

Informe Mensual

ABRIL 2002



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

Fecha de ejecución: 17-05-2002. Datos provisionales

Fotocomposición e Impresión: EPES, Industrias Gráficas, S. L.
Depósito Legal: M-14212-2001



- La demanda de energía eléctrica en el mes de abril alcanzó los **16.902 GW**, con un crecimiento del **8,8%** respecto al año anterior. Corregidos los efectos de la laboralidad y las temperaturas, este crecimiento se estima en un **3,9%**.
- El mes ha sido seco, aunque algo menos que el mes anterior, con una energía producible hidráulica que representa el **53%** de la energía producible característica de este período. Este valor es el sexto más bajo desde 1920.
- A finales de Abril la capacidad total de los embalses se situó en el noveno valor más bajo desde 1965, con un **44%** de su capacidad total.

I. BALANCE DE PRODUCCIÓN

BALANCE DE ENERGÍA ELÉCTRICA PENINSULAR

Concepto	Mes		Año 2002		365 Días	
	GWh	Δ %	GWh	Δ %	GWh	Δ %
HIDROELÉCTRICA	1.832	-55,7	6.603	-70,6	23.544	-44,5
NUCLEAR	4.383	-8,1	19.561	-4,0	62.902	1,9
Hulla + Antracita	3.578	70,6	14.828	101,6	42.146	27,9
Lignito Pardo	1.354	60,7	5.414	44,4	15.905	16,6
Lignito Negro	939	289,4	3.442	357,1	9.155	41,9
Carbón Importación	953	13,6	4.474	29,7	13.738	11,0
TOTAL CARBÓN	6.823	69,8	28.159	84,0	80.945	23,7
Gas Natural	660	587,3	2.198	249,3	6.988	101,0
Fuel-Oil	816	866,2	5.269	420,7	11.236	137,5
PRODUCCIÓN BRUTA	14.513	10,7	61.791	3,3	185.615	4,4
Consumos Producción	662	45,1	2.812	41,0	8.402	16,4
PRODUCCIÓN NETA	13.851	9,5	58.978	2,0	177.212	3,9
Adquirida Autoproduct.	2.794	6,0	11.546	6,5	30.799	8,2
PRODUCCIÓN TOTAL NETA	16.645	8,9	70.525	2,7	208.011	4,5
Consumos en Bombeo	461	129,4	2.109	47,0	4.805	0,1
Saldo Físico I. Internacionales	718	-	2.614	-	5.725	77,1
DEMANDA	16.902	8,8	71.029	5,1	208.931	5,8

CUADRO I



BALANCE DE PRODUCCIÓN

BALANCE MENSUAL PENINSULAR DE ENERGÍA ELÉCTRICA GWh													
Concepto	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	T. Año Móvil
	2001								2002				
Hidroeléctrica	3.155	2.439	2.027	1.953	1.600	1.855	2.069	1.842	1.574	1.292	1.906	1.832	23.544
Térmica Nuclear	5.752	5.340	5.684	5.560	4.918	4.967	5.405	5.716	5.769	4.999	4.411	4.383	62.902
Térmica Convencional	5.518	7.408	8.200	7.904	8.343	8.322	8.216	9.632	10.124	8.469	8.734	8.299	99.169
PRODUCCION BRUTA	14.425	15.187	15.911	15.417	14.861	15.144	15.690	17.190	17.467	14.760	15.051	14.514	185.615
Consumos Producción	592	689	740	717	685	704	699	764	774	689	688	662	8.402
PRODUCCION NETA	13.833	14.498	15.171	14.700	14.176	14.440	14.991	16.426	16.693	14.071	14.363	13.852	177.213
Adquirida Autoprod.	2.494	2.340	2.345	2.048	2.359	2.429	2.546	2.691	2.957	2.808	2.987	2.794	30.799
PROD. TOTAL NETA	16.327	16.838	17.516	16.748	16.535	16.869	17.537	19.117	19.650	16.879	17.350	16.646	208.012
Consumos en Bombeo	215	259	303	292	369	364	336	560	653	506	489	461	4.805
Saldo Internacional	579	505	431	282	283	140	403	490	532	649	715	718	5.725
DEMANDA	16.691	17.084	17.644	16.739	16.449	16.645	17.602	19.047	19.530	17.022	17.576	16.902	208.931
Δ % Mensual	7,2	6,2	6,5	7,1	2,8	4,3	4,0	11,2	6,8	3,2	1,9	8,8	-
Δ % 365 días	4,9	4,9	5,2	5,4	5,1	4,9	5,0	5,4	6,3	5,7	5,5	5,8	5,8

CUADRO 2

BALANCE ELÉCTRICO DE PAÍSES DE LA UCPT E GWh ENERO 2002													
Países	B	D	E	F	GR	I	L	NL	A	P	CH	Total	
Hidroeléctrica	150	1.926	1.927	4.154	350	2.800	87	0	—	666	2.360	14.420	
Térmica Nuclear	4.212	15.243	5.520	40.060	—	—	0	335	—	0	2.384	67.754	
Térmica Convencional	2.693	33.004	12.204	6.693	3.730	21.286	299	8.518	—	3.196	248	91.871	
PROD.TOTAL NETA I	7.055	50.173	19.651	50.907	4.080	24.086	386	8.853	—	3.862	4.992	174.045	
Saldo Internacional	869	-1.303	532	-5.290	196	4.453	249	1.035	—	33	860	1.634	
Consumos en Bombeo	141	534	653	679	94	975	100	0	—	86	104	3.366	
DEMANDA													
Mensual	7.783	48.336	19.530	44.938	4.182	27.564	535	9.888	—	3.809	5.748	172.313	
Δ %	-1,6	1,9	6,8	3,8	7,7	3,9	-0,2	2,5	—	3,1	4,2	3,3	
Año Móvil	83.431	533.623	206.979	452.251	50.973	306.486	5.998	107.384	—	44.108	58.134	1.849.367	
Δ %	0,3	0,2	6,3	2,8	8,5	2,5	1,3	4,0	—	6,6	1,7	2,5	

I.- Incluye autoproductores en B, D, E, F, GR y P

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 participación de las distintas energías en la cobertura de la demanda ha sido la siguiente: la producción hidroeléctrica ha alcanzado valores máximos de 6.580 MW y mínimos de 573 MW, la realizada con carbón ha alcanzado valores programados horarios que oscilan entre 6.728 MW y 10.395 MW; el fuel-gas redujo el máximo alcanzado este mes, 3.548 MW, con respecto del alcanzado el mes anterior, 4.425 MW; las importaciones alcanzaron un mínimo de 999 MW y un máximo 2.020 MW; y la energía adquirida por el Sistema a los productores en régimen especial registró valores programados horarios comprendidos entre los 3.095 MW y los 4.721 MW. La producción nuclear ha tenido una producción horaria media de 5.846 MW.

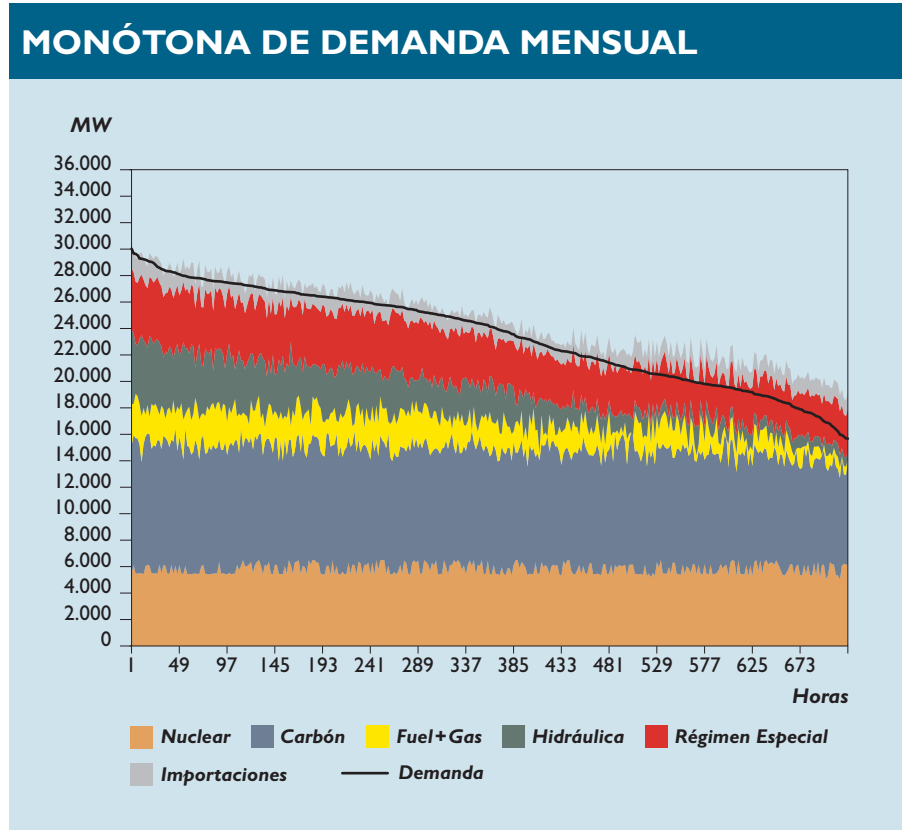


GRÁFICO 1

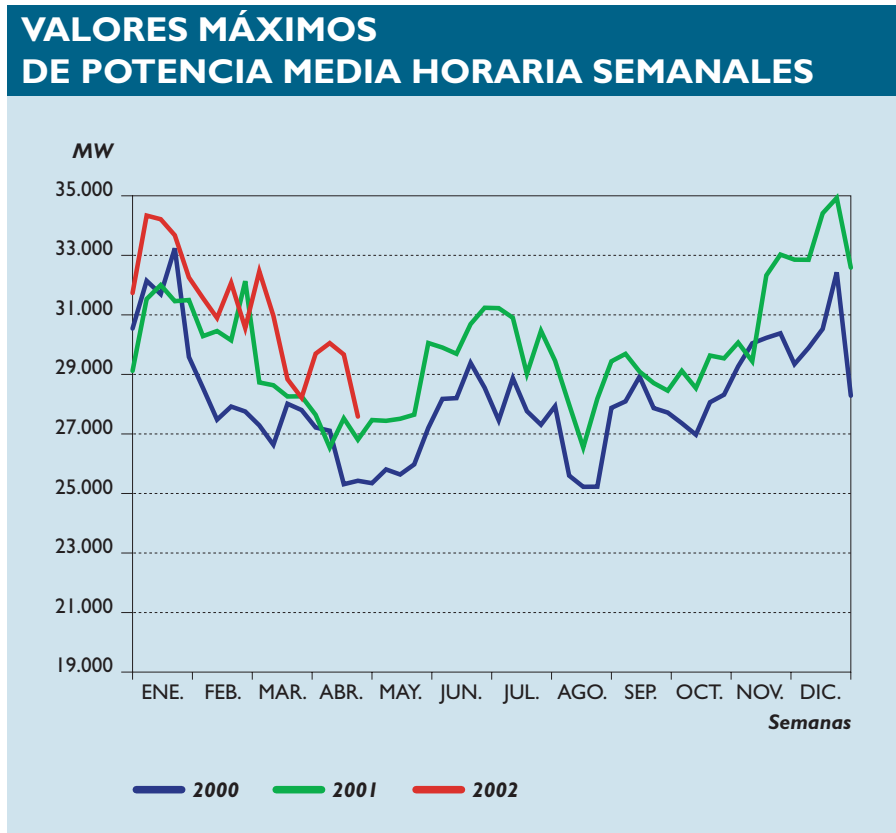


GRÁFICO 2

El máximo de demanda de potencia media horaria del mes se registró el día 11 con 30.052 MW de 21 a 22 horas, valor superior en 2.408 MW respecto al máximo registrado el año anterior.



DEMANDA

En el mes, la demanda en b.c. creció un 8,8 %. Este elevado crecimiento se debe en gran parte al efecto de la laboralidad, que aportó 4,1 puntos al crecimiento, debido a que en el año anterior la Semana Santa se produjo en el mes de Abril y este año ha sido en el mes de Marzo.

DESGLOSE DE LA VARIACIÓN DE LA DEMANDA

Mes	Energía GWh	% (2)
Demanda Total	16.902	8,8
COMPONENTES (1)		
Efecto Laboralidad		4,1
Efecto Temperatura (3)		0,8
Efecto Act. Económica y Otros		3,9
Acumulado Año		
Demanda Total	71.029	5,1
COMPONENTES (1)		
Efecto Laboralidad		-0,3
Efecto Temperatura (3)		0,7
Efecto Act. Económica y Otros		4,7

(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 (1)

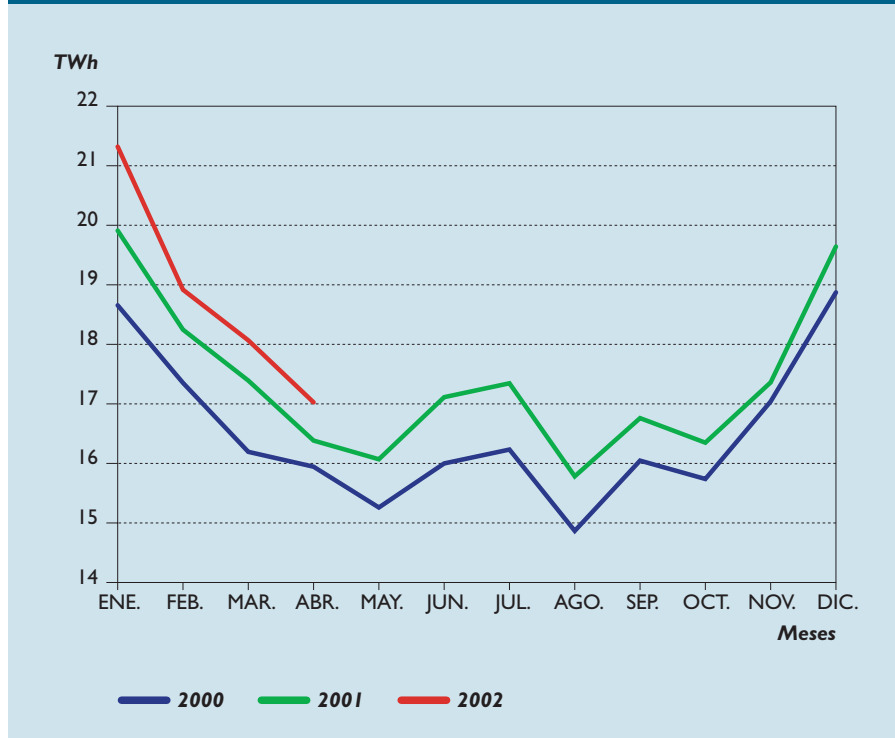


GRÁFICO 3

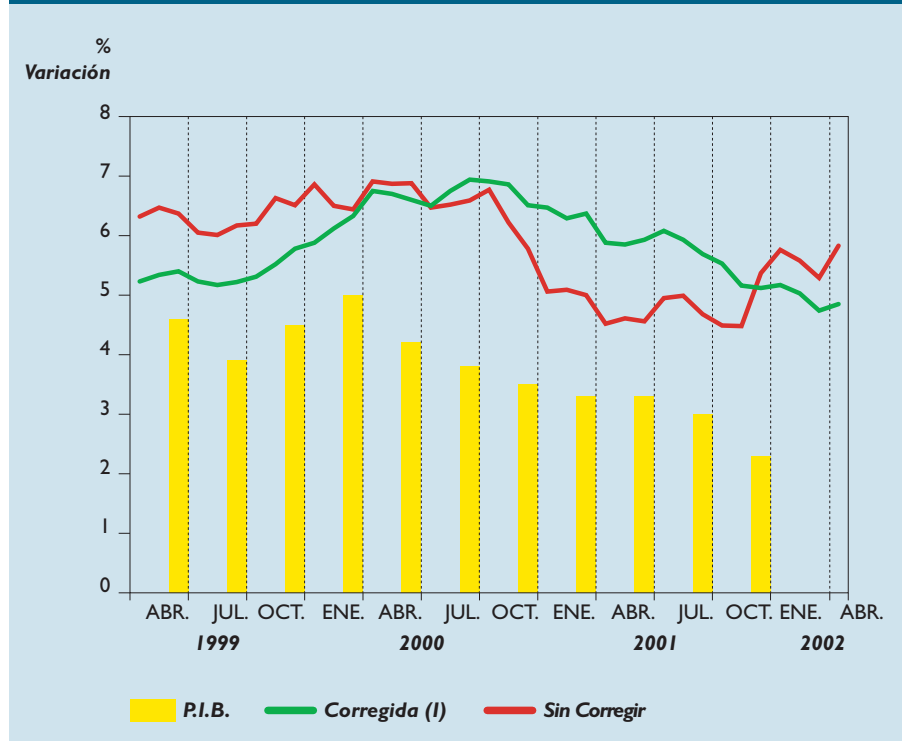
La demanda en b.c. corregida de laboralidad y temperatura se estima que ha experimentado una variación positiva del 3,9%, superior en 1,2 puntos al crecimiento experimentado en Abril del año anterior.

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



El crecimiento de la demanda b.c. de los últimos 12 meses es del 5,8%, superior al crecimiento de la demanda corregida por laboralidad y temperatura en el mismo período que es del 4,8%. Este crecimiento es similar al experimentado hasta el mes de marzo de 2002.

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

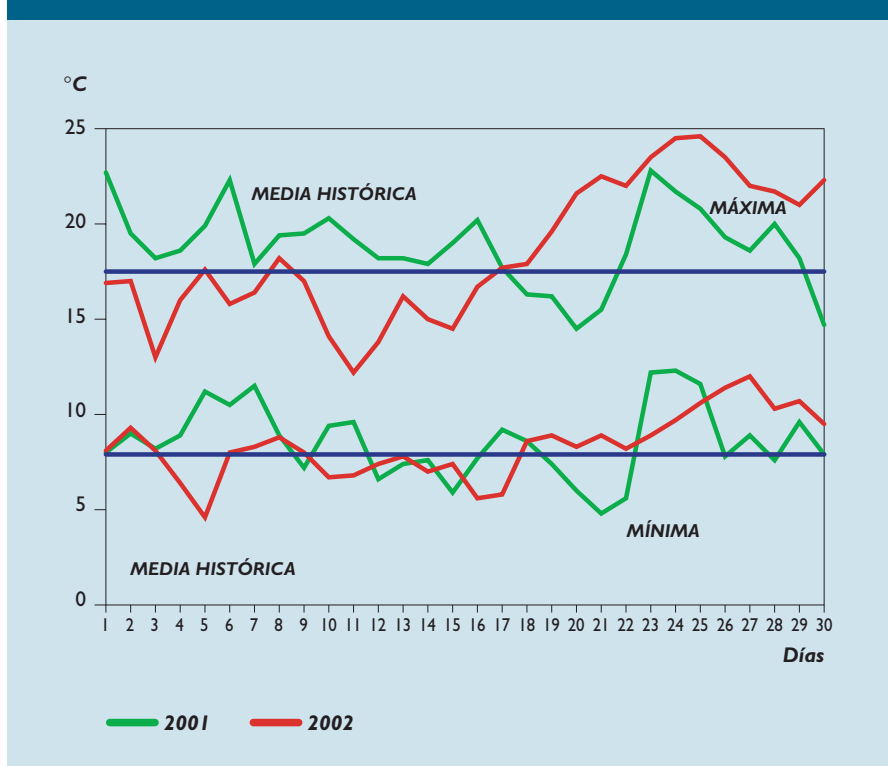


GRÁFICO 5

En el conjunto del mes, se registraron temperaturas similares a las del año anterior aunque superiores al valor característico para este período. La temperatura media registrada en el mes de abril fue de 13,4 °C, inferior en 0,3 °C a la temperatura media del año anterior.

En el conjunto del mes, tanto las temperaturas máximas como las mínimas fueron inferiores a las del año anterior. Las temperaturas máximas alcanzaron un valor medio mensual de 18,5 °C, algo inferior a los 18,9 °C registrados en abril de 2001, y las temperaturas mínimas registraron un valor medio de 8,3 °C frente a los 8,6 °C del año anterior.



3. HIDRAULICIDAD

El producible hidráulico medio diario registrado este mes fue de 56 GWh, inferior en 50 GWh al valor característico de un mes de Abril.

Desde el punto de vista hidroeléctrico todo el mes ha sido muy seco, registrándose un producible mínimo de 33 GWh el día 29 y un máximo de 92 GWh el día 13.

(1) «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

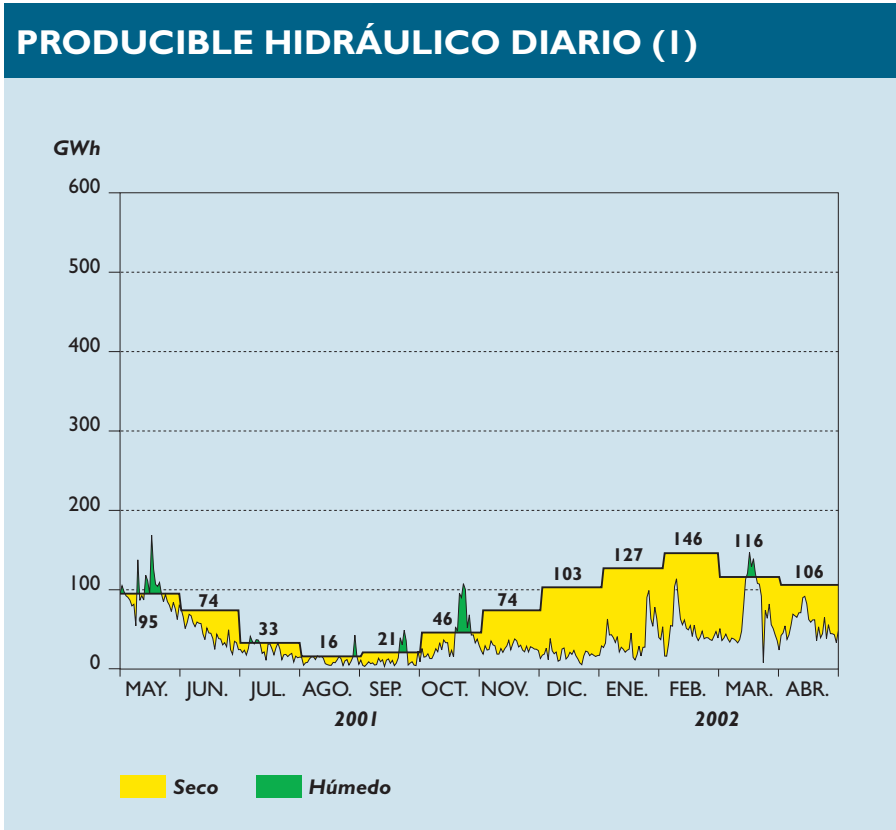


GRÁFICO 6

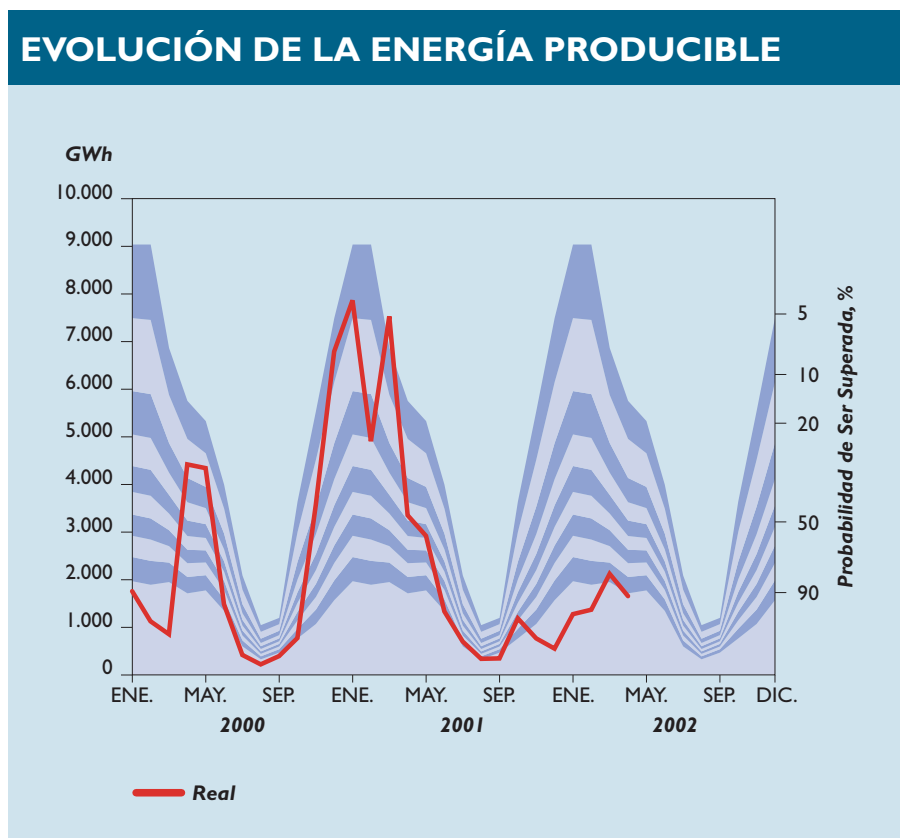


GRÁFICO 7

El índice de producible hidráulico registrado este mes ha sido del 0,53 del valor característico, con una probabilidad de ser superado del 89%.

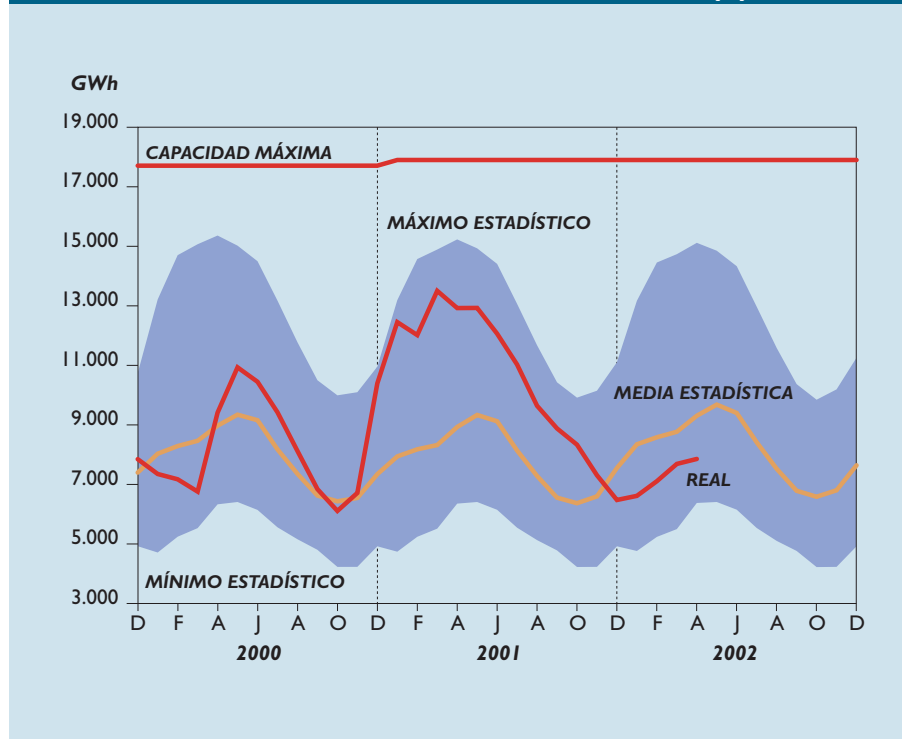
El índice de producible hidráulico de los cuatro primeros meses del año resulta del 0,45 del valor característico, muy inferior al 1,85 registrado en el mismo periodo del año anterior.

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



El nivel de reservas del conjunto de los embalses se situó a final de mes al 43,9% de su capacidad, inferior al 72,2 %, valor registrado el año anterior.

EVOLUCIÓN DE LAS RESERVAS HIDROELÉCTRICAS (I)

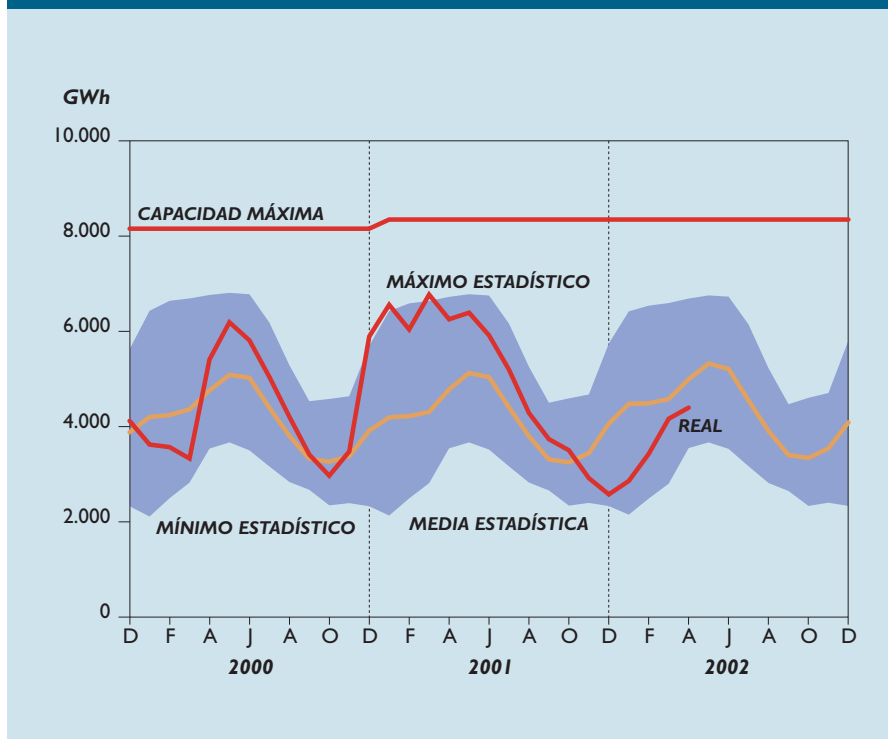


(I) Evolución de las reservas hidroeléctricas del conjunto de los embalses anuales e hiperanuales.

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 registraron a final de mes un nivel de reservas del 52,7 %; 2,8 puntos más que en el mes de marzo de 2002.

Las reservas de los embalses de régimen hiperanual finalizaron el mes al 36,2% de su capacidad, inferior al 36,9 % registrado el mes anterior.

GRÁFICO 9



4. GENERACIÓN

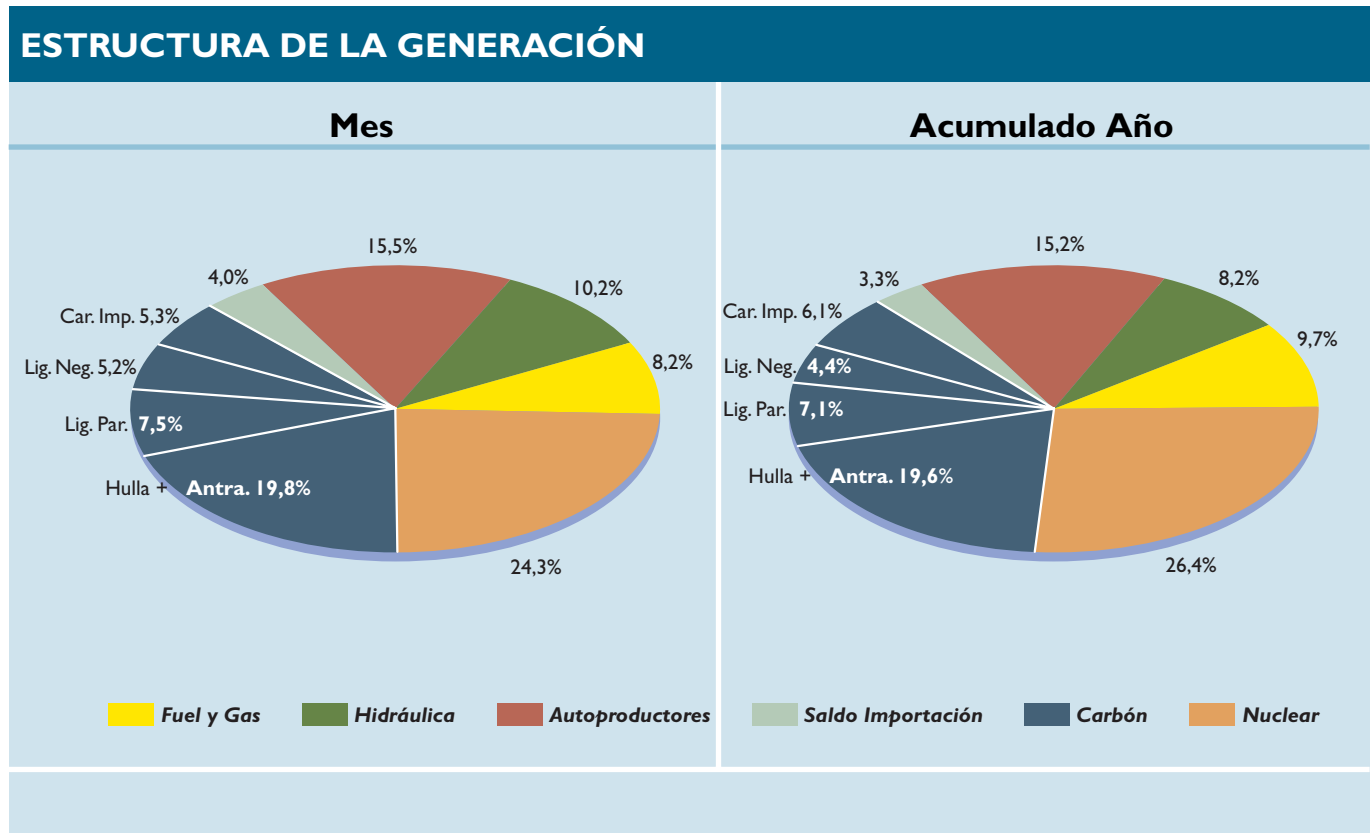
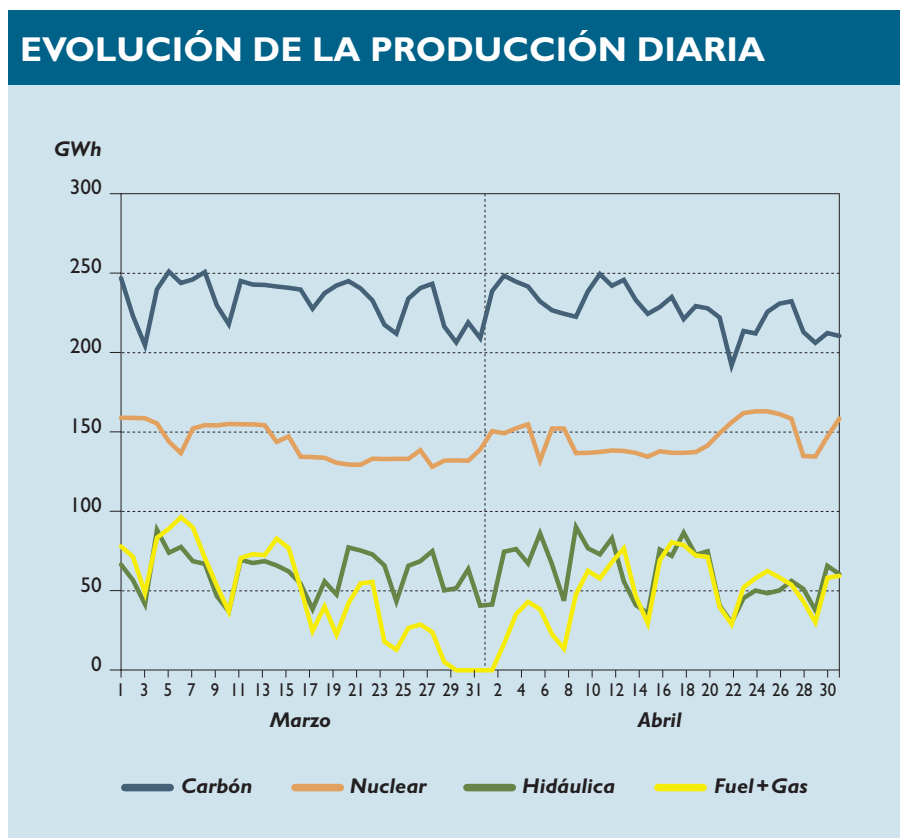


GRÁFICO 10



La producción con carbón en día laborable osciló entre un máximo de 250 GWh y un mínimo de 192 GWh; la hidráulica entre 90 GWh y 30 GWh; y la realizada con fuel - gas tuvo un máximo de 81 GWh.

Las centrales nucleares, tuvieron una producción media diaria de 148 GWh.

GRÁFICO 11



COMPORTAMIENTO DEL EQUIPO TÉRMICO

COMBUSTIBLE	ABRIL			Acumulado Año		
	DISPONIBILIDAD	INDISPONIBILIDAD		DISPONIBILIDAD	INDISPONIBILIDAD	
	Disponibilidad	R.A.	Varios	Disponibilidad	R.A.	Varios
NUCLEAR	0,86	0,14	0,00	0,90	0,09	0,01
Hulla + Antracita	0,91	0,08	0,01	0,93	0,01	0,06
Lignito Pardo	0,87	0,09	0,04	0,98	0,00	0,02
Lignito Negro	0,88	0,12	0,00	0,90	0,00	0,10
Carbón Importación	0,90	0,00	0,10	0,92	0,00	0,08
TOTAL CARBÓN	0,89	0,08	0,03	0,93	0,01	0,06
FUEL + GAS	0,86	0,01	0,12	0,53	0,01	0,46

R.A.: Revisión anual

Nota: Coeficientes calculados en base a las incidencias registradas.

CUADRO 5

5. NUEVO EQUIPO E INCIDENTES

NUEVAS INSTALACIONES

El día 12, a las 19:15, entra en servicio el nuevo autotransformador AT1 400/220 kV en la Subestación Pinar del Rey. El autotransformador es propiedad de RED ELÉCTRICA y tiene una potencia nominal de 600 MVA.

El día 18, a las 16:15, acopla por primera vez el nuevo transformador TF2 220/15 kV, propiedad de UNIÓN FENOSA, en Subestación Puerto.

El día 26, a las 22:55, se pone en servicio en Francia el nuevo parque Argia 220 kV. Desaparece con ello la línea Arkale-Mouguerre 220 kV, que se transforma en las líneas a 220 kV Arkale-Argia y Argia-Mouguerre.

El día 28, a las 12:20, queda en régimen normal de operación el nuevo parque Aravaca 220 kV, desapareciendo así la línea Ventas-Majadahonda 220 kV, que se transforma en las líneas a 220 kV Majadahonda-Aravaca y Aravaca-Ventas.

El parque de Aravaca 220 kV es propiedad de IBERDROLA y tiene configuración de doble barra con acoplamiento, con las siguientes posiciones: Majadahonda, Ventas, transformador 1 220/20 kV, transformador 2 220/20 kV y transformador 3 220/20 kV. Se aplaza la puesta en servicio de los transformadores 2 y 3.

INCIDENTES

El día 2, a las 7:43, se origina un cero de tensión en barras 1 del parque Villamayor 220 kV, por causa desconocida, durante 3 minutos. No hay corte de mercado ni de generación.

El día 15, a las 12:11, desconecta la línea Soto-La Robla 400 kV por manguitos de hielo. Inmediatamente después desconecta la línea Lada-La Robla, por actuación anómala de protecciones, así como los circuitos 1 y 2 de la línea Siero-Puente S. Miguel 220 kV, que lo hacen por sobrecarga. Queda aislada eléctri-

camente la zona de Asturias y norte de Lugo. La frecuencia en dicha zona sube a 52 Hz, lo que provoca la desconexión de los grupos térmicos Aboño 1, Narcea 1 y Narcea 3, y la reducción automática de generación en el resto de la zona. Ello supone una pérdida total de 1606 MW de generación. No se origina corte de mercado. A las 13:03 sincroniza la isla con el resto del sistema eléctrico. A las 13:04 acopla el grupo Narcea 1, a las 15:08 lo hace Aboño 1, y a las 17:30, Narcea 3.



6. INTERCAMBIOS INTERNACIONALES

El saldo neto de los intercambios internacionales programados este mes ha resultado importador alcanzando un total mensual de 731 GWh, lo que representa el máximo saldo importador de los últimos doce meses.

En la interconexión con Francia, el contrato de suministro de EDF ha tenido un nivel de utilización del 100% (396 GWh). IBERDROLA GENERACIÓN y EDF han llevado a cabo también operaciones de importación por un total de 392 y 70 GWh, respectivamente.

Por Portugal, los agentes realizaron en el mercado operaciones de venta por 157 GWh y operaciones de exportación por un total de 55 GWh. Además se realizaron operaciones de importación mediante contratos bilaterales por 94 GWh.

Con Marruecos, los agentes realizaron operaciones de exportación en el mercado por 65 GWh. Este mes, el contrato entre RED ELÉCTRICA y ONE tuvo una utilización del 100%.

ENDESA ENERGÍA exportó a Andorra un total de 27 GWh.

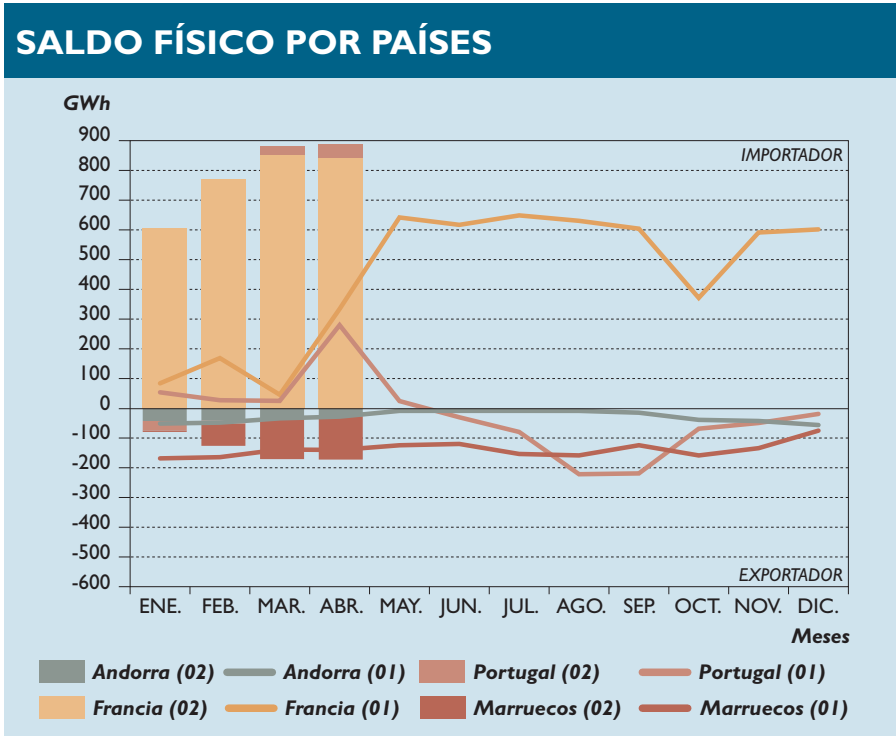


GRÁFICO 12

Intercambio Físico del Mes	Energía GWh		Saldo
	Exportada (-)	Importada (+)	
España-Andorra	25,4	0,0	-25,4
España-Francia	0,9	845,4	844,5
España-Portugal	361,7	406,0	44,3
España-Marruecos	146,0	0,0	-146,0
TOTAL	533,9	1.251,4	717,5

ENERGÍAS ADQUIRIDAS A AUTOPRODUCTORES

Datos en %

	Demanda (1)	Variación (2)		Energía (3)	
		S/1999	Renovable	No Renov.	
Ene.	15,14	6,52	42,64	57,36	
Feb.	16,53	8,68	42,91	57,09	
Mar.	16,99	4,92	42,95	57,05	
Abr.	16,53	6,01	44,69	55,31	
May.					
Jun.					
Jul.					
Ago.					
Sep.					
Oct.					
Nov.					
Dic.					
ACUM.	15,84	7,56	42,78	57,22	

(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.

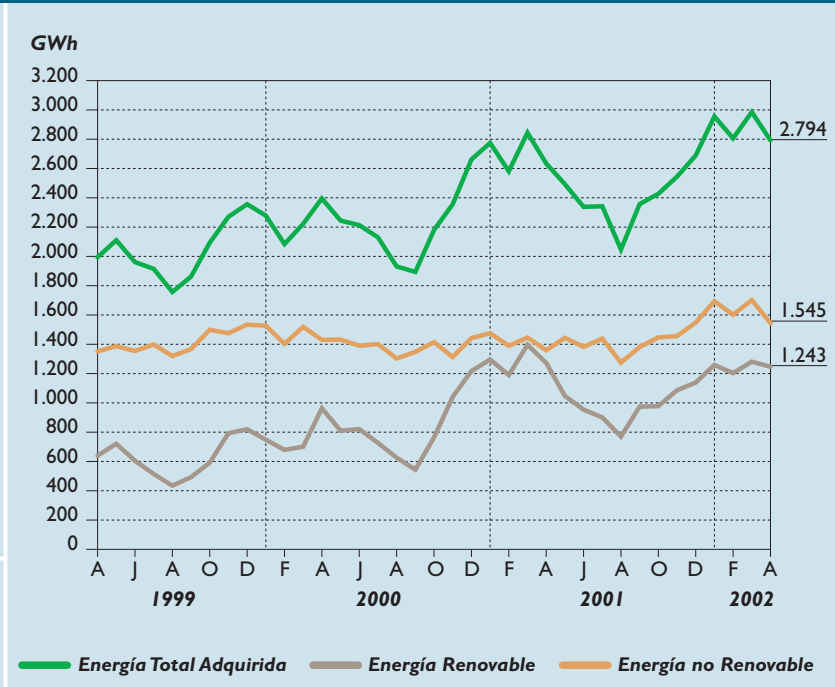


GRÁFICO 13



El precio horario máximo diario durante el mes en el Mercado Diario, osciló entre un valor máximo de 4,912 Céntimos €/kWh y mínimo de 3,623 Céntimos €/kWh, mientras que el precio horario mínimo estuvo entre los 3,232 Céntimos €/kWh y los 2,331 Céntimos €/kWh.

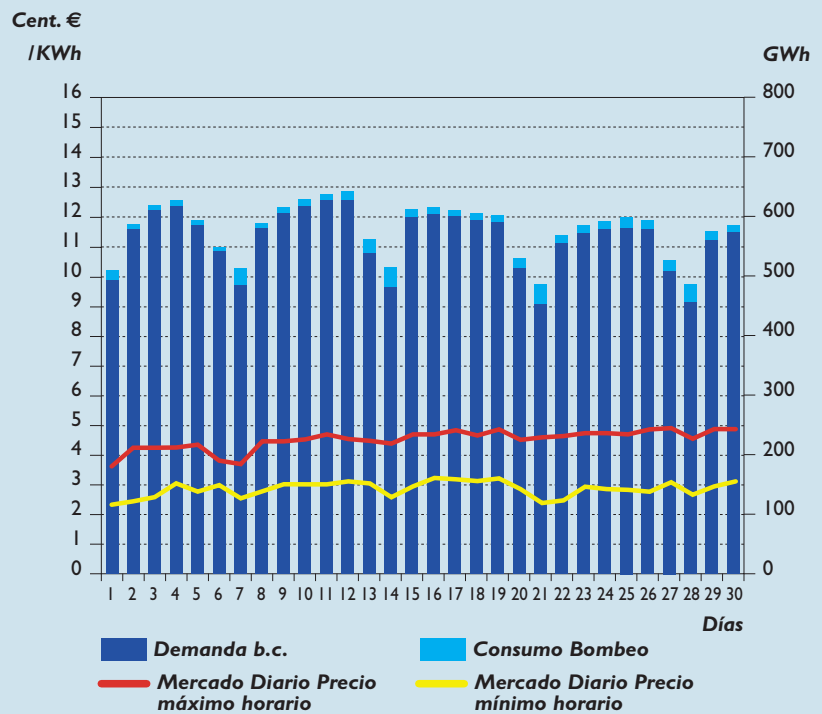
PRECIO MERCADO DIARIO Y DEMANDA


GRÁFICO 14

ENERGÍA NEGOCIADA EN MERCADOS DE PRODUCCIÓN

OFERTAS DE VENTA	Mes GWh	% del Total	OFERTAS DE ADQUISICIÓN	Mes GWh	% del Total
Mercado Diario	14.331	80,8	Distribuidoras	8.880	50,1
- Producción Interior	13.497		- Mercado Diario	8.915	
- Importación	834		- Mercados Intradiarios	-34	
Francia	817		Comercializadoras	5.009	28,3
Portugal	18		- Mercado Diario	4.926	
Marruecos	0		- Mercado Intradiarios	83	
Mercados Intradiarios	288	1,6	Consumidores Cualificados	0	0,0
- Producción Interior	249		Demanda Bombeo	512	2,9
- Importación	39		Exportación	277	1,6
Francia	3		- Portugal	102	
Portugal	36		- Marruecos	148	
Marruecos	0		- Andorra	27	
Indisponibilidades	-67	-0,4	- Francia	0	
Operación del Sistema (1)	246	1,4	Ajuste demanda	118	0,7
TOTAL MERCADO	14.797	83,5	TOTAL MERCADO	14.797	83,5
Contratos Bilaterales (2)	134	0,8	Contratos Bilaterales (2)	134	0,8
Energía programada en Régimen Especial	2.794	15,8	Energía adquirida al Régimen Especial	2.794	15,8
TOTAL	17.726	100	TOTAL	17.726	100

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

(2) Según PBF; Programa Base de Funcionamiento

CUADRO 6





RED
ELÉCTRICA
DE ESPAÑA

Red de Transporte

INFORME MENSUAL

Abril 2002

- Ninguna línea de 400 kV ha superado una carga media del 50% de su capacidad térmica de invierno.
- Un transformador de potencia ha superado una carga media del 70%.

I. INSTALACIONES DE LA RED DE TRANSPORTE, RdT

INSTALACIONES EN SERVICIO

		<u>400 kV</u>	<u>220 kV</u>	<u>Otras Tensiones</u>
Líneas	Longitud (km)	15.115,0	16.890,5	123,5
Subestaciones	Posiciones	649	1.467	11
Transformación (1)	Número de unidades	109	440	-
Reactancias	Número de unidades	20	-	36
Cables	Número de Circuitos	1	-	-
Submarinos (2)	Longitud (km)	13,2	-	-
Cables	Número de Circuitos	1	10	-
Subterráneos	Longitud (km)	2,06	78,80	-

(1) En caso de los transformadores, la tensión de referencia corresponde a la parte de alta tensión.

(2) El cable submarino se refiere a la interconexión España-Marruecos.

CUADRO I



INSTALACIONES DE LA RED DE TRANSPORTE

INSTALACIONES DE 400 kV DE LA RdT

Propiedad		RED ELÉCTRICA	Otras Empresas
		400 kV	400 kV
Tensión			
Líneas	Longitud (km)	14.841,0	274,0
Subestaciones	Posiciones	521	128
Transformación	Nº de unidades	38	71
	MVA	19.613	27.394
Reactancias	Nº de unidades	19	1
	MVAr	2.850	150
Cables	Nº de Circuitos	1	-
Submarinos	Longitud (km)	13,2	-
Cables	Nº de Circuitos	1	-
Subterráneos	Longitud (km)	2,06	-

CUADRO 2

INSTALACIONES DE 220 kV DE LA RdT

Propiedad		RED ELÉCTRICA		Otras Empresas	
		220 kV	Tensiones < 220 kV	220 kV	Tensiones < 220 kV
Líneas	Long. (km)	4.326,8	74,7	12.563,7	48,8
Subestaciones	Posiciones	196	3	1.271	8
Transformación	Nº unidades	1	-	439	-
	MVA	63	-	44.084	-
Reactancias	Nº unidades	-	9	-	27
	MVAr	-	550	-	-
Cable	Nº Circuitos	-	-	18	-
Subterráneo	Long. (km)	-	-	78,8	-

CUADRO 3



En 400 kV, tres líneas, J.M.Oriol-Cedillo, Muela-Catadau 2 y Eliana-Catadau, han superado el 70 % de Su capacidad térmica de invierno. Ninguna ha superado una carga media del 50 %.

En 220 kV, cuatro líneas su carga media ha superado el 50% de su capacidad térmica de invierno: Meirama-Mesón, Arkale-Pasajes, Pierola-Can Jordi y Picón-Emperador.

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.

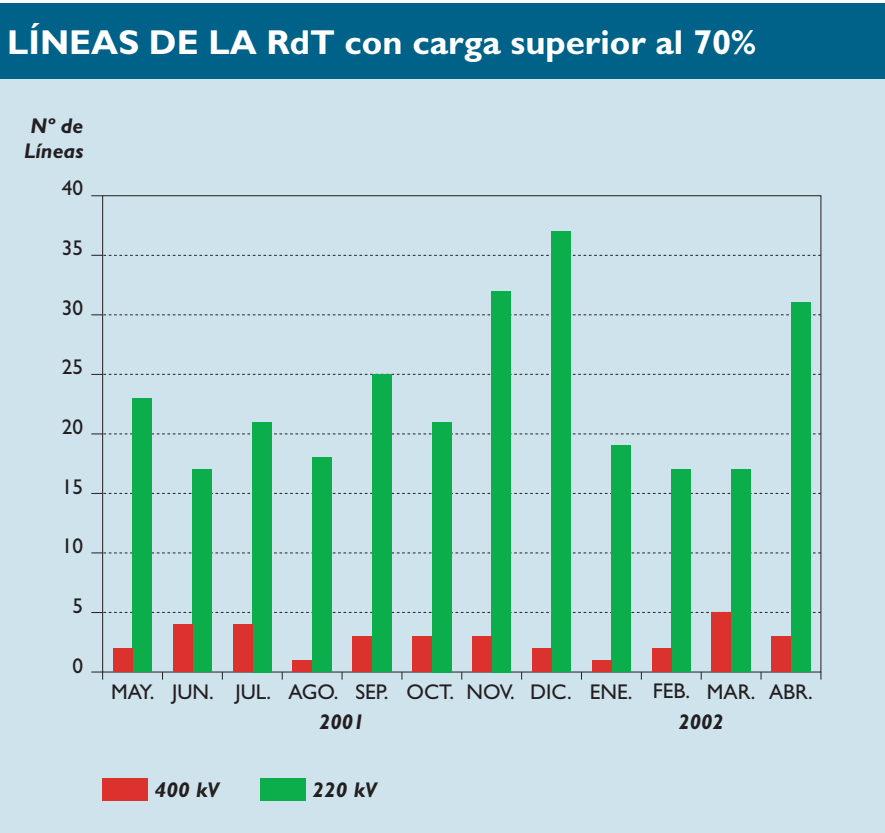


GRÁFICO 1

TRANSFORMADORES DE 400 kV con carga superior al 80%

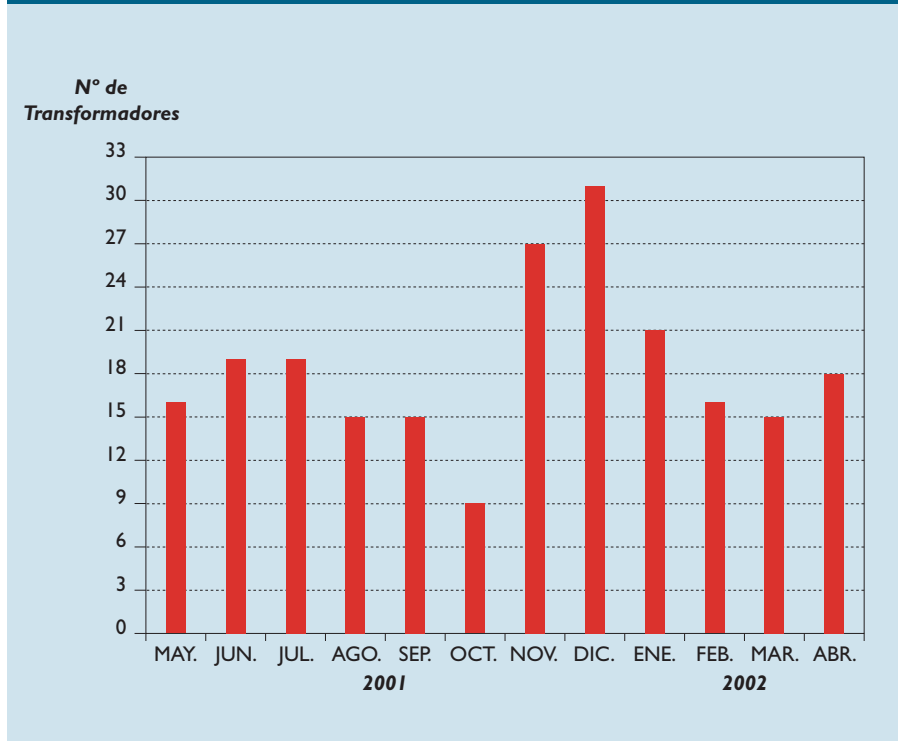


GRÁFICO 2

Este mes, un transformador ha superado una carga media del 70 % de su capacidad: el autotransformador 3 de La Robla.

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.

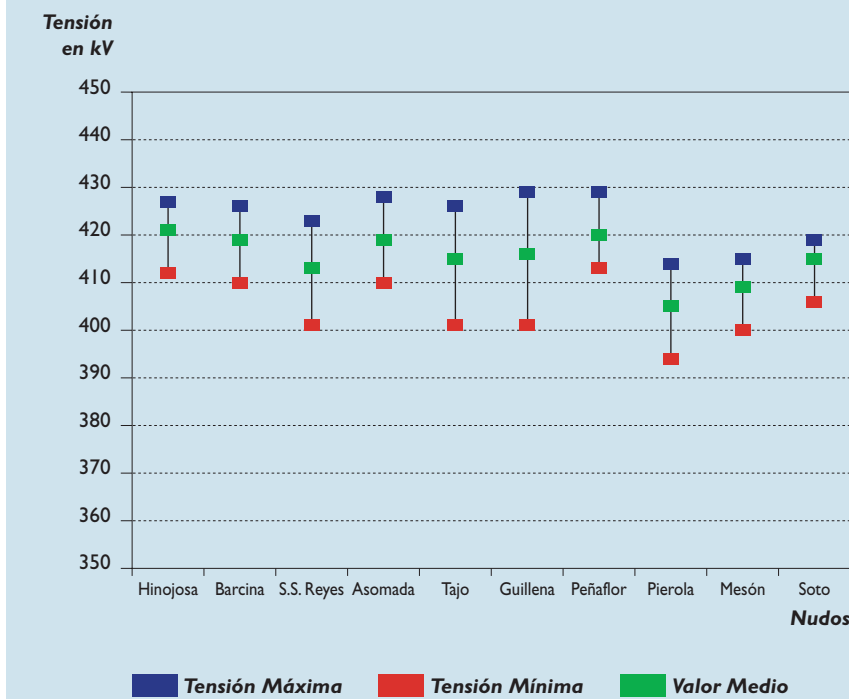
Las relaciones de transformación incluidas son 400/220, 400/132. El número de transformadores considerados es de 95.



3. CALIDAD DEL SUMINISTRO

Durante el mes, las tensiones registradas en la Red de Transporte de 400 KV han estado comprendidas entre los 435 kV de Pinilla y los 386 kV de Vic. Cabe mencionar que la tensión ha sido superior a 420 kV durante más de 500 horas en las subestaciones de Vilecha, Velilla, Almazán y La Serna.

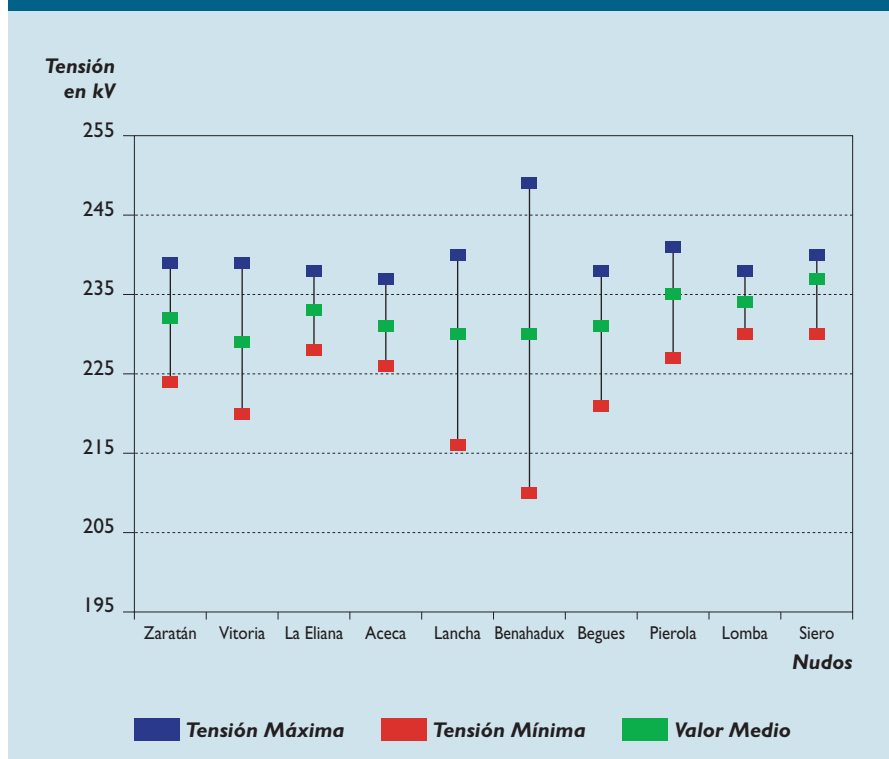
TENSIONES EN NUDOS DE LA RED DE 400kV



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



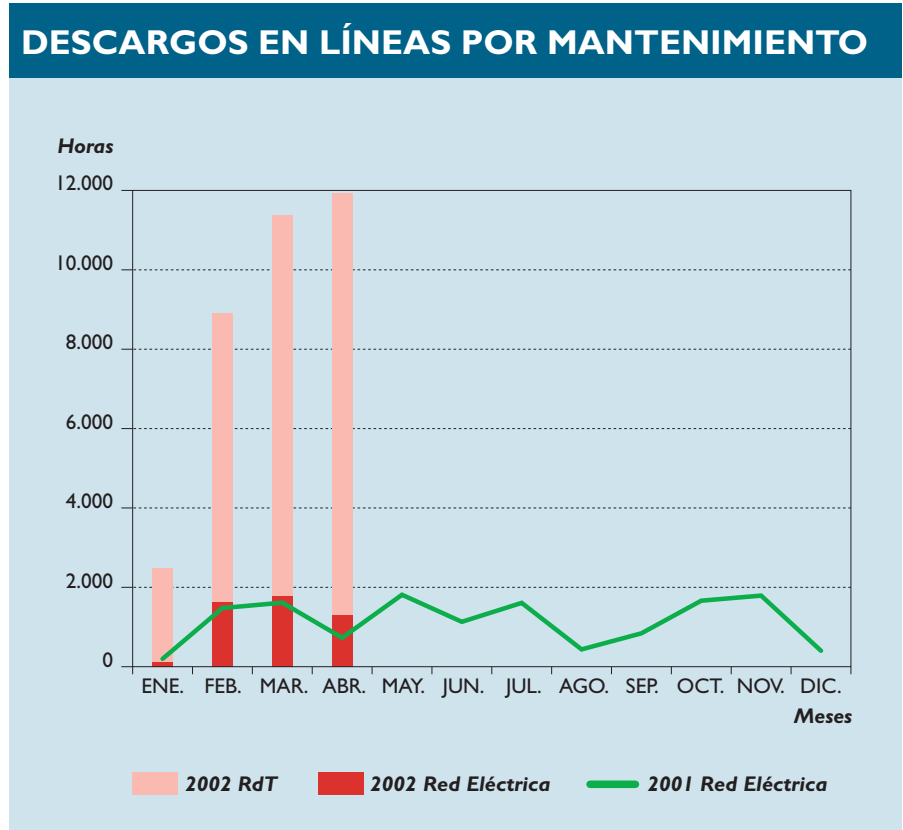
En la red de 220 kV, en las subestaciones de Saucelle, Balboa y Espartal, se han superado los 240 kV durante más de 60 horas.

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

GRÁFICO 4



- Línea de 400 kV Plana-Vandellós, Morata-Villaviciosa y Barcina-Güeñes para tendido de fibra óptica.
- Línea de 400 kV Mudarra-Tordesillas, para sustitución de aislamiento.
- Línea de 400 kV Lomba-Trives, para mantenimiento de elementos de la línea e instalación de peldaños de escalada.
- Línea de 400 kV Loeches-S.S.de los Reyes, para el mantenimiento de elementos de la línea y modificación del trazado entre los apoyos 91 y 94.



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

GRÁFICO 5

CAUSAS DE DESCARGOS DE RED ELÉCTRICA

	Líneas				Transformadores			
	Por Mantenimiento		Otras Causas		Por Mantenimiento		Otras Causas	
	Nº	Horas	Nº	Horas	Nº	Horas	Nº	Horas
400 kV	4	373,9	16	2.654,0	0	0	1	4,5
220 kV	14	921,8	4	1.305,2	0	0	0	0,0
< 220 kV	0	0,0	0	0,0	0	0	0	0

CUADRO 4

- Línea de 400 kV Aragón-Ascó 2, para mantenimiento de elementos de la línea y sustitución y limpieza de aislamiento.
- Línea de 220 kV Mequinzenza-Escatrón, para mantenimiento de elementos de la línea.
- Línea de 220 kV Compostilla-Villablibno, para mantenimiento de elementos de la línea y repintado de apoyos.
- Línea de 220 kV Belesar-Lomba, para cambio de aislamiento y reparación de cable de tierra.



DESCARGOS

- Subestación de 400 kV Villaviciosa, posición Morata, para la revisión ordinaria de la posición.
- Subestación de 400 kV Valdecaballeros, posición JBPI, para la revisión ordinaria de la posición.
- Subestación de 400 kV Loeches, posición S.S.de los Reyes, para la revisión ordinaria de la posición y modificación del mando del interruptor.
- Subestación de 400 kV Plana, posición Vandellós, para la revisión ordinaria de la posición y cambio del seccionador de línea.

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

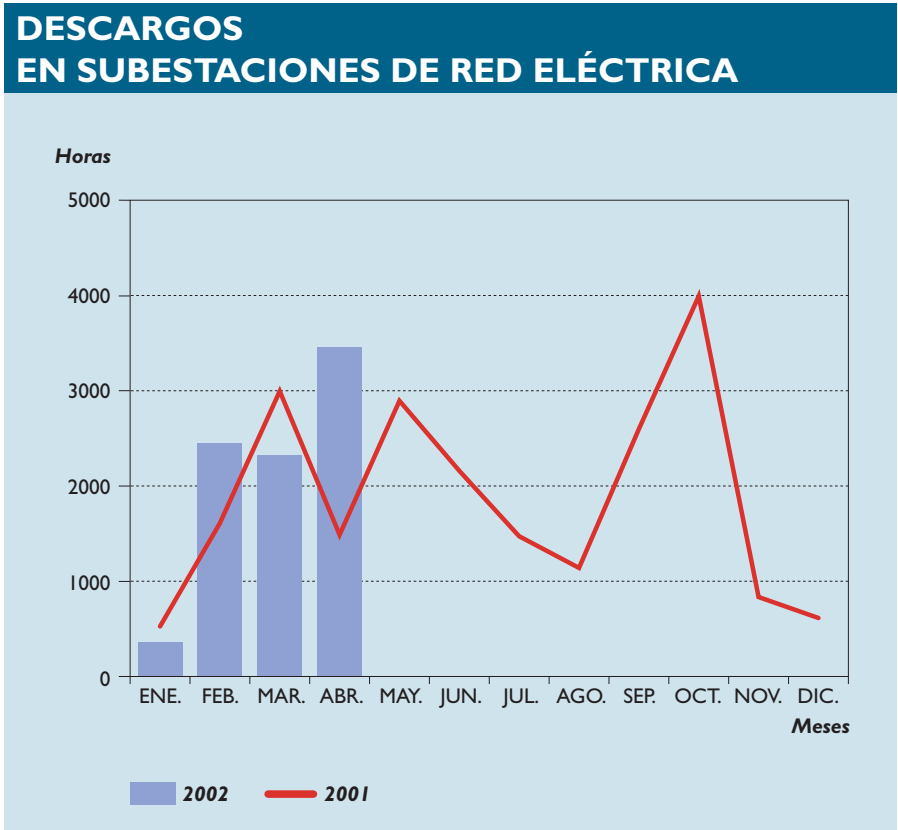


GRÁFICO 6

DESCARGOS EN SUBESTACIONES DE RED ELÉCTRICA

Horas de Interrupción por Mantenimiento

	400 kV	220 kV	Total
Posiciones	1.664	804	2.468
Barras	630	366	996
TOTAL	2.294	1.170	3.464

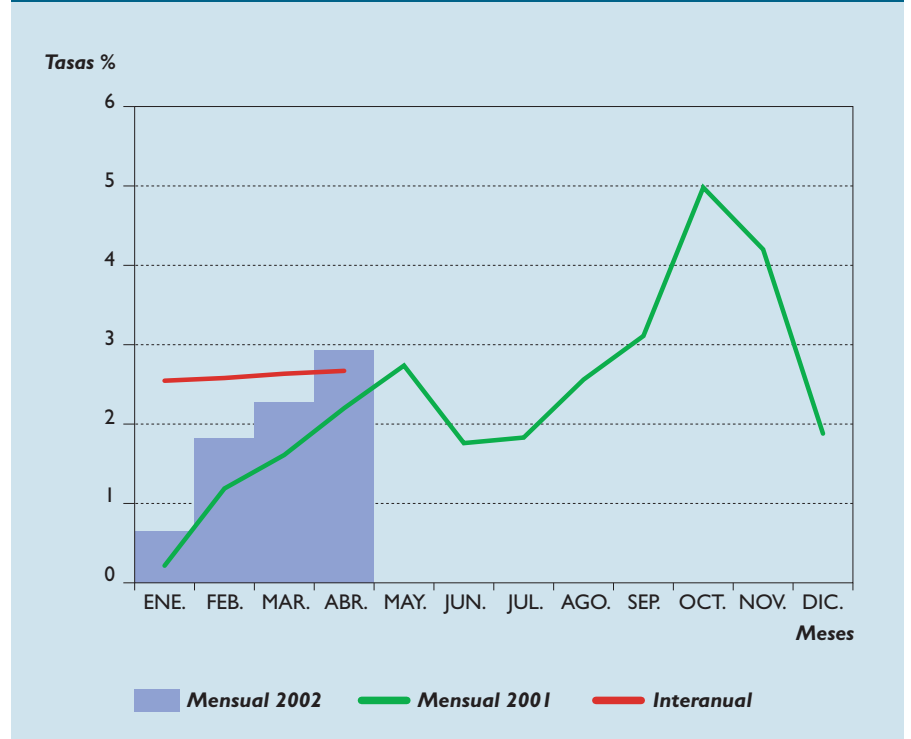
CUADRO 5

- Subestación de 220 kV Lomba, posición Belesar, para revisar la posición.
- Subestación de 220 kV Escatrón posición Villanueva 2, para cambiar válvulas de apertura del interruptor y sustituir trafo capacitivo.
- Subestación de 220 kV Picón, posición Acoplamiento, para la revisión el interruptor.

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.

GRÁFICO 7

TASAS DE INDISPONIBILIDAD EN LÍNEAS DE RED ELÉCTRICA

Causas	%	
	Mensual	Interanual
Mantenimiento Preventivo	0,7138	0,6497
Indisponibilidades Fortuitas	0,0423	0,0765
GLOBAL DE MANTENIMIENTO	0,7561	0,7262
Por Otras Causas	2,1821	1,9483
TOTAL	2,9382	2,6745

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 MENSUAL

Relación entre la duración total de interrupción del servicio durante el mes considerado y las horas de utilización posible.

TASA TOTAL INTERANUAL

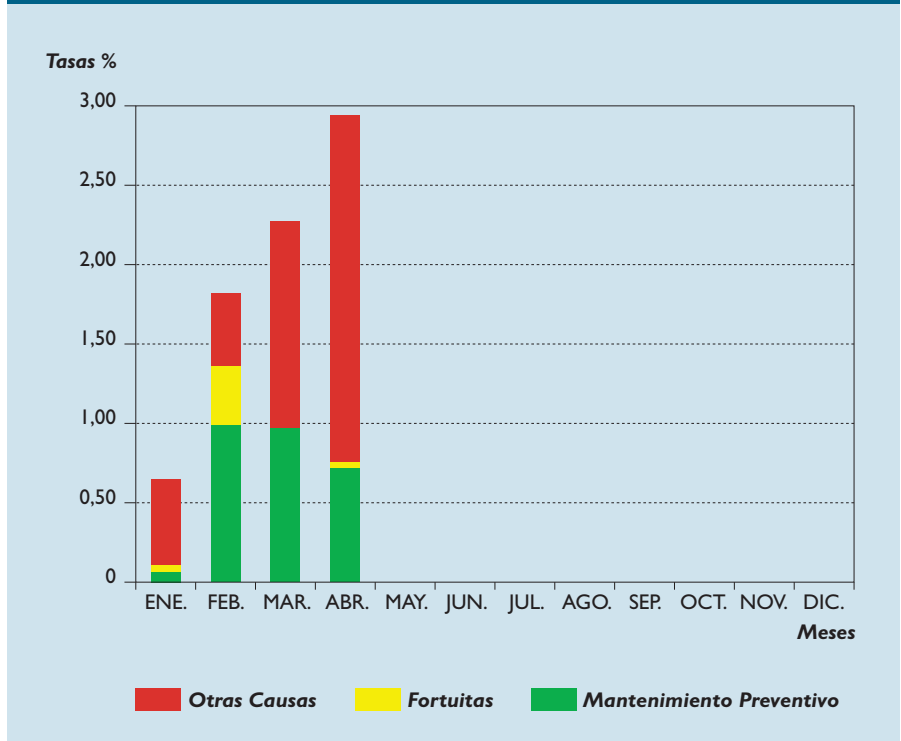
Relación entre la duración total de interrupción del servicio acumulada en los últimos 12 meses y las horas de utilización posible.

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 Y DURACIÓN DE INCIDENTES				
Número de Incidentes				
Causas		Fallo Líneas	Fallo Subestaciones	Agentes Atmosféricos y Otros
Líneas	400 kV	0	2	21
	220 kV	0	3	34
	< 220 kV	0	1	1
Transformadores	400/220/132 kV	0	6	1

Duración		Más de 5 Horas	De 0 a 5 Horas	Con Reenganche
Líneas	400 kV	2	8	13
	220 kV	0	14	23
	< de 220 kV	1	1	0
Transformadores	400/220/132 kV	2	5	0

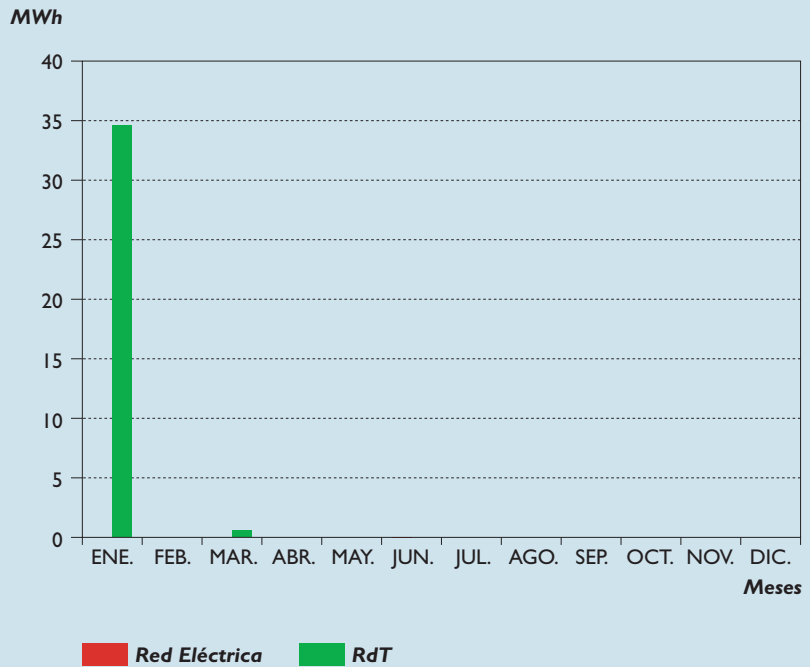
CUADRO 7



7. ÍNDICES DE CALIDAD DEL TRANSPORTE DE ELECTRICIDAD

En el mes de abril no se han registrado cortes de mercado en la red de transporte.

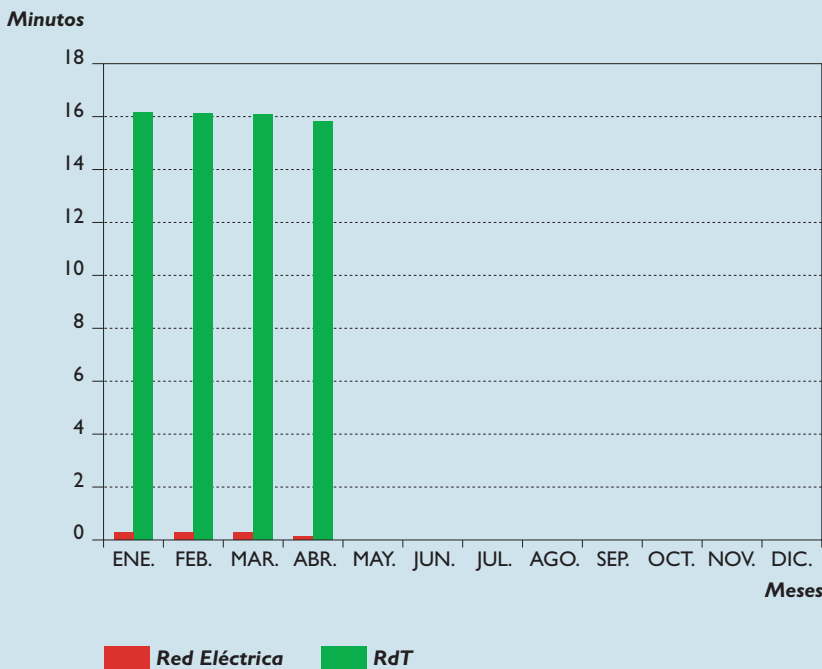
ENERGÍA NO SUMINISTRADA



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 Eléctrica de los últimos 12 meses ha sido de 0,118 minutos y el de la Red de Transporte fue de 15,821 minutos.

Tiempo de Interrupción Medio acumulado en los últimos 12 meses, TIM, definido como la relación entre la energía no suministrada y la potencia media del sistema. Se mide en minutos.

$$TIM = 8760 \times 60 \times (ENS / DA)$$

DA = Demanda anual del Sistema en MWh, últimos 12 meses.

GRÁFICO 10



RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA

www.ree.es