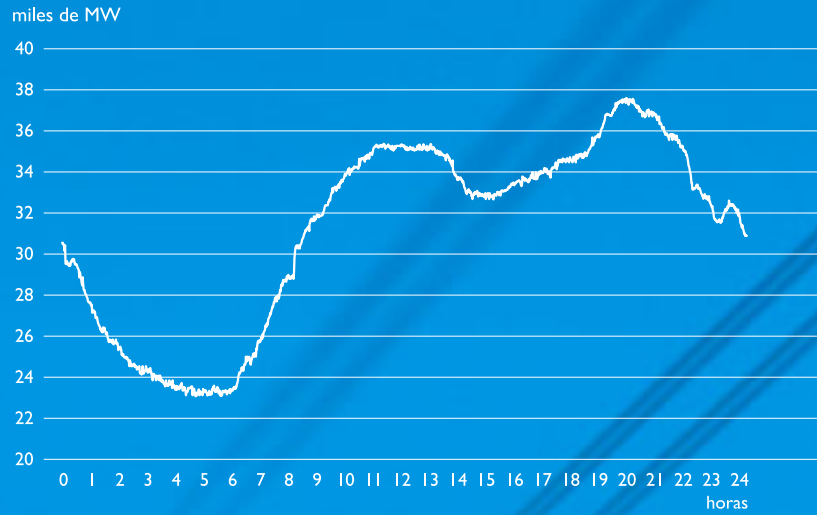




■ **2003**

**El Sistema
Eléctrico
Español**





Índice general



El Sistema Eléctrico Español 2003	5
Sistema Peninsular	19
1. Demanda de energía eléctrica	19
2. Cobertura de la demanda	25
3. Régimen ordinario	31
4. Régimen especial	45
5. Operación del sistema	49
6. Red de transporte	63
7. Calidad de servicio	71
8. Intercambios internacionales	77
Sistemas Extrapeninsulares	85
El Sistema Eléctrico por Comunidades Autónomas	91
Comparación Internacional	107
Glosario de términos	119

Sistema Peninsular



Régimen ordinario

Variaciones de potencia en el equipo generador	32
Producción hidroeléctrica por cuencas	32
Energía producible hidráulica diaria durante 2003 comparada con el producible medio histórico	32
Energía producible hidroeléctrica mensual	33
Evolución mensual de las reservas hidroeléctricas	33
Valores extremos de las reservas	34
Producción hidroeléctrica en b.a.	34
Energía producible hidroeléctrica	34
Potencia instalada y reservas hidroeléctricas a 31 de diciembre por cuencas hidrográficas	35
Reservas hidroeléctricas	35
Reservas hidroeléctricas en régimen anual	36
Reservas hidroeléctricas en régimen hiperanual	36
Producción en b.a. de las centrales de carbón	37
Utilización y disponibilidad de los grupos de carbón	38
Producción en b.a. de las centrales de carbón por tipo de combustible	39
Producción en b.a. de las centrales de fuel, mixtas y ciclo combinado	39
Utilización y disponibilidad de los grupos de fuel, mixtos y ciclo combinado	40
Producción en b.a. de los grupos nucleares	41
Utilización y disponibilidad de los grupos nucleares	41
Utilización y disponibilidad de las centrales térmicas	42
Comparación de la máxima demanda horaria con la indisponibilidad del equipo térmico	42

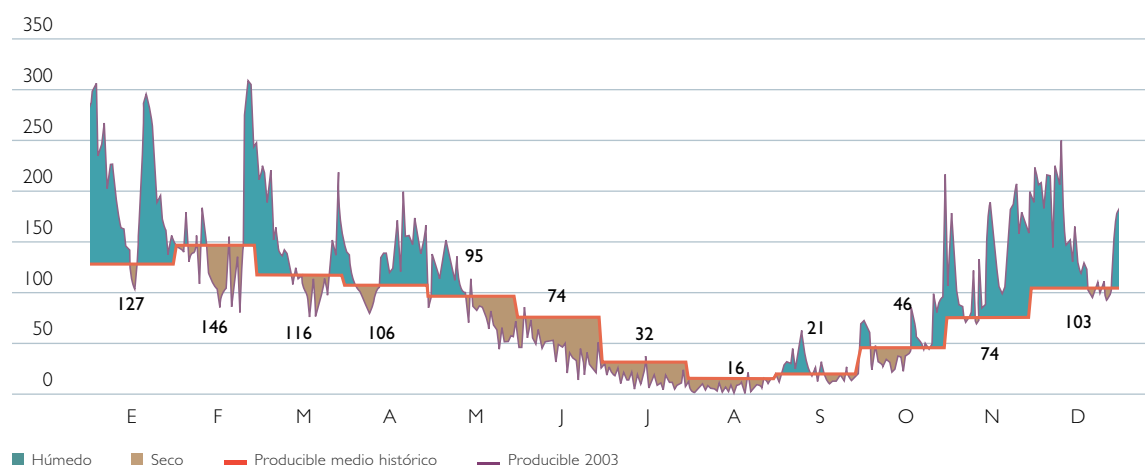
Variaciones de potencia en el equipo generador

Grupos	Tipo	Fecha	Potencia (MW)
Millares II	Hidráulica	febrero-2003	71
Bahía Bizkaia	Ciclo Combinado	abril-2003	800
Castejón 2	Ciclo Combinado	mayo-2003	400
Tarragona Endesa	Ciclo Combinado	junio-2003	400
Cofrentes	Nuclear	diciembre-2003	5
Total altas			1.676
Colón I	Fuel	febrero-2003	70
Badalona II 1	Fuel	marzo-2003	172
Badalona II 2	Fuel	marzo-2003	172
Besós I	Mixto	marzo-2003	150
Total bajas			564
Saldo			1.112

Producción hidroeléctrica por cuencas (GWh)

Cuenca	Potencia MW	Producción			Producible		
		2002	2003	%03/02	2002	2003	%03/02
Norte	4.194	6.733	10.463	55,4	6.539	8.161	24,8
Duero	3.556	5.136	11.096	116,0	3.822	9.794	156,3
Tajo-Júcar-Segura	4.175	3.717	7.258	95,3	2.894	6.016	107,9
Guadiana	233	90	139	54,7	231	265	14,7
Guadalquivir-Sur	1.016	1.151	1.259	9,4	879	884	0,6
Ebro-Pirineo	3.483	5.698	8.559	50,2	6.629	8.153	23,0
Total	16.657	22.525	38.773	72,1	20.994	33.273	58,5

Energía producible hidráulica diaria durante 2003 comparada con el producible medio histórico (GWh)



Energía producible hidroeléctrica mensual

	2002				2003			
	GWh		Índice		GWh		Índice	
	Mensual	Acumul.	Mensual	Acumul.	Mensual	Acumul.	Mensual	Acumul.
Enero	1.224	1.224	0,31	0,31	6.130	6.130	1,56	1,56
Febrero	1.448	2.673	0,35	0,33	3.960	10.089	0,97	1,26
Marzo	2.121	4.794	0,59	0,41	4.218	14.307	1,18	1,23
Abril	1.655	6.449	0,52	0,44	3.792	18.099	1,19	1,22
Mayo	1.725	8.173	0,59	0,46	2.859	20.958	0,98	1,18
Junio	1.220	9.393	0,55	0,47	1.230	22.188	0,55	1,11
Julio	446	9.839	0,44	0,47	451	22.639	0,45	1,08
Agosto	333	10.173	0,66	0,47	269	22.909	0,54	1,07
Septiembre	478	10.651	0,76	0,48	721	23.629	1,14	1,07
Octubre	1.481	12.131	1,04	0,52	1.792	25.421	1,25	1,08
Noviembre	3.024	15.156	1,37	0,59	3.395	28.816	1,53	1,12
Diciembre	5.838	20.994	1,83	0,73	4.457	33.273	1,40	1,15

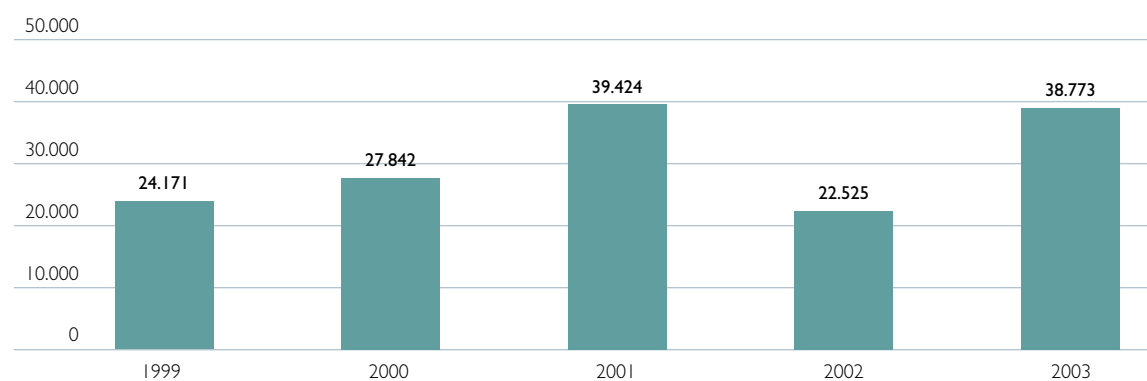
Evolución mensual de las reservas hidroeléctricas

	2002						2003					
	Anuales		Hiperanuales		Conjunto		Anuales		Hiperanuales		Conjunto	
	GWh	%	GWh	%	GWh	%	GWh	%	GWh	%	GWh	%
Enero	2.863	34	3.754	39	6.617	37	6.296	75	5.678	59	11.974	67
Febrero	3.434	41	3.676	39	7.110	40	6.314	76	5.894	62	12.208	68
Marzo	4.171	50	3.519	37	7.690	43	6.288	75	6.239	65	12.526	70
Abril	4.404	53	3.454	36	7.857	44	6.634	79	6.428	67	13.062	73
Mayo	4.568	55	3.455	36	8.023	45	6.472	77	6.306	66	12.778	71
Junio	4.428	53	3.229	34	7.657	43	6.079	73	6.004	63	12.083	68
Julio	3.886	47	3.132	33	7.018	39	5.244	63	5.655	59	10.899	61
Agosto	3.521	42	2.973	31	6.494	36	4.564	55	5.345	56	9.910	55
Septiembre	3.414	41	2.872	30	6.285	35	4.111	49	5.051	53	9.162	51
Octubre	3.715	44	3.014	32	6.729	38	4.327	52	4.850	51	9.178	51
Noviembre	4.830	58	3.512	37	8.342	47	5.210	62	5.022	53	10.232	57
Diciembre	6.140	73	4.575	48	10.716	60	5.233	63	5.236	55	10.469	58

Valores extremos de las reservas

		2003			Valores históricos	
		GWh	Fecha	%	Fecha	%
Máximos	Anuales	6.634	abril	79,4	mayo de 1969	92,0
	Hiperanuales	6.428	abril	67,3	abril de 1979	91,1
	Conjunto	13.062	abril	73,0	abril de 1979	86,6
Mínimos	Anuales	4.111	septiembre	49,2	enero de 1976	24,9
	Hiperanuales	4.850	octubre	50,8	noviembre de 1983	17,6
	Conjunto	9.162	septiembre	51,2	octubre de 1995	23,6

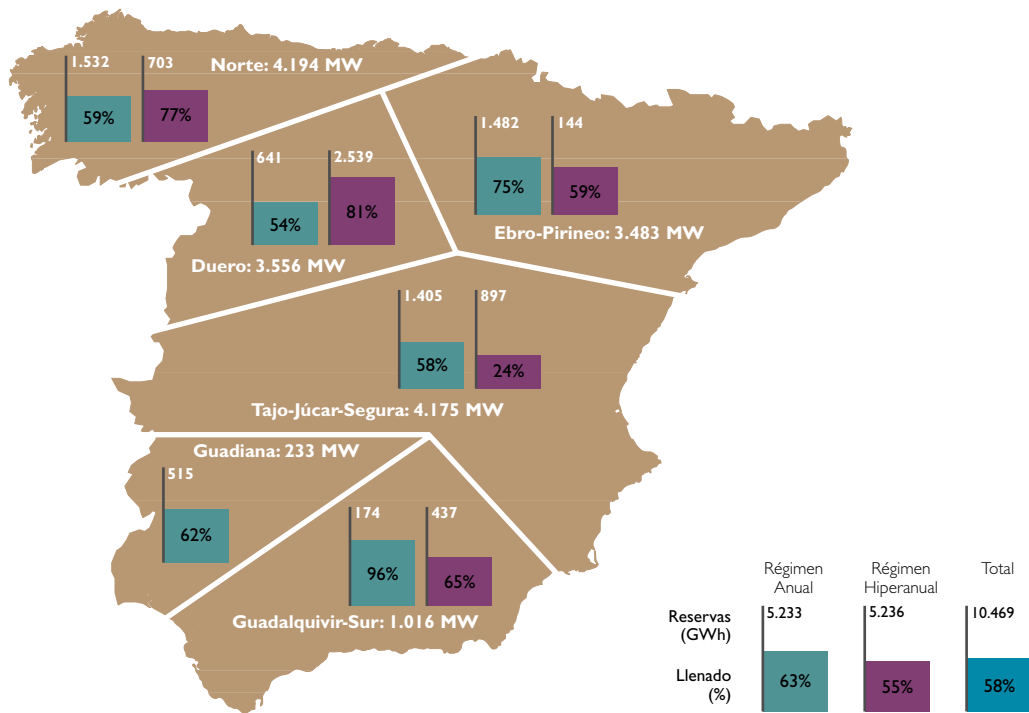
Producción hidroeléctrica en b.a. (GWh)



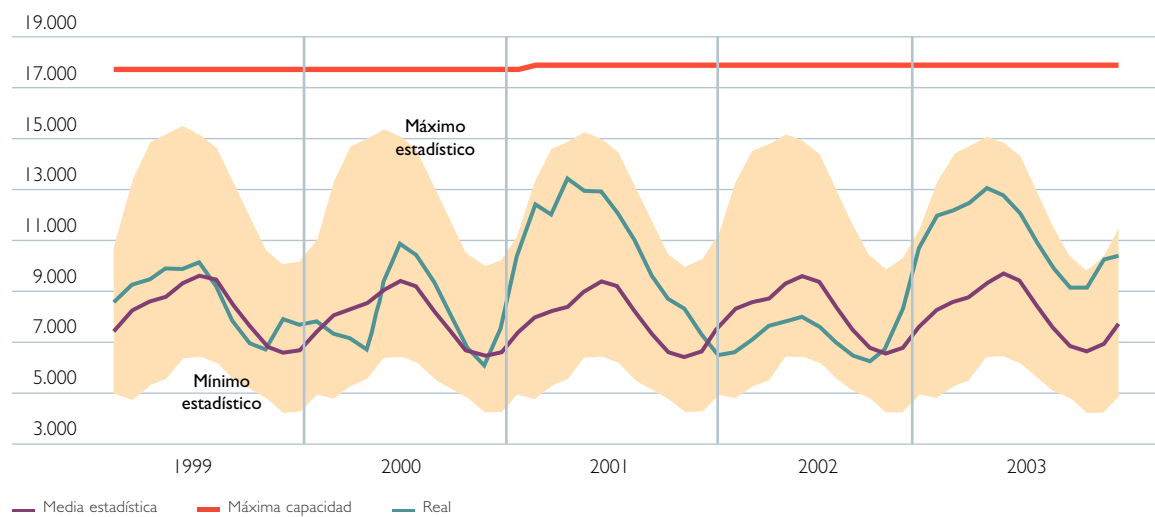
Energía producible hidroeléctrica

Año	GWh	Índice	Probabilidad de ser superado
1999	19.901	0,68	93%
2000	26.238	0,90	62%
2001	33.035	1,14	27%
2002	20.994	0,73	88%
2003	33.273	1,15	26%

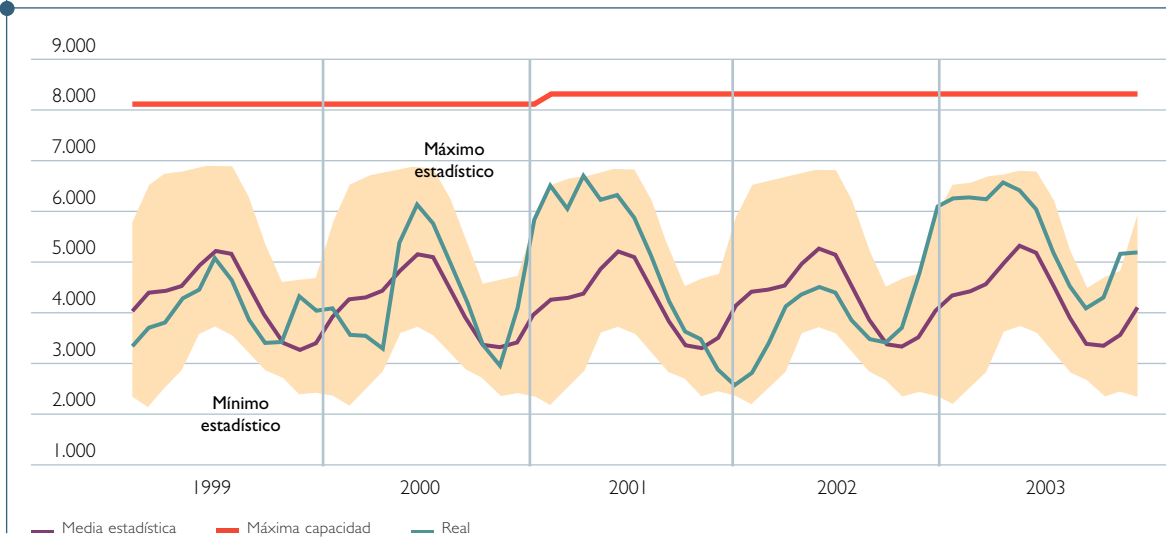
Potencia instalada y reservas hidroeléctricas a 31 de diciembre por cuencas hidrográficas



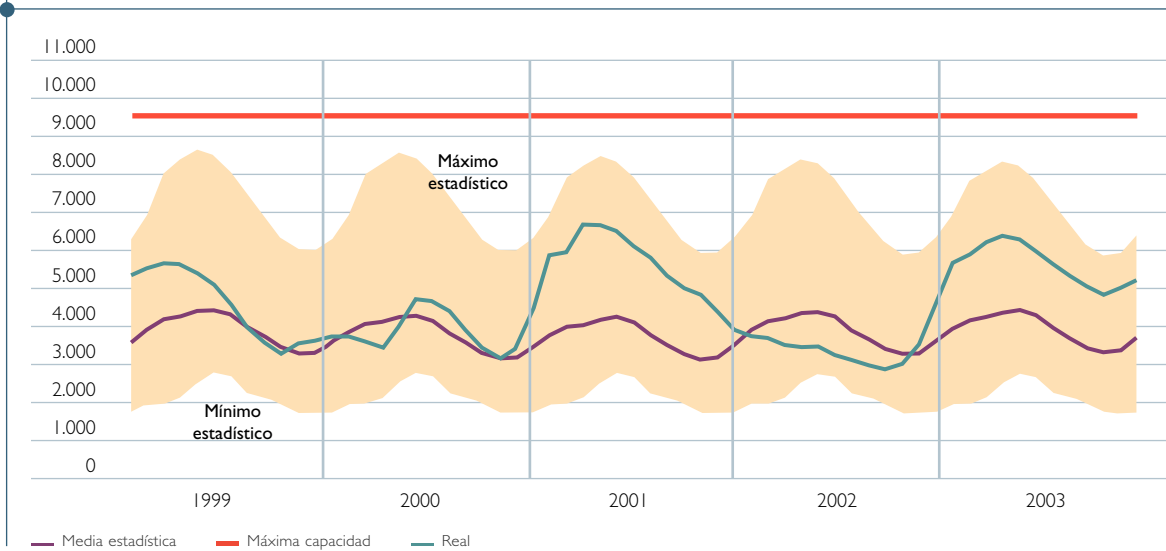
Reservas hidroeléctricas (GWh)



Reservas hidroeléctricas en régimen anual (GWh)



Reservas hidroeléctricas en régimen hiperanual (GWh)



Producción en b.a. de las centrales de carbón

Centrales	Potencia MW	2002		2003		Δ%
		GWh	%	GWh	%	
Aboño	916	6.820	8,7	6.927	9,6	1,6
Lada	513	3.086	3,9	2.315	3,2	-25,0
Soto de Ribera	671	4.836	6,1	4.144	5,7	-14,3
Narcea	595	3.748	4,8	3.683	5,1	-1,7
Anllares	365	2.838	3,6	2.449	3,4	-13,7
Compostilla	1.312	7.721	9,8	7.164	9,9	-7,2
La Robla	655	4.508	5,7	4.620	6,4	2,5
Guardo	516	3.377	4,3	2.513	3,5	-25,6
Puertollano	221	1.068	1,4	1.028	1,4	-3,8
Puente Nuevo	324	2.311	2,9	1.864	2,6	-19,3
Total hulla+antracita	6.088	40.313	51,2	36.707	50,8	-8,9
Los Barrios	568	4.074	5,2	3.549	4,9	-12,9
Litoral	1.159	7.489	9,5	8.398	11,6	12,1
Pasajes	217	1.629	2,1	1.230	1,7	-24,5
Total carbón importado	1.944	13.193	16,7	13.177	18,2	-0,1
Serchs	160	961	1,2	578	0,8	-39,8
Escatrón	80	307	0,4	217	0,3	-29,2
Teruel	1.102	7.369	9,4	6.773	9,4	-8,1
Escucha	160	975	1,2	655	0,9	-32,9
Total lignito negro	1.502	9.612	12,2	8.223	11,4	-14,4
Puentes	1.468	11.368	14,4	10.557	14,6	-7,1
Meirama	563	4.282	5,4	3.585	5,0	-16,3
Total lignito pardo	2.031	15.651	19,9	14.142	19,6	-9,6
Total	11.565	78.768	100,0	72.249	100,0	-8,3

Utilización y disponibilidad de los grupos de carbón

Grupos	Potencia MW	Producción GWh	Horas Func.	Coeficientes utilización (%)		Indisponibilidad (%)		Disponibilidad %
				s/Disponible (1)	En horas de acoplamiento (2)	Revisión Periódica	Averías	
Aboño 1	360	2.429	7.624	84,8	88,5	8,4	0,7	90,9
Aboño 2	556	4.498	8.676	93,0	93,2	0,0	0,7	99,3
Lada 3	155	506	4.330	44,3	75,4	5,5	10,5	84,0
Lada 4	358	1.809	6.109	62,9	82,7	0,0	8,3	91,7
Soto 1	67	207	3.812	35,3	81,0	0,0	0,0	100,0
Soto 2	254	1.529	7.093	75,0	84,9	6,7	1,6	91,7
Soto 3	350	2.408	7.988	80,8	86,1	0,0	2,8	97,2
Narcea 1	65	127	3.325	22,3	58,8	0,0	0,1	99,9
Narcea 2	166	893	6.787	63,4	79,3	0,0	3,2	96,8
Narcea 3	364	2.663	8.204	85,2	89,2	0,0	2,0	98,0
Anllares	365	2.449	7.221	86,3	92,9	10,8	0,4	88,8
Compostilla 1	141	0	0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0
Compostilla 2	141	580	5.303	50,7	77,6	0,0	7,3	92,7
Compostilla 3	330	1.983	6.961	80,0	86,3	9,6	4,7	85,7
Compostilla 4	350	2.317	7.801	77,6	84,9	2,0	0,6	97,4
Compostilla 5	350	2.284	7.869	75,7	82,9	0,0	1,6	98,4
La Robla 1	284	1.968	8.254	79,8	84,0	0,0	0,9	99,1
La Robla 2	371	2.652	8.358	82,8	85,5	0,0	1,4	98,6
Guardo 1	155	602	4.517	53,8	86,0	0,0	17,6	82,4
Guardo 2	361	1.911	5.905	62,2	89,6	0,0	2,8	97,2
Puertollano	221	1.028	6.932	57,8	67,1	3,6	4,5	91,8
Puente Nuevo	324	1.864	6.942	73,9	82,9	1,8	9,4	88,9
Total hulla+antracita	6.088	36.707	7.035	74,8	85,7	2,4	5,5	92,0
Los Barrios	568	3.549	7.532	85,9	83,0	10,9	6,1	83,0
Litoral 1	577	4.201	8.242	86,6	88,3	0,0	4,0	96,0
Litoral 2	582	4.197	8.610	83,3	83,8	0,0	1,2	98,8
Pasajes	217	1.230	6.926	67,3	81,8	0,0	3,8	96,2
Total c.importado	1.944	13.177	7.998	83,2	84,8	3,2	3,8	93,1
Serchs	160	578	4.431	54,2	81,5	16,5	7,4	76,2
Escatrón	80	217	3.835	46,2	70,7	0,0	32,9	67,1
Teruel 1	368	2.334	7.672	74,7	82,7	0,0	3,1	96,9
Teruel 2	368	2.463	8.163	77,2	82,0	0,0	1,1	98,9
Teruel 3	366	1.976	6.734	74,7	80,2	6,9	10,6	82,5
Escucha	160	655	4.922	56,9	83,2	16,6	1,3	82,1
Total lignito negro	1.502	8.223	6.721	70,4	81,5	5,1	6,1	88,8
Puentes 1	369	2.451	7.489	86,0	88,7	11,1	0,7	88,1
Puentes 2	366	2.725	8.292	86,0	89,8	0,0	1,1	98,9
Puentes 3	366	2.616	8.158	84,1	87,6	0,0	3,0	97,0
Puentes 4	367	2.765	8.452	86,7	89,1	0,0	0,8	99,2
Meirama	563	3.585	7.534	76,9	84,5	3,9	1,6	94,5
Total lignito pardo	2.031	14.142	7.941	83,3	87,7	3,1	1,5	95,4
Total	11.565	72.249	7.315	77,2	85,4	3,0	4,6	92,4

(1) Es el cociente entre la producción real y la producción disponible o máxima producción que podría alcanzar la central funcionando a la potencia nominal durante las horas en la que está disponible.

(2) Es el cociente entre la producción real y la producción total que hubiese podido alcanzar la central funcionando a potencia nominal en el conjunto de horas en las que ha estado acoplada (produciendo).

Producción en b.a. de las centrales de carbón por tipo de combustible

	2002		2003		%03/02
	GWh	%	GWh	%	
Carbón nacional	36.030	45,7	32.224	44,6	-10,6
Hulla + antracita	24.351	30,9	22.100	30,6	-9,2
Lignito negro	5.124	6,5	4.219	5,8	-17,7
Lignito pardo	6.555	8,3	5.905	8,2	-9,9
Carbón importado	40.739	51,7	38.236	52,9	-6,1
Total carbón	76.769	97,5	70.460	97,5	-8,2
Combustibles de apoyo	1.999	2,5	1.789	2,5	-10,5
Fuel	639	0,8	556	0,8	-13,0
Gas natural	226	0,3	143	0,2	-36,7
Gas siderúrgico	1.134	1,4	1.090	1,5	-3,9
Total	78.768	100,0	72.249	100,0	-8,3

Producción en b.a. de las centrales de fuel, mixtas y ciclo combinado

Centrales	Potencia MW	2002		2003		%03/02
		GWh	%	GWh	%	
Aceca 2	314	515	6,2	318	10,8	-38,2
Badalona II(*)	-	-	-	-	-	-
Castellón	1.084	2.207	26,4	342	11,6	-84,5
C.Colón I(*) y 3	160	160	1,9	221	7,5	37,9
Escombreras	578	2.739	32,8	1.173	39,9	-57,2
Sabón	470	840	10,1	610	20,7	-27,4
San Adrián 2	350	264	3,2	0	0,0	-
Santurce 2	542	1.620	19,4	279	9,5	-82,8
Total fuel	3.498	8.345	100,0	2.943	100,0	-64,7
Aceca I	314	877	10,8	599	11,8	-31,7
Algeciras	753	1.562	19,2	820	16,1	-47,5
Besós I(*) y 2	300	465	5,7	77	1,5	-83,4
C.Colón 2	148	236	2,9	245	4,8	3,8
San Adrián I y 3	700	939	11,6	562	11,0	-40,1
Foix	520	1.183	14,6	934	18,3	-21,0
Santurce I	377	929	11,4	183	3,6	-80,3
GICC (Elcogás)	320	1.938	23,8	1.672	32,8	-13,7
Total mixtas	3.432	8.129	100,0	5.092	100,0	-37,4
Besós 3 y 4	800	1.627	30,7	3.568	23,8	119,3
Castejón I	400	544	10,3	1.602	10,7	194,3
Castejón 2	400	-	-	893	6,0	-
Castellón 3	800	925	17,4	3.024	20,2	227,0
San Roque I y 2	794	2.212	41,7	3.673	24,5	66,0
Bahía Bizkaia	800	-	-	1.856	12,4	-
Tarragona Endesa	400	-	-	374	2,5	-
Total ciclo combinado	4.394	5.308	100,0	14.990	100,0	182,4
Total	11.324	21.782	-	23.026	-	5,7

(*) Bajas en 2003

Utilización y disponibilidad de los grupos de fuel, mixtos y ciclo combinado

Grupos	Potencia MW	Producción GWh	Horas Func.	Coeficientes utilización (%)		Indisponibilidad (%)		Disponibilidad %
				s/Disponible (1)	En horas de acoplamiento (2)	Revisión Periódica	Averías	
Aceca 2	314	318	2.380	11,6	42,6	0,0	0,2	99,8
Badalona II 1(*)	-	-	-	-	-	-	-	-
Badalona II 2(*)	-	-	-	-	-	-	-	-
Castellón I	542	0	0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0
Castellón 2	542	342	1.381	7,5	45,7	0,0	3,6	96,4
C.Colón 1(*)	-	-	-	-	-	-	-	-
C.Colón 3	160	221	2.650	17,2	52,1	0,0	8,5	91,5
Escombreras 4	289	526	3.338	23,9	54,5	8,6	4,7	86,8
Escombreras 5	289	647	4.234	28,5	52,9	3,7	6,7	89,6
Sabón I	120	72	846	6,9	70,9	0,0	0,3	99,7
Sabón 2	350	538	2.459	17,7	62,5	0,0	0,7	99,3
San Adrián 2	350	0	0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0
Santurce 2	542	279	1.263	6,2	40,8	5,0	0,3	94,6
Total fuel	3.498	2.943	1.645	13,5	51,1	1,8	27,1	71,0
Aceca I	314	599	4.409	22,2	43,3	0,0	1,7	98,3
Algeciras I	220	177	1.760	9,8	45,7	1,8	4,3	93,9
Algeciras 2	533	643	3.275	16,4	36,8	7,7	8,3	83,9
Besós 1(*)	-	-	-	-	-	-	-	-
Besós 2	300	77	600	2,9	42,8	0,0	0,2	99,8
C.Colón 2	148	245	3.943	20,2	42,0	0,0	6,4	93,6
San Adrián I	350	256	1.875	8,4	39,0	0,0	0,8	99,2
San Adrián 3	350	306	2.266	10,1	38,6	0,0	1,6	98,4
Foix	520	934	4.132	20,9	43,5	0,0	1,7	98,3
Santurce I	377	183	787	6,0	61,7	0,0	7,3	92,7
GlCC (Elcogás)	320	1.672	6.218	82,6	84,0	19,9	7,9	72,2
Total mixtos	3.432	5.092	2.962	18,2	50,1	3,0	4,1	93,0
Besós 3	400	1.619	6.154	51,0	65,8	7,6	1,8	90,7
Besós 4	400	1.949	6.283	63,6	77,6	8,2	4,4	87,4
Castejón I	400	1.602	5.394	47,4	74,2	0,0	3,6	96,4
Castejón 2	400	893	2.824	39,0	79,1	0,0	2,0	98,0
Castellón 3	800	3.024	6.794	46,1	55,6	0,0	6,5	93,5
San Roque I	397	2.108	6.927	63,8	76,7	0,0	5,0	95,0
San Roque 2	397	1.565	5.861	59,7	67,3	12,9	11,7	75,3
Bahía Bizkaia	800	1.856	3.496	35,4	66,4	0,0	0,2	99,8
Tarragona Endesa	400	374	1.548	18,3	60,4	0,0	0,0	100,0
Total ciclo combinado	4.394	14.990	5.050	47,4	67,6	2,9	4,3	92,8
Total	11.324	23.026	3.365	28,4	60,4	2,6	11,8	85,6

(*) Bajas en 2003

(1) Es el cociente entre la producción real y la producción disponible o máxima producción que podría alcanzar la central funcionando a la potencia nominal durante las horas en la que está disponible.

(2) Es el cociente entre la producción real y la producción total que hubiese podido alcanzar la central funcionando a potencia nominal en el conjunto de horas en las que ha estado acoplada (produciendo).

Producción en b.a. de los grupos nucleares

Centrales	Potencia MW	2002		2003		%03/02
		GWh	%	GWh	%	
Almaraz I	974	7.734	12,3	7.806	12,6	0,9
Almaraz II	983	8.449	13,4	6.897	11,1	-18,4
Ascó I	1.028	8.795	14,0	7.918	12,8	-10,0
Ascó II	1.027	8.134	12,9	8.887	14,4	9,3
Cofrentes	1.085	8.189	13,0	8.294	13,4	1,3
Garoña	466	3.998	6,3	3.739	6,0	-6,5
José Cabrera	160	1.009	1,6	1.140	1,8	13,0
Trillo I	1.066	8.356	13,3	8.669	14,0	3,7
Vandellós II	1.087	8.352	13,3	8.525	13,8	2,1
Total	7.876	63.016	100,0	61.875	100,0	-1,8

Utilización y disponibilidad de los grupos nucleares

Grupos	Potencia MW	Producción GWh	Horas Func.	Coeficientes utilización (%)		Indisponibilidad (%)		Disponibilidad %
				s/Disponible (1)	En horas de acoplamiento (2)	Revisión Periódica	Averías	
Almaraz I	974	7.806	8.233	97,3	97,3	6,0	0,0	94,0
Almaraz II	983	6.897	7.411	94,6	94,7	12,4	2,9	84,6
Ascó I	1.028	7.918	7.901	97,5	97,5	9,8	0,0	90,1
Ascó II	1.027	8.887	8.752	98,9	98,9	0,0	0,1	99,9
Cofrentes	1.085	8.294	7.799	97,4	98,0	8,4	2,0	89,6
Garoña	466	3.739	8.139	98,4	98,6	6,0	0,8	93,1
José Cabrera	160	1.140	7.632	93,4	93,4	12,9	0,0	87,1
Trillo I	1.066	8.669	8.199	99,0	99,2	5,2	1,1	93,7
Vandellós II	1.087	8.525	8.137	96,4	96,4	6,8	0,3	92,8
Total	7.876	61.875	8.061	97,4	97,5	7,0	0,9	92,1

(1) Es el cociente entre la producción real y la producción disponible o máxima producción que podría alcanzar la central funcionando a la potencia nominal durante las horas en la que está disponible.

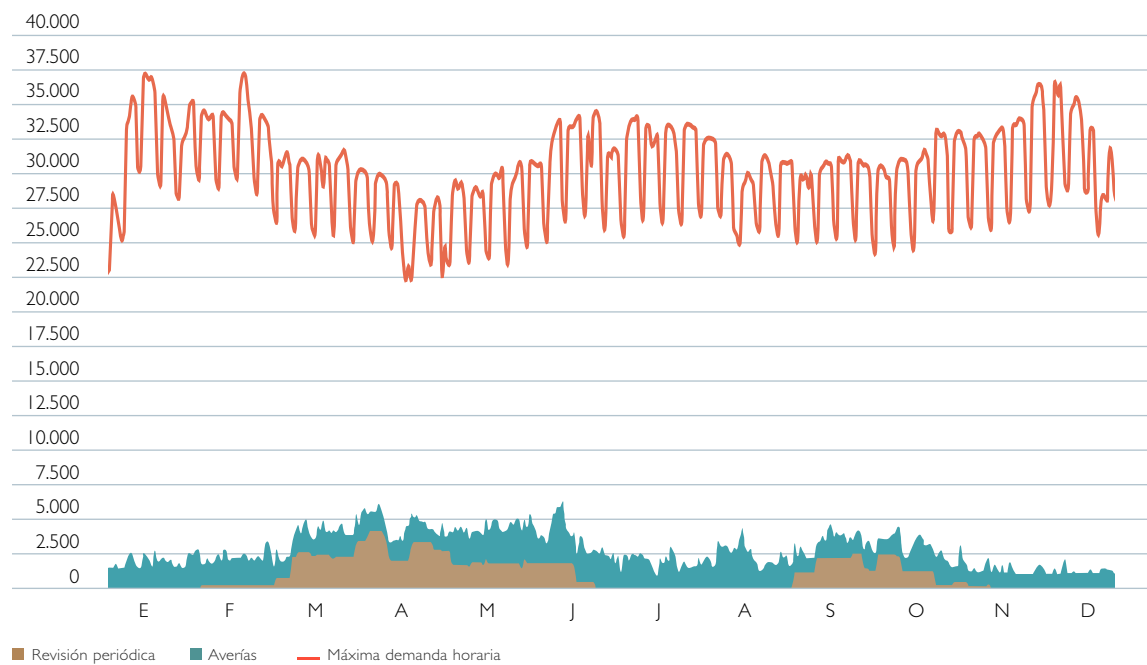
(2) Es el cociente entre la producción real y la producción total que hubiese podido alcanzar la central funcionando a potencia nominal en el conjunto de horas en las que ha estado acoplada (produciendo).

Utilización y disponibilidad de las centrales térmicas (%)

	Utilización (%)		Disponibilidad (%)	
	2002	2003	2002	2003
Nuclear	97,5	97,4	93,8	92,1
Carbón	85,4	77,2	91,0	92,4
Hulla+antracita	85,3	74,8	88,6	92,0
Lignito pardo	89,7	83,3	98,0	95,4
Lignito negro	78,5	70,4	93,0	88,8
Carbón importado	86,6	83,2	89,5	93,1
Fuel/gas	40,6	28,4	65,2	85,6
Fuel	45,3	13,5	52,7	71,0
Mixtas (*)	34,7	18,2	74,6	93,0
Ciclo Combinado	36,8	47,4	90,0	92,8
Total térmicas	73,1	64,4	83,4	89,9

(*) Incluye GICC (Elcogás)

Comparación de la máxima demanda horaria con la indisponibilidad del equipo térmico (MW)



Glosario de términos

Agentes externos: productores, distribuidores, comercializadores y consumidores cualificados de energía eléctrica no nacionales que están debidamente autorizados para operar en el mercado de producción español.

Banda de regulación: es la banda de potencia que el sistema dispone para la regulación, con el objeto de mantener el equilibrio generación-demanda corrigiendo las desviaciones involuntarias, que se producen en la operación en tiempo real, con el sistema europeo o de las desviaciones de la frecuencia del sistema respecto de los valores programados.

Capacidad de intercambio comercial: es la capacidad técnica máxima de importación y de exportación del sistema eléctrico español con el correspondiente sistema de un país vecino compatible con el cumplimiento de los criterios de seguridad establecidos para cada sistema.

Capacidad térmica de la línea: máxima potencia que puede transportar una línea eléctrica sin incumplir las distancias de seguridad. Este valor depende de las características de la línea y de las características ambientales (temperatura, viento e insolación).

Ciclo combinado: tecnología de generación de energía eléctrica en la que el calor generado en la combustión de turbinas de gas se lleva a una caldera convencional o a un elemento recuperador del calor y se emplea para mover una turbina de vapor; incrementando el rendimiento del proceso. A ambas turbinas, de gas y vapor, van acoplados generadores eléctricos.

Comercializadores: son aquellas personas jurídicas que, accediendo a las redes de transporte o distribución, tienen como función la venta de energía eléctrica a los consumidores que tengan la condición de cualificados o a otros sujetos del sistema. Adicionalmente, pueden realizar contratos de adquisición de energía con empresas autorizadas a la venta de energía eléctrica en países de la Unión Europea o terceros países, así como con productores nacionales de electricidad en régimen especial. A partir de 1 de enero de 2003 o cuando todos los consumidores tengan la condición de cualificados, también con productores nacionales en régimen ordinario.

Consumidores cualificados: consumidor que puede elegir suministrador de energía eléctrica. Según el Real Decreto Ley 6/2000 de 23 de junio, a partir del 1 de enero de 2003 tienen la consideración de consumidores cualificados todos los consumidores de energía eléctrica.

Consumos en bombeo: energía empleada en las centrales hidráulicas de bombeo para elevar el agua desde el vaso inferior hasta el superior para su posterior turbinación.

Consumos en generación: energía utilizada por los elementos auxiliares de las centrales, necesaria para el funcionamiento de las instalaciones de producción.

Contratos bilaterales: contratos de suministro de energía eléctrica entre un consumidor cualificado o un agente externo y un productor o agente externo, por el que el vendedor se compromete a proporcionar al comprador una determinada cantidad de energía a un precio acordado entre ambos.

Control de tensión: servicio complementario que tiene por objeto garantizar el adecuado control de la tensión en los nudos de la red de transporte de forma que la operación del sistema se realice en las condiciones de seguridad y fiabilidad requeridas, el suministro de energía a los consumidores finales se efectúe con los niveles de calidad exigibles y las unidades de producción puedan funcionar en las condiciones establecidas para su operación normal.

Demanda b.c. (barras de central): energía inyectada en la red procedente de las centrales de régimen ordinario, régimen especial y del saldo de los intercambios internacionales. Para el traslado de esta energía hasta los puntos de consumo habría que extraer las pérdidas originadas en la red de transporte y distribución.

Desvíos de regulación: son los desvíos que se producen entre dos sistemas eléctricos como diferencia entre los intercambios internacionales programados y los intercambios internacionales físicos.

Energías renovables: son aquellas obtenidas de los recursos naturales y desechos, tanto industriales como urbanos. Incluyen la mini-hidráulica, solar, eólica, residuos sólidos industriales y urbanos, y biomasa.

Energías no renovables: aquellas obtenidas a partir de combustibles fósiles (líquidos o sólidos) y sus derivados.

Garantía de potencia: es una retribución que tiene por objeto proporcionar una señal económica para la permanencia e instalación de capacidad de generación en el sistema eléctrico, con el objeto de conseguir un nivel de garantía de suministro adecuado.

Generación con bombeo en ciclo cerrado: producción de energía eléctrica realizada por las centrales hidroeléctricas cuyo embalse asociado no recibe ningún tipo de aportaciones naturales de agua, sino que ésta proviene de su elevación desde un vaso inferior.

Gestión de desvíos: tiene por objeto resolver los desvíos entre generación y demanda que pudieran aparecer con posterioridad al cierre de cada sesión del mercado intradiario y hasta el inicio del horizonte de efectividad de la siguiente sesión.

Índice de producible hidráulico: cociente entre la energía producible y la energía producible media, referidas ambas a un mismo periodo y a un mismo equipo hidroeléctrico.

Intercambios de apoyo: son programas que se establecen entre dos sistemas eléctricos para garantizar las condiciones de seguridad del suministro de cualquiera de los dos sistemas interconectados, en caso de urgencia para resolver una situación especial de riesgo en la operación de uno de los sistemas, previo acuerdo de los operadores respectivos y en ausencia de otros medios de resolución disponibles en el sistema que precise el apoyo.

Intercambios internacionales físicos: comprende todos los movimientos de energía que se han reali-

zados a través de las líneas de interconexión internacional durante un período determinado de tiempo. Incluye las circulaciones en bucle de la energía consecuencia del propio diseño de la red.

Intercambios internacionales programados: son los programas que se establecen entre dos sistemas eléctricos consecuencia del conjunto de transacciones programadas en el mercado o mediante contratos bilaterales.

Interrumpibilidad: derecho del transportista de suspender en todo o en parte el servicio que realiza debido a limitaciones que reducen la capacidad de la red, lo que solo se realiza si peligran la fiabilidad del sistema o existe una situación de emergencia.

Mercado de producción: es el integrado por el conjunto de transacciones comerciales de compra y venta de energía y de otros servicios relacionados con el suministro de energía eléctrica. Se estructura en mercado diario e intradiario y los mercados de operación.

Mercado diario: es el mercado en el que se llevan a cabo las transacciones de compra y venta de energía eléctrica para el día siguiente.

Mercado intradiario: tiene por objeto atender los ajustes que en la oferta y demanda de energía se puedan producir con posterioridad a haberse fijado el mercado diario.

Mercados de operación: tienen por objeto adaptar los programas de producción resultantes de los mercados diarios e intradiarios a las necesidades técnicas de calidad y seguridad requeridas por el suministro de energía eléctrica. Están compuestos por la solución de restricciones técnicas, la asignación de los servicios complementarios y la gestión

de desvíos. Estos mercados son gestionados por RED ELÉCTRICA, como responsable de la operación del sistema.

Potencia instalada: potencia máxima que puede alcanzar una unidad de producción, durante un período determinado de tiempo, medida a la salida de los bornes del alternador.

Potencia neta: potencia máxima que puede alcanzar una unidad de producción medida a la salida de la central, es decir, deducida la potencia absorbida por los consumos en generación.

Producción b.a. (bornes de alternador): producción realizada por una unidad de generación medida a la salida del alternador.

Producción b.c. (barras de central): energías medidas en bornes de alternador deducidos los consumos en generación y bombeo.

Producción neta: producción de energía en b.a (bornes de alternador), menos la consumida por los servicios auxiliares y las pérdidas en los transformadores.

Producibile hidráulico: cantidad máxima de energía eléctrica que teóricamente se podría producir considerando las aportaciones hidráulicas registradas durante un determinado período de tiempo y una vez deducidas las detracciones de agua realizadas para riego o para otros usos distintos de la producción de energía eléctrica.

Programa base de funcionamiento (PBF): es el resultado de agregar al programa base de casación (programa resultante del mercado diario), la energía adquirida por los distribuidores al régimen especial y los

contratos bilaterales ejecutados. Asimismo contiene el desglose de las producciones previstas por los grupos generadores. Este desglose es necesario como paso previo a la realización del análisis de seguridad del PBF.

Red de Transporte: conjunto de líneas, parques, transformadores y otros elementos eléctricos con tensiones superiores o iguales a 220 kV y aquellas otras instalaciones, cualquiera que sea su tensión, que cumplan funciones de transporte, de interconexión internacional y, en su caso, las interconexiones con los sistemas eléctricos españoles insulares y extrapeninsulares.

Régimen especial: instalaciones abastecidas por fuentes de energía renovables, residuos y cogeneración. Estas energías tienen un tratamiento económico especial. Comprende la energía producida por todas las instalaciones acogidas al Real Decreto 2818/1998 de 23 de diciembre y al Real Decreto 2366/1994 de 9 de diciembre.

Régimen ordinario: instalaciones obligadas a ofertar en el mercado de producción, excluidas las mayores de 50 MW que pertenecen al régimen especial.

Regulación secundaria: servicio complementario que tiene por objeto el mantenimiento del equilibrio generación-demanda, corrigiendo las desviaciones involuntarias, que se producen en la operación en tiempo real, del intercambio con el sistema europeo o de las desviaciones de la frecuencia del sistema respecto de los valores programados. Su horizonte temporal de actuación alcanza desde los 20 segundos hasta los 15 minutos. Se retribuye por dos conceptos: banda de regulación y energía de regulación secundaria.

Regulación terciaria: servicio complementario que tiene por objeto la restitución de la reserva de regu-

lación secundaria que haya sido utilizada. Es aportada mediante la acción manual de subida o bajada de potencia de las centrales de generación o de bombeo que la oferten al menor precio. La reserva terciaria se define como la variación máxima de potencia del programa de generación que puede efectuar una unidad de producción en un tiempo máximo de 15 minutos, y que puede ser mantenida, al menos, durante 2 horas.

Reservas hidroeléctricas de un embalse, en un momento dado, es la cantidad de energía eléctrica que se produciría en su propia central y en todas las centrales situadas aguas abajo, con el vaciado completo de su reserva útil de agua en dicho momento, en el supuesto de que este vaciado se realice sin aportaciones naturales. Los embalses de régimen **anual** son aquellos en los que, supuesto el embalse a su capacidad máxima, el vaciado del mismo se realizaría en un período inferior a un año. Los de régimen **hiper anual**, son aquellos en los que el tiempo de vaciado es superior al año.

Restricciones en tiempo real: se derivan de situaciones de alerta debidas a indisponibilidades del equipo generador, de la red de transporte o a demandas diferentes de las supuestas en el análisis de seguridad que se efectúa sobre el PBF.

Restricciones técnicas PBF: con posterioridad al Programa Base de funcionamiento, se analizan los programas de producción de los grupos (unidades físicas) y los intercambios internacionales previstos a fin de garantizar que estos programas son compatibles con que el suministro de energía eléctrica se realiza con las adecuadas condiciones de seguridad, calidad y fiabilidad y, en su caso, se resuelven las restricciones técnicas. En caso de que se identifiquen restricciones técnicas, éstas se resuelven modificando

(redespachando) los programas de producción, dando lugar a un programa técnicamente viable.

Servicios complementarios: servicios que resultan necesarios para asegurar el suministro de energía en las condiciones adecuadas de seguridad, calidad y fiabilidad requeridas. Incluyen: regulación primaria, regulación secundaria, regulación terciaria y control de tensión de la red de transporte (en el futuro se desarrollará el servicio complementario de Reposición del servicio).

Tasa de disponibilidad de la red de transporte: indica el porcentaje de tiempo total en que cada elemento de la red de transporte ha estado disponible para el servicio, ponderado por la potencia nominal de cada instalación, una vez descontadas las indisponibilidades por motivos de mantenimiento preventivo y correctivo, indisponibilidad fortuita u otras causas (como construcción de nuevas instalaciones, renovación y mejora).

TIM (Tiempo de interrupción medio): tiempo, en minutos, que resulta de dividir la ENS (energía no entregada al sistema debido a interrupciones del servicio acaecidas en la red de transporte), entre la potencia media del sistema peninsular.

Información elaborada con datos a 1 de marzo de 2004.

Edita:

RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA
Pº del Conde de los Gaitanes, 177
28109 Alcobendas · Madrid
www.ree.es

Diseño y maquetación:

Estudio Gráfico Juan de la Mata
www.juandelamata.com

Depósito Legal: M-27479-2004