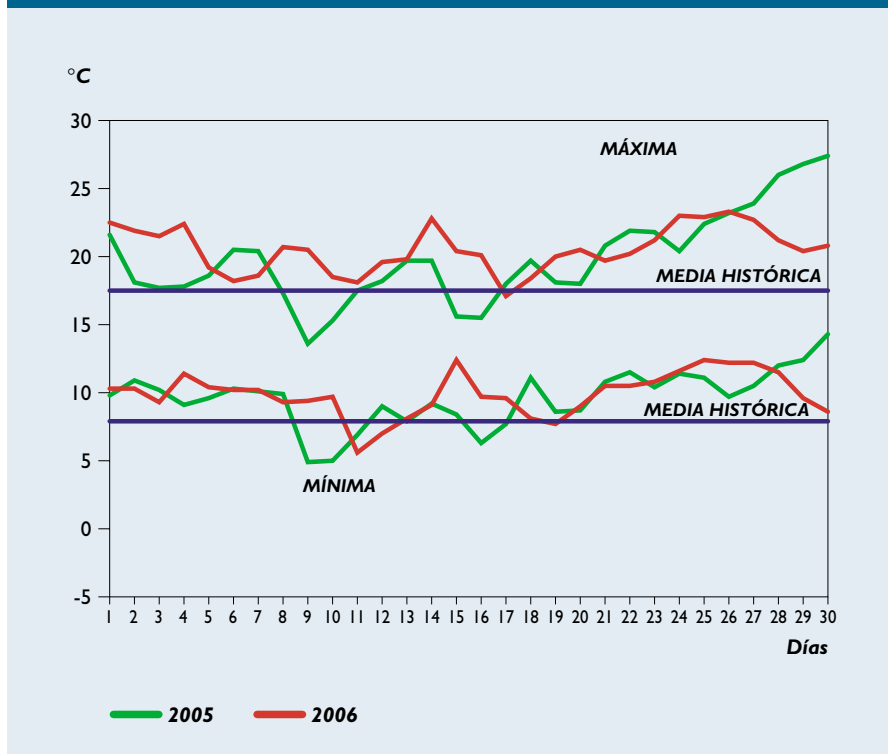


GRÁFICO 5

En el conjunto del mes, se han registrado temperaturas medias más cálidas a las del año anterior para este periodo. La temperatura media registrada en el mes de abril ha sido de 15,2 °C.

Las temperaturas máximas y mínimas han resultado superiores a las registradas en abril de 2005. Las temperaturas máximas han marcado un valor medio mensual de 20,5 °C, frente a los 19,9 °C registrados en abril del año pasado. Las temperaturas mínimas han marcado un registro medio de 9,9 °C, en comparación con los 9,6 °C de abril de 2005.



3. HIDRAULICIDAD

El producible hidráulico medio diario registrado este mes ha sido de 88 GWh, valor inferior al producible característico.

Desde el punto de vista hidroeléctrico este mes ha resultado seco, registrándose un producible mínimo de 11 GWh el día 1 y un máximo de 174 GWh el día 2.

(I) «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 (I)

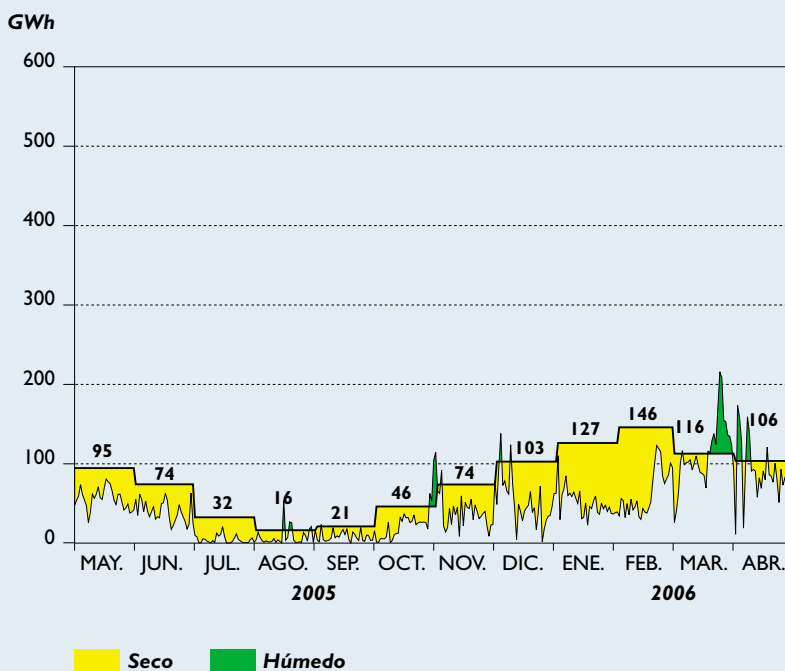


GRÁFICO 6

EVOLUCIÓN DE LA ENERGÍA PRODUCIBLE

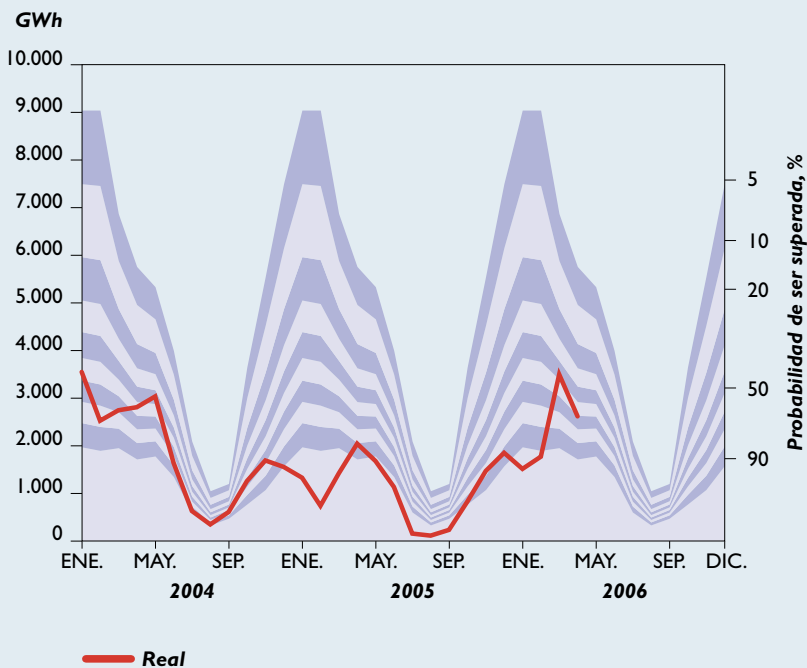


GRÁFICO 7

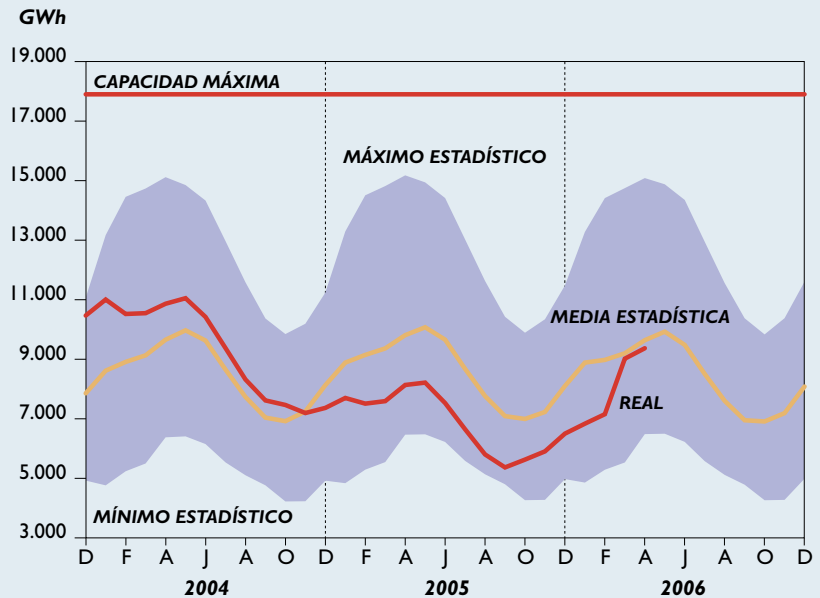
El índice de producible hidráulico registrado este mes ha sido del 0,85 del valor característico, con una probabilidad de ser superado del 53%.

(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 52,4% de su capacidad, valor superior en 2 puntos al porcentaje registrado durante el mes de marzo.

EVOLUCIÓN DE LAS RESERVAS HIDROELÉCTRICAS (I)

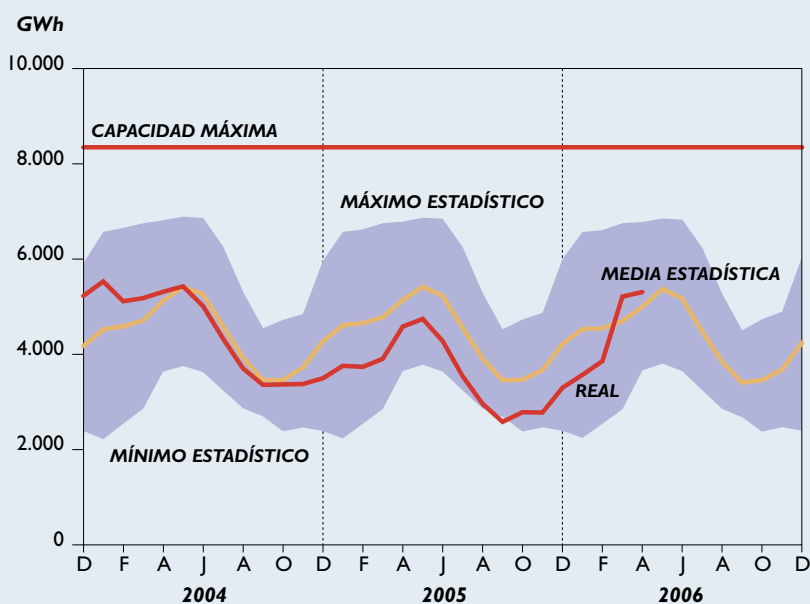


(I) Evolución de las reservas hidroeléctricas del conjunto de los embalses anuales e hiperanuales.

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 63,6%.

Las reservas de los embalses de régimen hiperanual han finalizado el mes al 42,5% de su capacidad, valor superior en 2,7 puntos al registrado durante el mes anterior.

GRÁFICO 9



COMPORTAMIENTO DEL EQUIPO TÉRMICO

COMBUSTIBLE	ABRIL			Acumulado Año		
	DISPONIBILIDAD	INDISPONIBILIDAD		DISPONIBILIDAD	INDISPONIBILIDAD	
	Disponibilidad	R.A.	Varios	Disponibilidad	R.A.	Varios
NUCLEAR	0,71	0,18	0,11	0,89	0,06	0,05
Hulla + Antracita	0,87	0,09	0,04	0,93	0,03	0,04
Lignito Pardo	1,00	0,00	0,00	0,98	0,00	0,02
Lignito Negro	0,98	0,00	0,02	0,97	0,00	0,04
Carbón Importación	0,98	0,00	0,02	0,93	0,04	0,03
TOTAL CARBÓN	0,93	0,05	0,03	0,94	0,02	0,04
FUEL-OIL	0,80	0,03	0,17	0,79	0,03	0,18
GAS	0,98	0,00	0,03	0,94	0,00	0,06
Ciclo Combinado	0,96	0,01	0,02	0,97	0,00	0,03
TOTAL	0,89	0,05	0,06	0,92	0,02	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
I	L-220 kV Foix-Castellet 2	Desaparece la L-220 kV Foix-Viladecans

CUADRO 6

INCIDENTES

El día 27 se produce a las 16:56 horas el disparo de las líneas de 220 kV Norte-Prosperidad y Norte-Casa de Campo por reventón del seccionador longitudinal de la barra 2. Como consecuencia se produce un cero de tensión en la subestación Norte 220 kV y, dado que se encontraba abierto por explotación normal, en la subestación Prosperidad 220 kV el interruptor de salida a

Hortaleza 220 kV, también se produjo un cero de tensión en la subestación Prosperidad 220 kV. Se produjo una interrupción del suministro en la zona norte de Madrid.

El día 28 se produce a las 3:30 horas el disparo de las líneas de 220 kV La Pobla-TForadada y Sabiñanigo-La Fortunada por desprendimiento de la bobina

de bloqueo en la subestación Escalona posición La Pobla/Sesue. Como consecuencia se produce un cero de tensión en las subestaciones Sesue, Eriste, La Fortunada y Escalona y una interrupción de suministro a clientes conectados a la red de distribución en Aragón durante 10 minutos.



6. INTERCAMBIOS INTERNACIONALES

El saldo neto de los intercambios internacionales programados ha resultado importador por un valor de 39 GWh, resultado que supone un cambio en el sentido de flujo del saldo de estos intercambios tras ocho meses consecutivos con saldo exportador.

En la interconexión con Francia EGL, CÉNTRICA ENERGÍA GENERACIÓN, CÉNTRICA ENERGÍA, BARCLAYS BANK, HIDROCONTÁBRICO ENERGÍA, HIDROCONTÁBRICO GENERACIÓN, SEMBRA ENERGY EUROPE ESPAÑA, VIESGO GENERACIÓN, EGL ENERGÍA, PUERTO REAL COGENERACIÓN, ATEL, ELECTRABEL y WIND TO MARKET han efectuado operaciones de importación por unos valores totales mensuales de 92, 91, 82, 81, 30, 21, 15, 12, 11, y valores inferiores a 8 GWh las restantes.

En esta misma interconexión, el contrato de suministro de EDF a REE ha tenido un nivel de utilización del 39% (85 GWh). Además, IBERDROLA GENERACIÓN, EDF, EGL, CÉNTRICA ENERGÍA, BARCLAYS BANK, HIDROCONTÁBRICO ENERGÍA, ENDESA GENERACIÓN, ACCORD ENERGY LIMITED, HIDROCONTÁBRICO GENERACIÓN, VIESGO GENERACIÓN, UNIÓN FENOSA GENERACIÓN y WIND TO MARKET han efectuado operaciones de exportación por unos valores totales mensuales de 40, 13, 10, 9, 8, 6, y valores inferiores a 6 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 116 y 33 GWh.

En esta misma interconexión, ENDESA GENERACIÓN, REN, EDP ENERGÍA, IBERDROLA GENERACIÓN, EDP-ENERGÍAS DE PORTUGAL, UNIÓN FENOSA MULTISERVICIOS y ENDESA ENERGÍA han llevado a cabo operaciones de exportación por unos valores totales de 223, 122, 30, 25, 20, 10 y 1 GWh.

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 3 y 114 GWh.

ENDESA GENERACIÓN y ENDESA ENERGÍA exportaron a Andorra en conjunto un total de 7 GWh.

SALDO FÍSICO POR PAÍSES

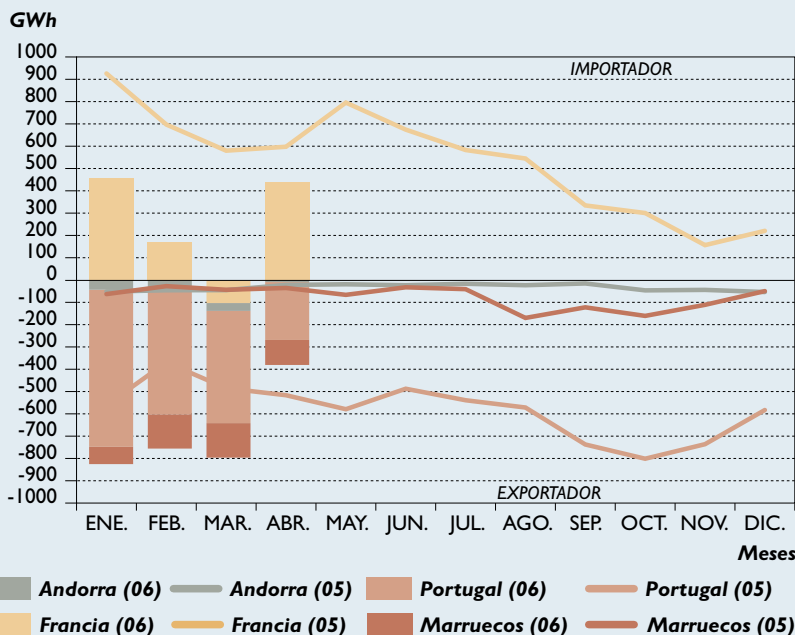


GRÁFICO 12

Intercambio Físico del Mes	Energía GWh		Saldo
	Importaciones	Exportaciones	
Andorra	0,0	7,0	-7,0
Francia	525,9	85,3	440,6
Portugal	270,3	530,3	-260,0
Marruecos	3,7	116,0	-112,3
TOTAL	799,9	738,5	61,4

ENERGÍAS ADQUIRIDAS A AUTOPRODUCTORES

Datos en %

	Demanda ⁽¹⁾	Variación ⁽²⁾	Energía ⁽³⁾	
			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.				
Jun.				
Jul.				
Ago.				
Sep.				
Oct.				
Nov.				
Dic.				
ACUM.	21,22	0,64	57,69	42,31

(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.

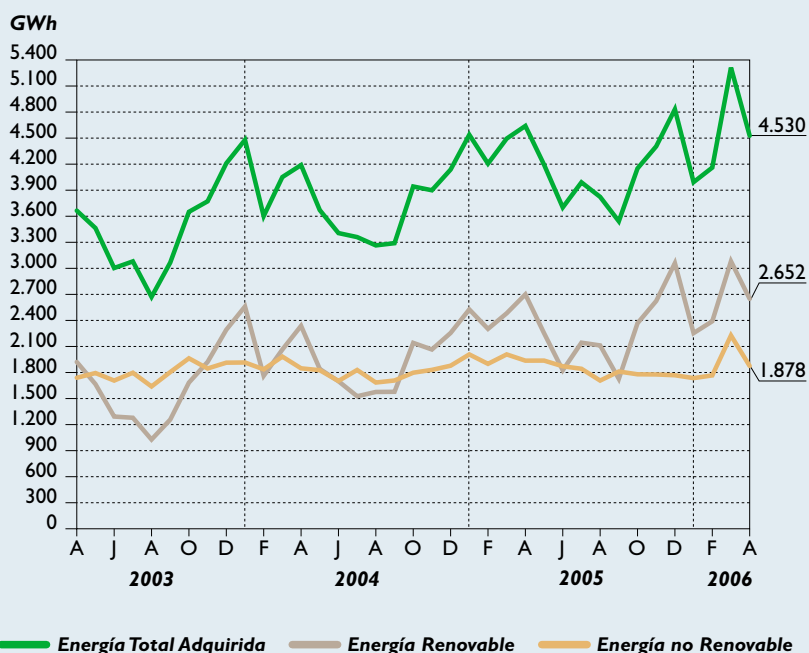


GRÁFICO 13



El precio horario máximo diario durante el mes de abril en el Mercado Diario, ha oscilado entre un valor máximo de 11,000 c€/kWh y un mínimo de 5,400 c€/kWh. Por otro lado, el precio horario mínimo ha variado entre los 4,000 c€/kWh y los 1,375 c€/kWh.

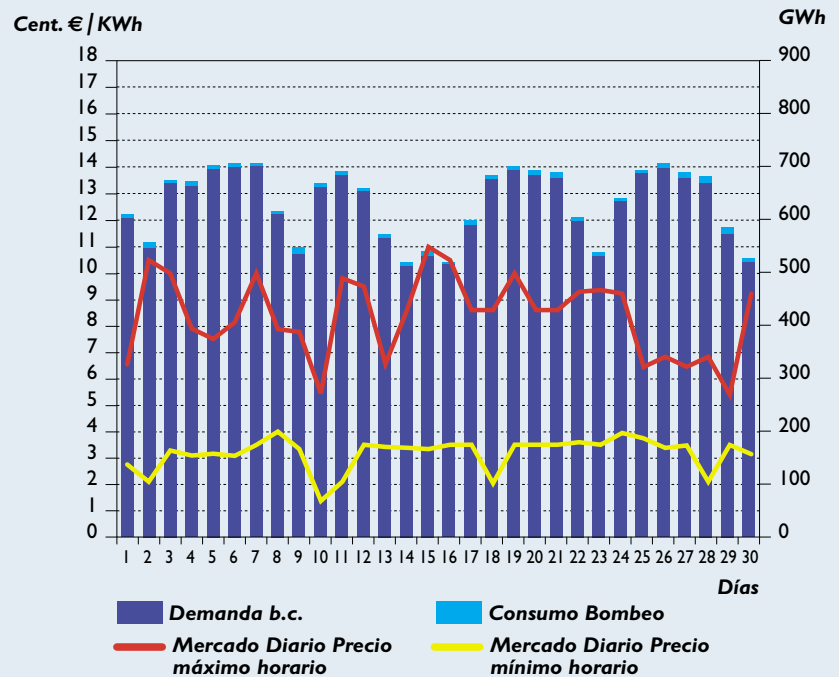
PRECIO MERCADO DIARIO Y DEMANDA


GRÁFICO 14

ENERGÍA NEGOCIADA EN MERCADOS DE PRODUCCIÓN

OFERTAS DE VENTA	Mes GWh	% del Total	OFERTAS DE ADQUISICIÓN	Mes GWh	% del Total
Mercado Diario	7.236	36,8	Distribuidoras	6.610	33,6
- Producción Interior	6.135		- Mercado Diario	6.624	
- Importación	1.101		- Mercados Intradiaarios	-13	
Francia	766		Comercializadoras	183	0,9
Portugal	335		- Mercado Diario	171	
Marruecos	0		- Mercado Intradiaarios	12	
Mercados Intradiaarios	289	1,5	Consumidores Cualificados	14	0,1
- Producción Interior	476		Demanda Bombeo	317	1,6
- Importación	-187		Exportación	397	2,0
Francia	-142		- Portugal	182	
Portugal	-48		- Marruecos	115	
Marruecos	3		- Andorra	0	
Indisponibilidades	-33	-0,2	- Francia	99	
Operación del Sistema (1)	320	1,6	Ajuste demanda	292	1,5
TOTAL MERCADO	7.813	39,7	TOTAL MERCADO	7.813	39,7
Contratos Bilaterales (2)	10.596	53,8	Contratos Bilaterales (2)	10.596	53,8
Energía programada en Régimen Especial	1.279	6,5	Energía adquirida al Régimen Especial	1.279	6,5
TOTAL	19.688	100	TOTAL	19.688	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

Abril 2006

- Durante el mes de abril ha entrado en servicio en la subestación 400 kV Puerto de la Cruz tres posiciones y una reactancia de 150 MVar.
- Mayor número de 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	16.533 (*)
Subestaciones	Posiciones	897	1.968
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 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 ≤ 220 kV		RED ELÉCTRICA	Otras Empresas (*)	Total
Líneas	Longitud (km)	16.288	245 (I)	16.533
Subestaciones	Posiciones	1.861	107	1.968
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, cuatro líneas han 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 veintisiete 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%

Nº de Líneas

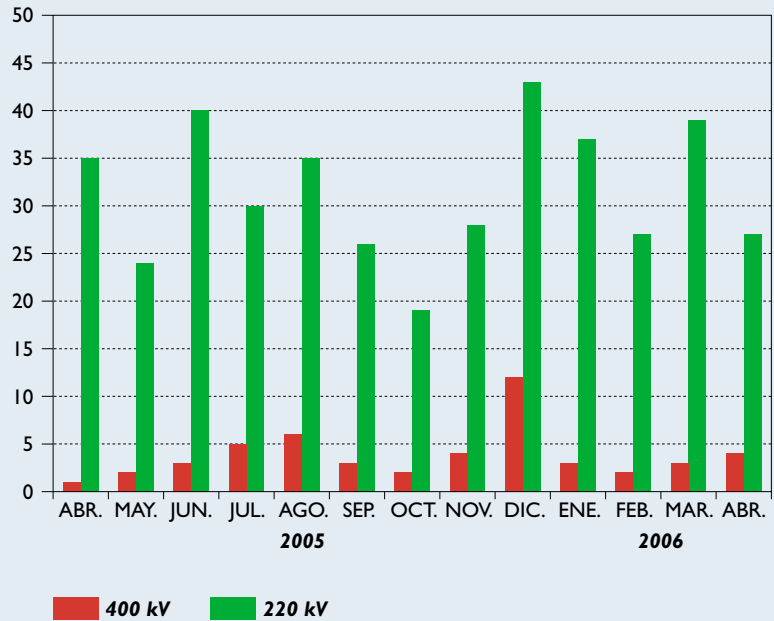
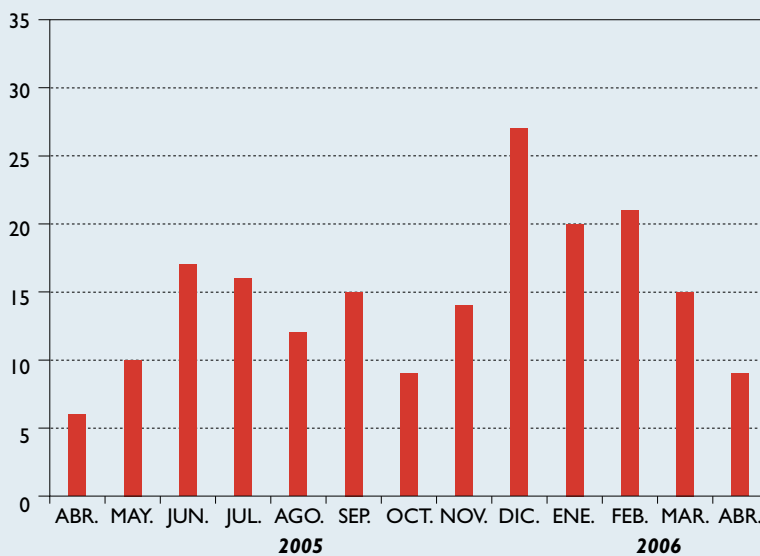


GRÁFICO 1

TRANSFORMADORES DE 400 kV con carga superior al 80%

Nº de Transformadores



En abril, nueve 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.

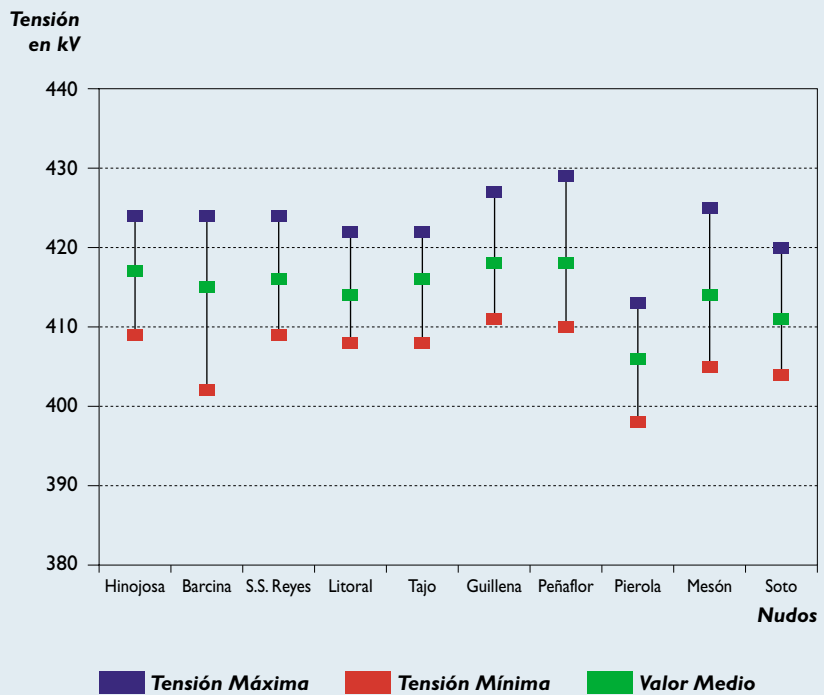
GRÁFICO 2



3. CALIDAD DEL SUMINISTRO

Durante este mes, las tensiones registradas en la Red de Transporte de 400 kV han estado comprendidas entre los 368 kV en Tarifa, y los 439 kV en Tarifa. 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.

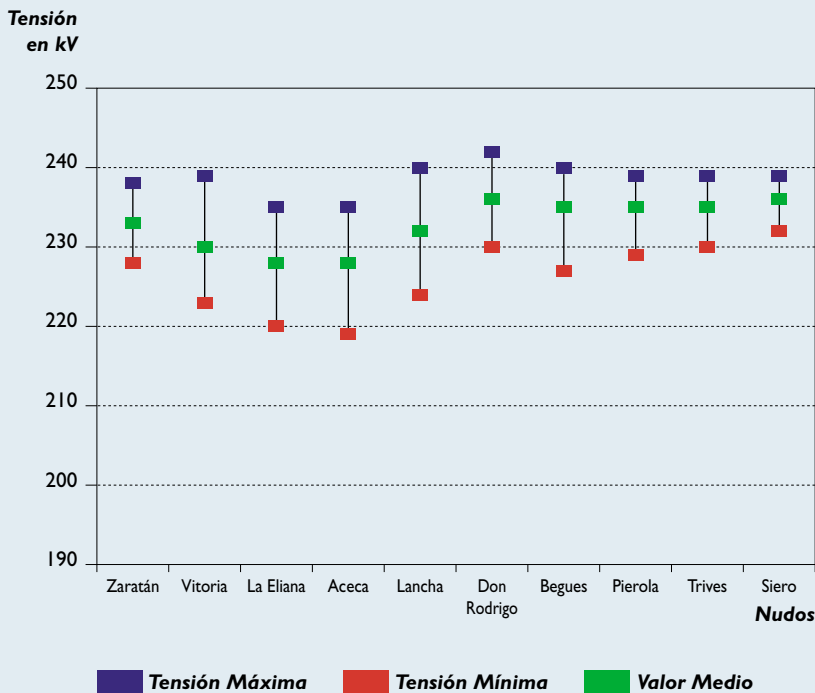
TENSIONES EN NUDOS DE LA RED DE 400kV



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 200 kV de Picón y los 248 kV de Benahadux y Guadame. 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 Algeciras-Los Ramos para reparar venas rotas en C.T.
- Línea 220 kV Alhaurin-Costasol para reparar conductor vano 187 y 188.
- Línea 220 kV Alonsotegui-Güeñes para mantenimiento de la línea.
- Línea 220 kV Almaraz-Mérida para mantenimiento de la línea.
- Línea 220 kV Basauri-Güeñes para reparar puntos calientes en distintos apoyos.
- Línea 220 Kv Begues-San Boi para mantenimiento de la línea.
- Línea 220 kV Dos Hermanas-Puerto Real para mantenimiento de la línea.
- Línea 220 kV Pobla-Escalona para reparar anomalía en línea.
- Línea 220 kV Los Ramos-T Casares para reparar venas rotas en C.T.

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

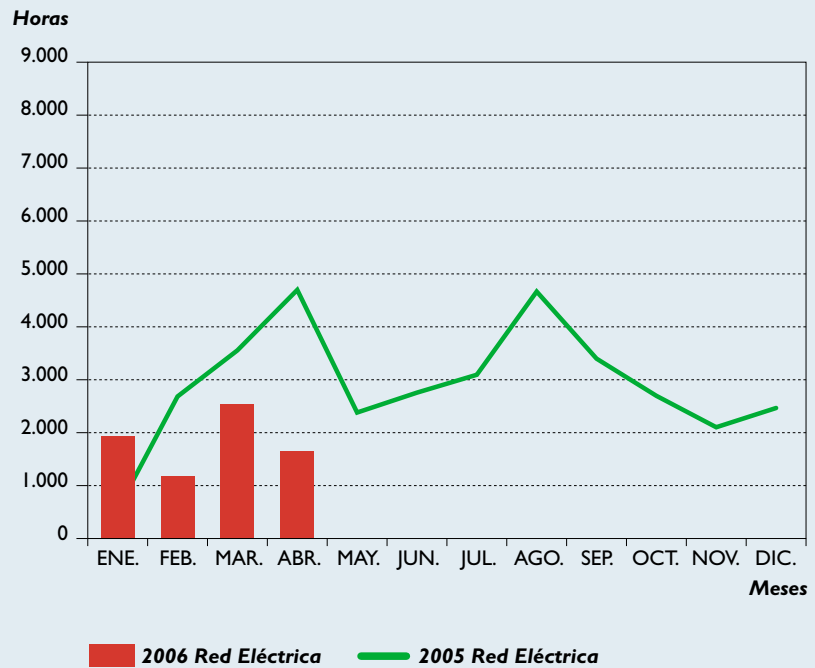


GRÁFICO 5

CAUSAS DE DESCARGOS DE RED ELÉCTRICA

Horas de Descargos

	Líneas		Transformadores	
	Por Mantenimiento	Otras Causas	Por Mantenimiento	Otras Causas
400 kV	170	2.078	400	0
220 kV	1.484	3.825	0	0
< 220 kV	0	0	0	0

CUADRO 4

- Línea 220 kV Santiponce-Villanueva Del Rey para mantenimiento de la línea.
- Línea 220 kV Villanueva-Escatron 2 para cambio de cadenas de composite.
- Línea 400 kV Escombreras-Fausita para limpieza y siliconado del aislamiento.
- Línea 400 kV Escombreras-Nueva Escombreras limpieza y siliconado del aislamiento.



DESCARGOS

- Subestación de 220 kV Aceca-salida Añover para corrección de puntos calientes.
- Subestación de 220 kV Aguayo-salida Punte San Miguel para mantenimiento de la posición.
- Subestación de 220 kV Almaraz-salida Mérida para reparar seccionador.
- Subestación de 220 kV Begues-salida Soto de Ribera para mantenimiento ordinario.
- Subestación de 220 kV Cordobilla-salida Orcoyen para revisión ordinaria y cambio aceite cámaras.
- Subestación de 220 kV Don Rodrigo-salida Cartuja para sustituir trafo capacitivo.
- Subestación de 220 kV Gamarra-salida T Forjas 2 para revisión ordinaria.
- Subestación de 220 kV Güeñes-salida Alonso-tegui para revisión ordinaria.
- Subestación de 220 kV Mesón-salida Puerto para revisar equipos de la posición.
- Subestación de 220 kV Meco-salida San Sebastián de los Reyes para revisar equipos de la posición.
- Subestación de 220 kV Mérida-salida Almaraz para reparar interruptor.
- Subestación de 220 kV Manso Figueras-Trafo 7 para mantenimiento ordinario.
- Subestación de 220 kV San Boi-salida Begues para revisar equipos de la posición.
- Subestación de 220 kV Siero-Acoplamiento para revisar 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

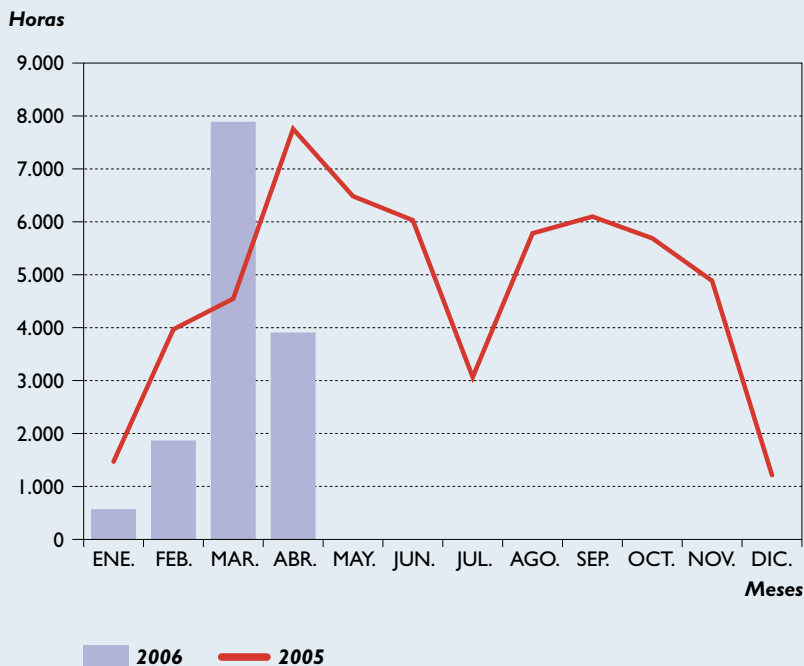


GRÁFICO 6

DESCARGOS EN SUBESTACIONES DE RED ELÉCTRICA

Horas de Interrupción por Mantenimiento

	400 kV	220 kV	Total
Posiciones	1.129	2.064	3.193
Barras	157	591	748
TOTAL	1.286	2.655	3.941

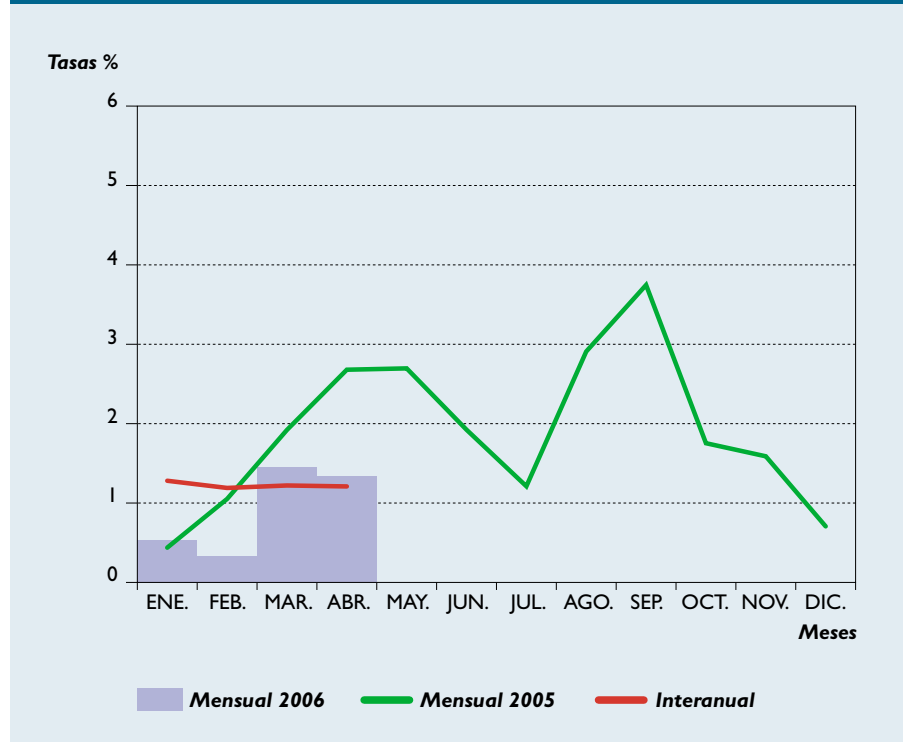
CUADRO 5

- Subestación de 220 kV Santiponce-salida Aljarafe para mantenimiento.
- Subestación de 220 kV Tajo-salida Caparacena 0 para limpieza y revisión de mando.
- Subestación de 220 kV Tajo-salida Caparacena 1 para limpieza y revisión de mando.
- Subestación de 220 kV Vic-salida Juia 1 para reparar puntos calientes.
- Subestación de 220 kV Villarino-salida Villamayor para localizar y corregir fuga de aire.
- Subestación de 400 kV Begues-salida Espulga para mantenimiento ordinario.
- Subestación de 400 kV Begues-salida Rubí para mantenimiento ordinario.
- Subestación de 400 kV Begues-salida Sentmenat para mantenimiento ordinario.
- Subestación de 400 kV Begues-salida Vandellos para mantenimiento ordinario.
- Subestación de 400 kV Escombreras-Nueva Escombreras para limpieza y siliconado del aislamiento.
- Subestación de 400 kV Lomba-salida Trives 2 para revisar equipos de la posición.
- Subestación de 400 kV Moraleja-Banco de condensadores para revisión ordinaria.
- Subestación de 400 kV Pierola-salida Vic para revisión ordinaria.

El cuadro indica el número de horas de descarga 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	0,289	0,414	
Indisponibilidades Fortuitas	0,016	0,017	
GLOBAL DE MANTENIMIENTO	0,305	0,431	
Por Otras Causas	1,032	0,778	
TOTAL	1,337	1,209	

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

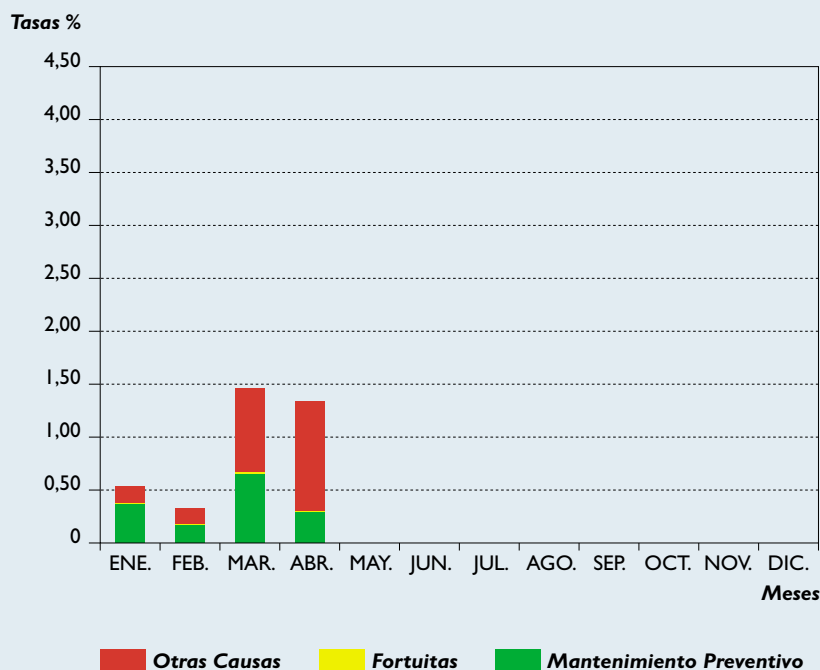
T_i = duración, en horas, del periodo en estudio para cada línea (mensual ó en los últimos doce meses para el interanual)

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	29
	220 kV	2	3	60
	< 220 kV	0	0	0
Transformadores	400/220/132 kV	0	0	2

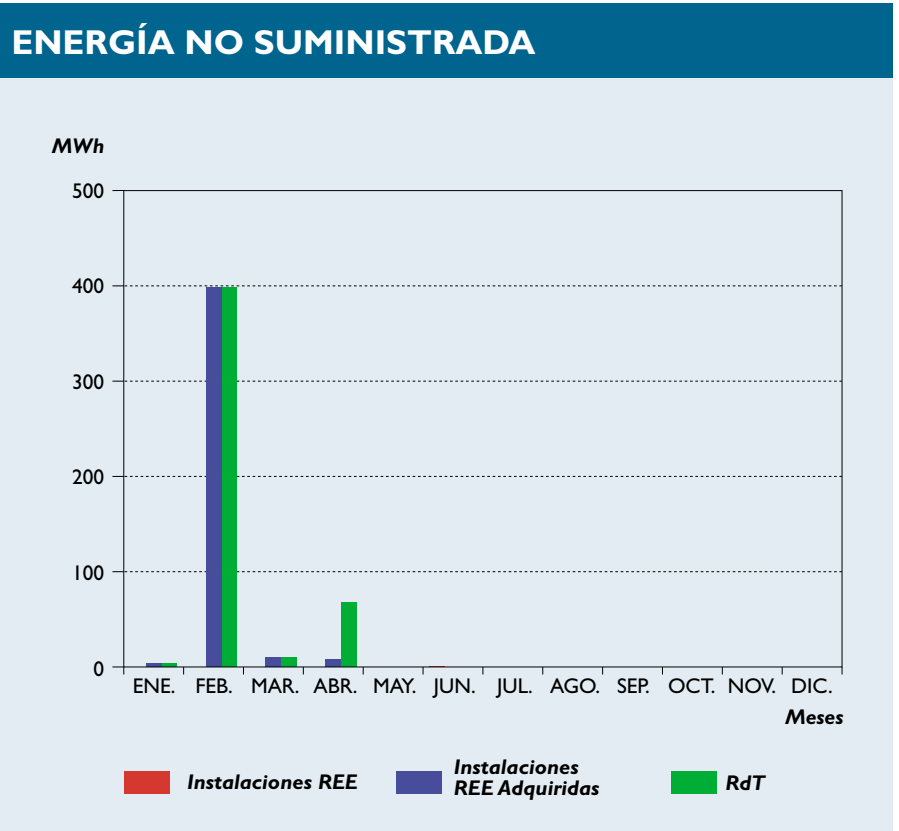
Duración		Más de	De 0 a 5	Con Reenganche
		5 Horas	Horas	
Líneas	400 kV	0	4	25
	220 kV	5	17	43
	< de 220 kV	0	0	0
Transformadores	400/220/132 kV	0	2	0

CUADRO 7



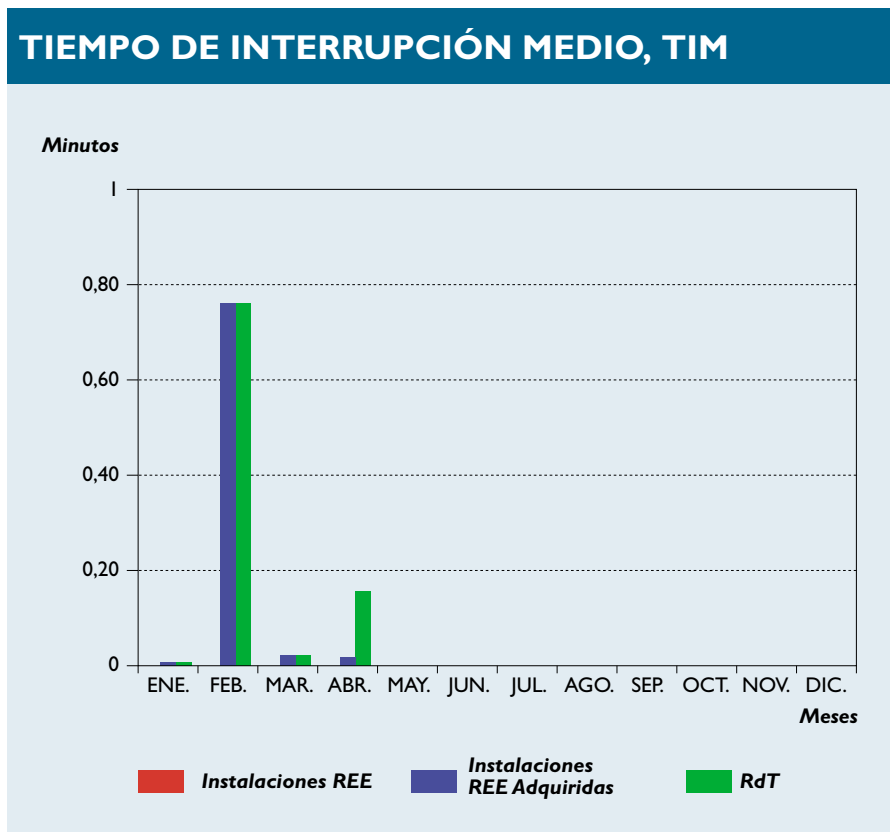
7. ÍNDICES DE CALIDAD DEL TRANSPORTE DE ELECTRICIDAD

Durante el mes de abril se han producido dos cortes de mercado en instalaciones de la red de transporte. El primero de ellos ha tenido lugar en Madrid con una energía no suministrada de 60 MWh. El segundo se ha registrado en Aragón con una energía no suministrada de 7,7 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 abril 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 0,018 minutos, conformando un total en la red de transporte de 0,156 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
