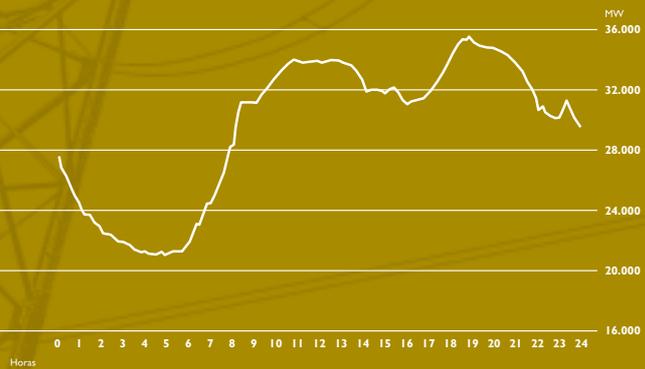




Informe 2002

El Sistema Eléctrico Español



RED ELÉCTRICA
DE ESPAÑA

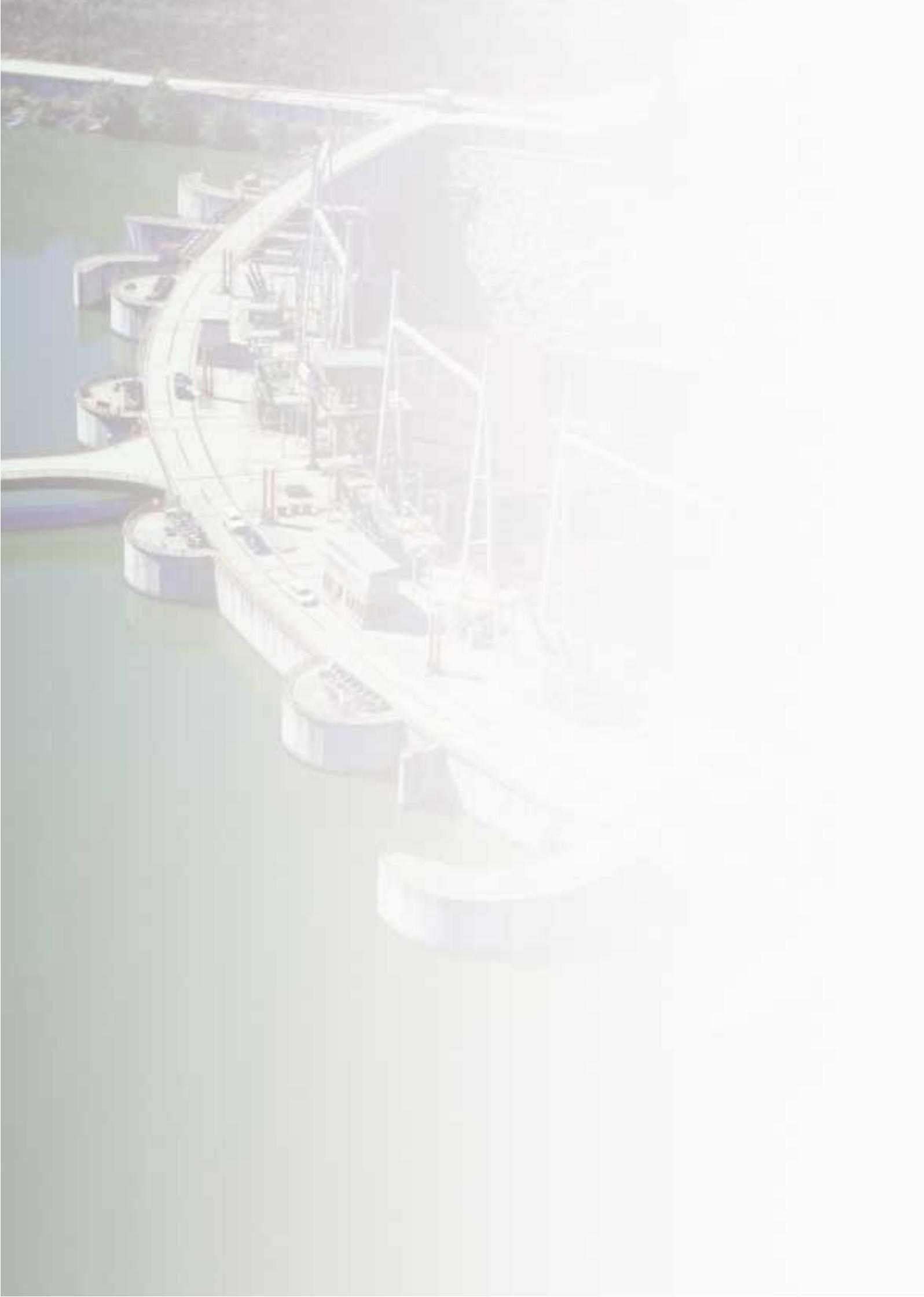
Informe 2002

El Sistema Eléctrico Español

Índice general



El Sector Eléctrico Español 2002	5
Sistema Peninsular	
1. Demanda de energía eléctrica	17
2. Cobertura de la demanda	23
3. Régimen ordinario	29
4. Régimen especial	41
5. Operación del sistema	45
6. Red de transporte	59
7. Intercambios internacionales	67
Sistemas Extrapeninsulares	73
El Sistema Eléctrico por C.C. A.A.	79
Comparación Internacional	91
Glosario de términos	101





Gráficos y Cuadros

3

Sistema Peninsular Régimen ordinario

30	Variaciones de potencia en el equipo generador
30	Producción hidroeléctrica por cuencas
30	Energía producible hidráulica diaria durante 2002 comparada con el producible medio histórico
31	Energía producible hidroeléctrica mensual
31	Evolución mensual de las reservas hidroeléctricas.
31	Valores extremos de las reservas
32	Producción hidroeléctrica en b.a.
32	Energía producible hidroeléctrica
32	Potencia instalada y reservas hidroeléctricas a 31 de diciembre por cuencas hidrográficas
33	Reservas hidroeléctricas.
33	Reservas hidroeléctricas en régimen anual.
33	Reservas hidroeléctricas en régimen hiperanual.
34	Producción en b.a. de las centrales de carbón
35	Utilización y disponibilidad de los grupos de carbón
36	Producción en b.a. de las centrales de carbón por tipo de combustible
36	Producción en b.a. de las centrales de fuel y mixtas
37	Utilización y disponibilidad de los grupos de fuel y mixtos
38	Producción en b.a. de los grupos nucleares
38	Utilización y disponibilidad de los grupos nucleares
39	Utilización y disponibilidad de las centrales térmicas
39	Comparación de la demanda diaria en b.c. con la indisponibilidad diaria del equipo térmico

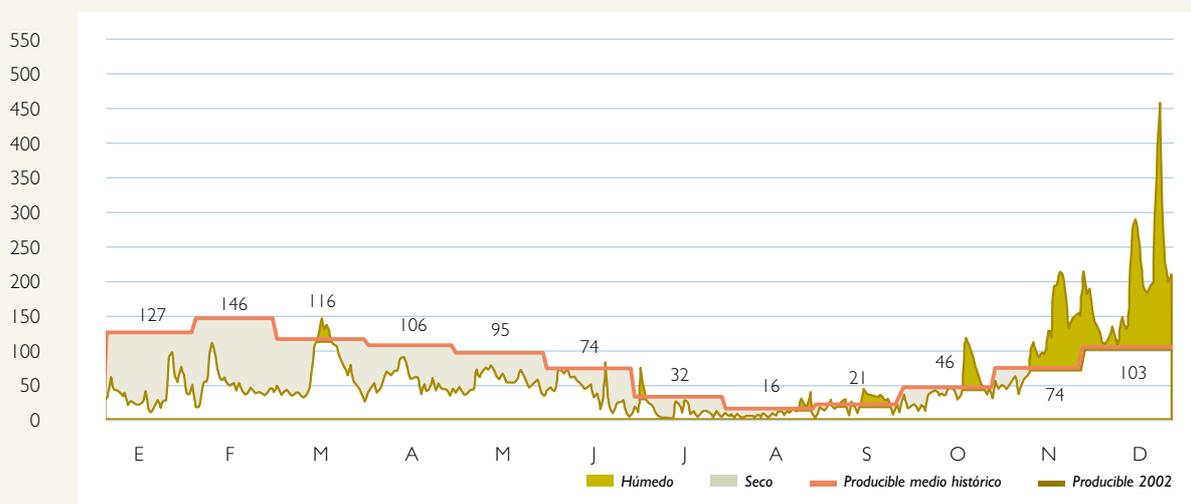
Variaciones de potencia en el equipo generador

	Grupos	Tipo	Fecha	Potencia (MW)
Altas	S. Roque 1	Ciclo Combinado	mar-2002	397
	S. Roque 2	Ciclo Combinado	may-2002	397
	Besós 3	Ciclo Combinado	may-2002	400
	Castellón 3	Ciclo Combinado	may-2002	800
	Besós 4	Ciclo Combinado	jun-2002	400
	Castejón 1	Ciclo Combinado	jul-2002	400
	Total altas			2.794
Bajas	Cádiz 1, 2 y 3	Fuel	jun-2002	138
	Málaga 1 y 2	Fuel	jun-2002	122
	Escombreras 1, 2 y 3	Fuel	jul-2002	280
	Burceña	Fuel	ago-2002	66
	Almería 1, 2 y 3	Fuel	sep-2002	114
	Total bajas			720
Total			2.074	

Producción hidroeléctrica por cuencas (GWh)

Cuenca	Potencia	Producción			Producible		
	MW	2001	2002	Δ%	2001	2002	Δ%
Norte	4.194	11.631	6.768	-41,8	8.792	6.526	-25,8
Duero	3.556	11.430	5.136	-55,1	9.564	3.856	-59,7
Tajo-Júcar-Segura	4.104	7.152	3.717	-48,0	5.977	2.889	-51,7
Guadiana	233	216	90	-58,4	408	230	-43,6
Guadalquivir-Sur	1.016	1.344	1.151	-14,4	1.008	877	-13,0
Ebro-Pirineo	3.483	7.652	5.698	-25,5	7.286	6.616	-9,2
Total	16.586	39.424	22.559	-42,8	33.035	20.994	-36,4

Energía producible hidráulica diaria durante 2002 comparada con el producible medio histórico (GWh)



Energía producible hidroeléctrica mensual

	2001				2002			
	GWh		Índice		GWh		Índice	
	Mensual	Acumul.	Mensual	Acumul.	Mensual	Acumul.	Mensual	Acumul.
Enero	7.798	7.798	1,97	1,97	1.224	1.224	0,31	0,31
Febrero	5.126	12.923	1,25	1,61	1.448	2.673	0,35	0,33
Marzo	7.938	20.861	2,20	1,79	2.121	4.794	0,59	0,41
Abril	3.637	24.498	1,14	1,65	1.655	6.449	0,52	0,44
Mayo	2.922	27.420	0,99	1,54	1.725	8.173	0,59	0,46
Junio	1.341	28.761	0,60	1,44	1.220	9.393	0,55	0,47
Julio	824	29.585	0,81	1,41	446	9.839	0,44	0,47
Agosto	347	29.932	0,68	1,39	333	10.173	0,66	0,47
Septiembre	402	30.334	0,63	1,37	478	10.651	0,76	0,48
Octubre	1.234	31.568	0,86	1,34	1.481	12.131	1,04	0,52
Noviembre	902	32.469	0,41	1,26	3.024	15.156	1,37	0,59
Diciembre	566	33.035	0,18	1,14	5.838	20.994	1,83	0,73

Evolución mensual de las reservas hidroeléctricas.

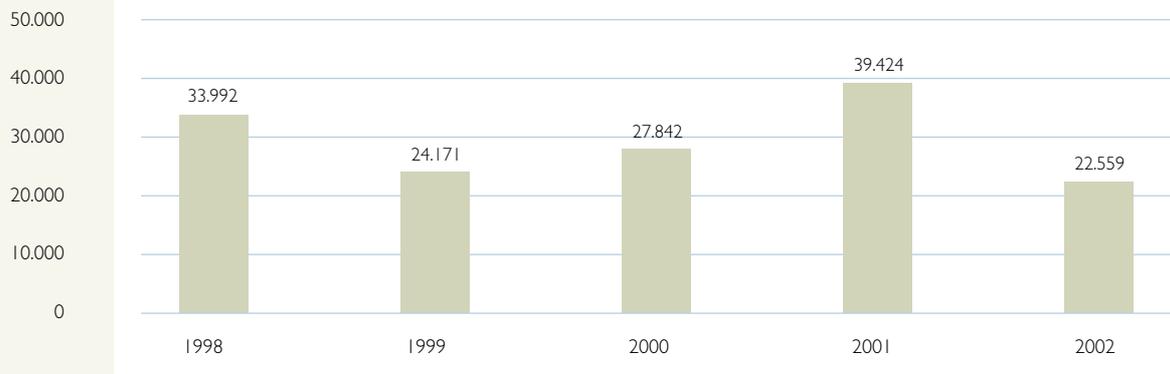
	2001						2002					
	Anuales		Hiperanuales		Conjunto		Anuales		Hiperanuales		Conjunto	
	GWh	%	GWh	%	GWh	%	GWh	%	GWh	%	GWh	%
Enero	6.565	79	5.889	62	12.453	70	2.863	34	3.754	39	6.617	37
Febrero	6.047	72	5.971	63	12.018	67	3.434	41	3.676	39	7.110	40
Marzo	6.779	81	6.725	70	13.504	75	4.171	50	3.519	37	7.690	43
Abril	6.261	75	6.665	70	12.926	72	4.404	53	3.454	36	7.857	44
Mayo	6.399	77	6.532	68	12.930	72	4.568	55	3.455	36	8.023	45
Junio	5.924	71	6.140	64	12.065	67	4.428	53	3.229	34	7.657	43
Julio	5.202	62	5.825	61	11.028	62	3.886	47	3.132	33	7.018	39
Agosto	4.291	51	5.351	56	9.643	54	3.521	42	2.973	31	6.494	36
Septiembre	3.668	44	5.048	53	8.716	49	3.414	41	2.872	30	6.285	35
Octubre	3.508	42	4.828	51	8.336	47	3.715	44	3.014	32	6.729	38
Noviembre	2.923	35	4.387	46	7.309	41	4.830	58	3.512	37	8.342	47
Diciembre	2.581	31	3.898	41	6.479	36	6.140	73	4.575	48	10.716	60

Datos a final de mes

Valores extremos de las reservas

		Potencia			Valores históricos	
		GWh	Fecha	%	Fecha	%
Máximos	Anuales	6.140	diciembre	73,5	mayo de 1969	92,0
	Hiperanuales	4.575	diciembre	47,9	abril de 1979	91,1
	Conjunto	10.716	diciembre	59,9	abril de 1979	86,6
Mínimos	Anuales	2.863	enero	34,3	enero de 1976	24,9
	Hiperanuales	2.872	septiembre	30,1	noviembre de 1983	17,6
	Conjunto	6.285	septiembre	35,1	octubre de 1995	23,6

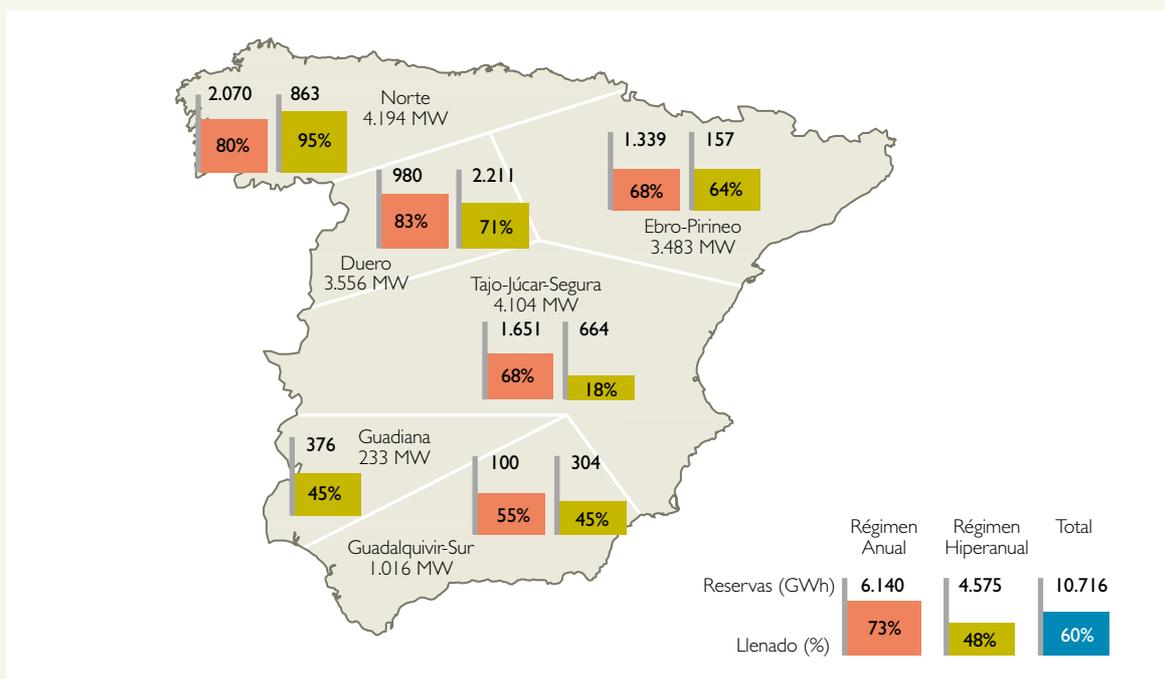
Producción hidroeléctrica en b.a. (GWh)



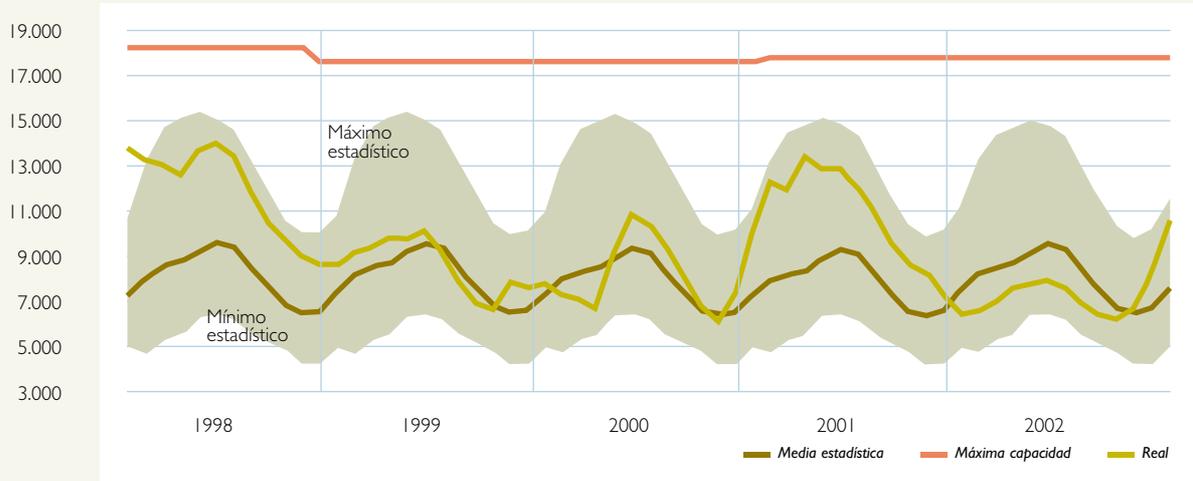
Energía producible hidroeléctrica

Año	GWh	Índice	Probabilidad de ser superado
1998	27.162	0,91	61%
1999	19.901	0,68	93%
2000	26.238	0,90	62%
2001	33.035	1,14	27%
2002	20.994	0,73	88%

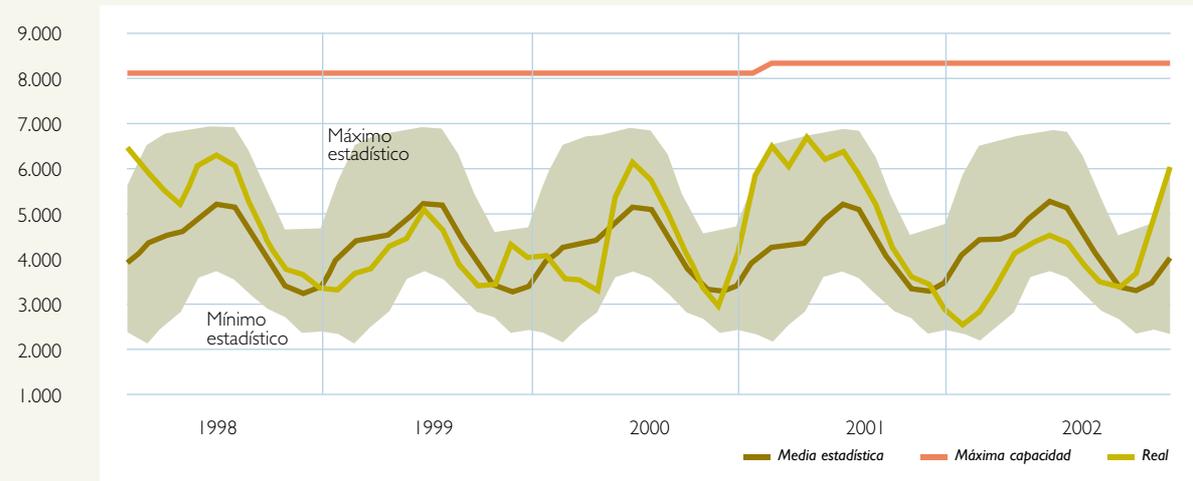
Potencia instalada y reservas hidroeléctricas a 31 de diciembre por cuencas hidrográficas



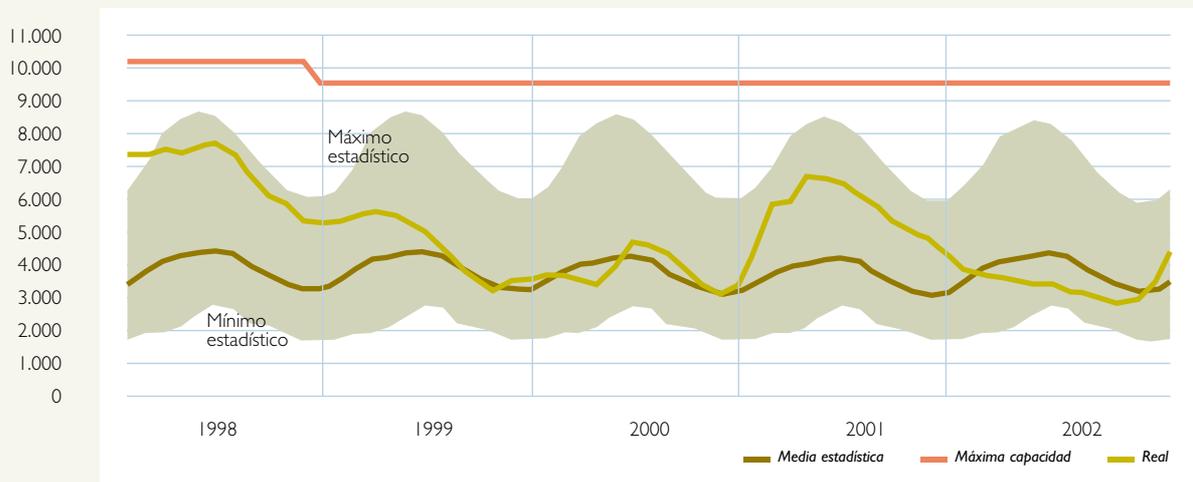
Reservas hidroeléctricas. (GWh)



Reservas hidroeléctricas en régimen anual. (GWh)



Reservas hidroeléctricas en régimen hiperanual. (GWh)



Producción en b.a. de las centrales de carbón

Centrales	Potencia	2001		2002		Δ%
	MW	GWh	%	GWh	%	
Aboño	916	6.819	10,0	6.820	8,7	0,0
Lada	513	1.890	2,8	3.086	3,9	63,3
Soto de Ribera	671	3.610	5,3	4.836	6,1	34,0
Narcea	595	3.382	5,0	3.748	4,8	10,8
Anllares	365	2.521	3,7	2.838	3,6	12,6
Compostilla	1.312	7.223	10,6	7.721	9,8	6,9
La Robla	655	4.225	6,2	4.508	5,7	6,7
Guardo	516	2.427	3,6	3.377	4,3	39,2
Puertollano	221	994	1,5	1.068	1,4	7,5
Puente Nuevo	324	1.580	2,3	2.311	2,9	46,2
Total hulla+antracita	6.088	34.671	50,9	40.313	51,2	16,3
Los Barrios	568	4.018	5,9	4.074	5,2	1,4
Litoral	1.159	7.597	11,2	7.489	9,5	-1,4
Pasajes	217	1.099	1,6	1.629	2,1	48,3
Total carbón importado	1.944	12.714	18,7	13.193	16,7	3,8
Serchs	160	245	0,4	961	1,2	292,2
Escatrón	80	345	0,5	307	0,4	-11,1
Teruel	1.102	5.268	7,7	7.369	9,4	39,9
Escucha	160	608	0,9	975	1,2	60,4
Total lignito negro	1.502	6.466	9,5	9.612	12,2	48,7
Puentes	1.468	10.714	15,7	11.368	14,4	6,1
Meirama	563	3.526	5,2	4.282	5,4	21,4
Total lignito pardo	2.031	14.240	20,9	15.651	19,9	9,9
Total	11.565	68.091	100,0	78.768	100,0	15,7

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	2.875	8.443	92,3	94,6	0,0	1,2	98,8
Aboño 2	556	3.945	7.453	94,4	95,2	9,7	4,5	85,8
Lada 3	155	943	7.227	83,9	84,2	0,0	17,2	82,8
Lada 4	358	2.142	6.677	86,1	89,6	0,0	20,6	79,4
Soto 1	67	372	6.786	67,8	81,8	0,0	6,5	93,5
Soto 2	254	1.803	8.192	82,4	86,7	0,0	1,6	98,4
Soto 3	350	2.660	8.346	88,7	91,1	0,0	2,1	97,9
Narcea 1	65	329	7.192	58,5	70,4	0,0	1,2	98,8
Narcea 2	166	1.047	7.470	79,5	84,5	0,0	9,4	90,6
Narcea 3	364	2.371	7.202	87,2	90,4	12,0	2,7	85,3
Anllares	365	2.838	8.157	91,0	95,3	0,0	2,4	97,6
Compostilla 1	141	197	1.574	86,5	88,9	0,0	81,5	18,5
Compostilla 2	141	836	7.136	69,5	83,0	0,0	2,7	97,3
Compostilla 3	330	2.337	8.055	83,4	87,9	0,0	3,1	96,9
Compostilla 4	350	2.334	8.095	77,7	82,4	0,0	2,0	98,0
Compostilla 5	350	2.018	6.867	75,5	84,0	11,4	1,4	87,2
La Robla 1	284	2.034	7.868	85,3	91,0	0,0	4,2	95,8
La Robla 2	371	2.474	7.522	86,8	88,7	8,6	3,6	87,7
Guardo 1	155	1.024	8.063	80,8	81,9	0,0	6,8	93,2
Guardo 2	361	2.354	7.522	90,2	86,7	7,3	10,3	82,5
Puertollano	221	1.068	5.536	79,8	87,3	14,0	16,9	69,1
Puente Nuevo	324	2.311	7.798	89,8	91,5	0,0	9,3	90,7
Total hulla+antracita	6.088	40.313	7.444	85,3	88,9	3,8	7,6	88,6
Los Barrios	568	4.074	8.170	88,2	87,8	0,0	7,1	92,9
Litoral 1	577	4.078	7.920	86,6	89,2	0,0	6,9	93,1
Litoral 2	582	3.411	7.303	83,7	80,3	11,4	8,7	79,9
Pasajes	217	1.629	8.203	89,0	91,5	0,0	3,7	96,3
Total c.importado	1.944	13.193	7.840	86,6	86,6	3,4	7,1	89,5
Serchs	160	961	6.669	81,8	90,0	0,0	16,3	83,7
Escatrón	80	307	5.039	64,8	76,0	0,0	32,5	67,5
Teruel 1	368	2.396	7.907	76,4	82,3	0,0	2,8	97,2
Teruel 2	368	2.441	8.024	78,1	82,7	0,0	3,0	97,0
Teruel 3	366	2.532	8.226	80,8	84,1	0,0	2,3	97,7
Escucha	160	975	7.462	84,1	81,7	0,0	17,3	82,7
Total lignito negro	1.502	9.612	7.681	78,5	83,3	0,0	7,0	93,0
Puentes 1	369	2.834	8.342	89,7	92,1	0,0	2,2	97,8
Puentes 2	366	2.859	8.447	90,7	92,5	0,0	1,7	98,3
Puentes 3	366	2.886	8.644	90,9	91,2	0,0	1,0	99,0
Puentes 4	367	2.789	8.314	89,1	91,4	1,0	1,7	97,4
Meirama	563	4.282	8.210	88,8	92,6	0,0	2,2	97,8
Total lignito pardo	2.031	15.651	8.374	89,7	92,0	0,2	1,8	98,0
Total	11.565	78.768	7.705	85,4	88,4	2,6	6,4	91,0

(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

	2001		2002		Δ%
	GWh	%	GWh	%	
Carbón nacional	34.294	50,4	36.030	45,7	5,1
Hulla + antracita	23.868	35,1	24.351	30,9	2,0
Lignito negro	4.008	5,9	5.124	6,5	27,8
Lignito pardo	6.418	9,4	6.555	8,3	2,1
Carbón importado	31.716	46,6	40.739	51,7	28,4
Total carbón	66.010	96,9	76.769	97,5	16,3
Combustibles de apoyo	2.081	3,1	1.999	2,5	-3,9
Fuel	660	1,0	639	0,8	-3,2
Gas natural	161	0,2	226	0,3	40,4
Gas siderúrgico	1.260	1,9	1.134	1,4	-10,0
Total	68.091	100,0	78.768	100,0	15,7

Producción en b.a. de las centrales de fuel y mixtas

Centrales	Potencia MW	2001		2002		Δ%
		GWh	%	GWh	%	
Aceca 2	314	666	12,2	515	6,2	-22,8
Almería	-	0	0,0	0	0,0	0,0
Badalona II	344	0	0,0	0	0,0	0,0
Burceña	-	0	0,0	0	0,0	0,0
Cádiz	-	0	0,0	0	0,0	0,0
Castellón	1.084	1.651	30,3	2.207	26,4	33,6
C.Colón I y 3	230	143	2,6	160	1,9	11,9
Escombreras	578	1.241	22,8	2.739	32,8	120,8
Málaga	-	0	0,0	0	0,0	0,0
Sabón	470	946	17,4	840	10,1	-11,3
San Adrián 2	350	268	4,9	264	3,2	-1,4
Santurce 2	542	534	9,8	1.620	19,4	203,3
Total fuel	3.912	5.450	100,0	8.345	100,0	53,1
Aceca I	314	764	11,0	877	10,8	14,7
Algeciras	753	1.619	23,3	1.562	19,2	-3,5
Besós	450	523	7,5	465	5,7	-11,1
C.Colón 2	148	186	2,7	236	2,9	27,0
San Adrián I y 3	700	690	9,9	939	11,6	36,1
Foix	520	974	14,0	1.183	14,6	21,4
Santurce I	377	480	6,9	929	11,4	93,5
GICC (Elcogás)	320	1.712	24,6	1.938	23,8	13,2
Total mixtas	3.582	6.948	100,0	8.129	100,0	17,0
Besós 3 y 4	800	-	-	1.627	30,7	0,0
Castejón I	400	-	-	544	10,3	0,0
Castellón 3	800	-	-	925	17,4	0,0
San Roque I y 2	794	-	-	2.212	41,7	0,0
Total ciclo combinado	2.794	-	-	5.308	100,0	0,0
Total	10.288	12.398	-	21.782	-	75,7

Utilización y disponibilidad de los grupos de fuel y mixtos

Grupos	Potencia MW	Producción GWh	Horas Func	Coeficientes utilización (%)		Indisponibilidad (%)		Disponibilidad %
				s/Disponibles (1)	En horas de acoplamiento (2)	Revisión Periódica	Averías	
Aceca 2	314	515	2.927	19,5	56,0	3,4	0,8	95,8
Almería 1	-	0	0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0
Almería 2	-	0	0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0
Almería 3	-	0	0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0
Badalona II 1	172	0	0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0
Badalona II 2	172	0	0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0
Burceña	-	0	0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0
Cádiz 1	-	0	0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0
Cádiz 2	-	0	0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0
Cádiz 3	-	0	0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0
Castellón 1	542	0	0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0
Castellón 2	542	2.207	5.738	55,7	71,0	0,0	16,5	83,5
C.Colón 1	70	0	0	0,0	0,0	0,0	99,8	0,2
C.Colón 3	160	160	1.840	14,9	54,4	0,0	23,0	77,0
Escombreras 1	-	0	0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0
Escombreras 2	-	0	0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0
Escombreras 3(*)	-	437	3.830	68,4	81,5	0,0	10,7	89,3
Escombreras 4	289	1.172	5.822	54,5	69,6	0,0	15,0	85,0
Escombreras 5	289	1.131	5.987	55,4	65,3	0,0	19,5	80,5
Málaga 1	-	0	0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0
Málaga 2	-	0	0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0
Sabón 1	120	355	3.593	34,3	82,4	0,0	1,4	98,6
Sabón 2	350	485	1.980	24,8	69,9	0,0	36,3	63,7
San Adrián 2	350	264	1.882	22,6	40,1	0,0	61,8	38,2
Santurce 2	542	1.620	3.782	41,1	79,0	0,0	16,9	83,1
Total fuel	3.912	8.345	2.957	45,3	72,1	0,2	47,1	52,7
Aceca 1	314	877	4.862	33,2	57,4	2,6	1,5	95,9
Algeciras 1	220	309	2.803	19,4	50,1	0,0	17,4	82,6
Algeciras 2	533	1.253	4.271	33,7	55,0	0,0	20,5	79,5
Besós 1	150	0	0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0
Besós 2	300	465	2.685	24,6	57,7	0,0	28,0	72,0
C.Colón 2	148	236	3.196	21,2	49,9	8,2	6,0	85,8
San Adrián 1	350	396	3.281	21,3	34,5	6,9	32,6	60,5
San Adrián 3	350	543	3.467	27,1	44,7	8,9	25,6	65,4
Foix	520	1.183	4.675	33,2	48,7	3,8	18,0	78,2
Santurce 1	377	929	3.545	35,8	69,5	0,0	21,4	78,6
GICC (Elcogás)	320	1.938	7.099	81,2	85,3	4,1	10,8	85,1
Total mixtos	3.582	8.129	3.936	34,7	57,7	2,9	22,4	74,6
San Roque 1	397	1.274	4.291	54,4	74,8	13,5	5,6	80,9
San Roque 2	397	938	3.394	46,2	69,6	0,0	12,4	87,6
Besós 3	400	844	3.004	39,7	70,3	0,0	8,9	91,1
Besós 4	400	783	2.505	43,9	78,1	0,0	12,8	87,2
Castejón 1	400	544	1.904	31,6	71,5	0,0	1,6	98,4
Castellón 3	800	925	2.628	19,8	44,0	0,0	0,1	99,9
Total ciclo combinado	2.794	5.308	2.906	36,8	65,4	3,0	7,0	90,0
Total	10.288	21.782	3.284	40,6	64,5	1,6	33,3	65,2

(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).

(*) Baja a partir de julio 2002

Producción en b.a. de los grupos nucleares

Centrales	Potencia MW	2001		2002		Δ%
		GWh	%	GWh	%	
Almaraz I	974	8.456	13,3	7.734	12,3	-8,5
Almaraz II	983	7.881	12,4	8.449	13,4	7,2
Ascó I	1.028	8.122	12,7	8.795	14,0	8,3
Ascó II	1.027	8.158	12,8	8.134	12,9	-0,3
Cofrentes	1.025	8.587	13,5	8.189	13,0	-4,6
Garaña	466	3.575	5,6	3.998	6,3	11,8
José Cabrera	160	1.127	1,8	1.009	1,6	-10,4
Trillo I	1.066	8.426	13,2	8.356	13,3	-0,8
Vandellós II	1.087	9.376	14,7	8.352	13,3	-10,9
Total	7.816	63.708	100,0	63.016	100,0	-1,1

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	7.734	8.153	97,5	97,4	6,6	0,4	93,0
Almaraz II	983	8.449	8.760	98,1	98,1	0,0	0,0	100,0
Ascó I	1.028	8.795	8.740	98,2	97,9	0,0	0,5	99,5
Ascó II	1.027	8.134	8.184	97,2	96,8	6,2	0,7	93,0
Cofrentes	1.025	8.189	7.879	100,7	101,4	7,8	1,7	90,5
Garaña	466	3.998	8.712	98,5	98,5	0,0	0,6	99,4
José Cabrera	160	1.009	6.929	92,8	91,0	17,1	5,3	77,6
Trillo I	1.066	8.356	7.878	99,4	99,5	9,9	0,1	90,0
Vandellós II	1.087	8.352	7.925	96,7	97,0	9,0	0,3	90,7
Total	7.816	63.016	8.214	98,2	98,2	5,6	0,6	93,8

(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.

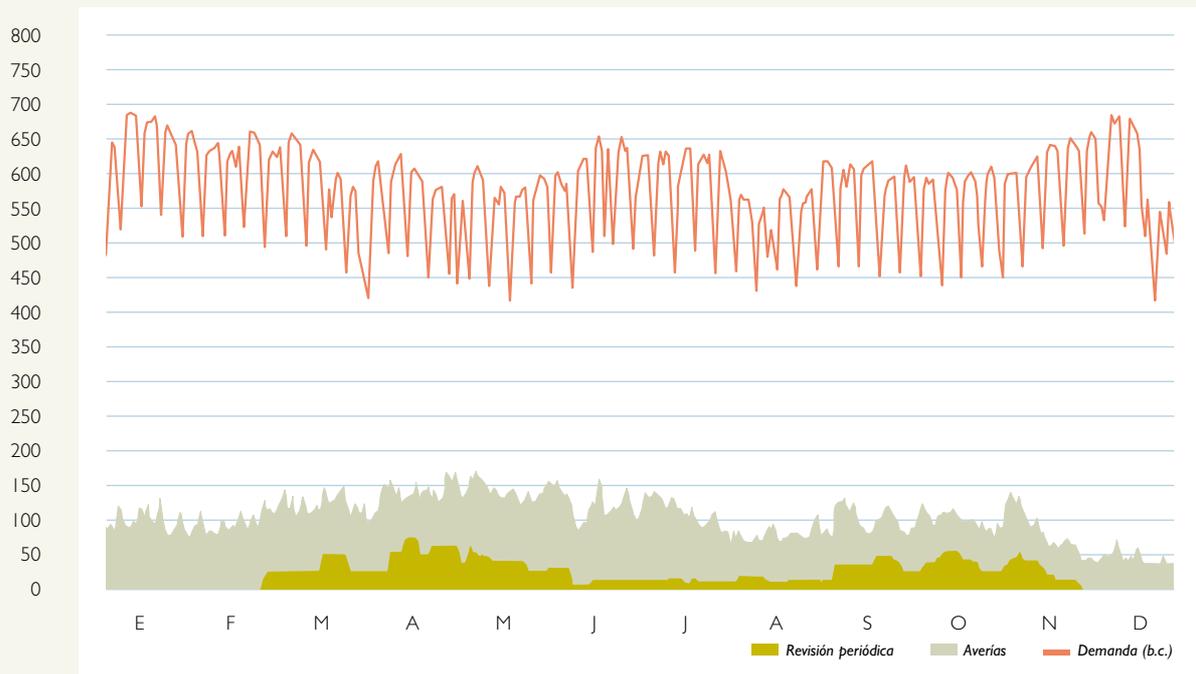
(2) Es el cociente entre la producción real y la producción total que hubiese podido alcanzar la central funcionando a potencia nominal en el conjunto de horas en las que ha estado acoplada (produciendo).

Utilización y disponibilidad de las centrales térmicas (%)

	Utilización (%)		Disponibilidad (%)	
	2001	2002	2001	2002
Nuclear	98,2	98,2	94,8	93,8
Carbón	73,0	85,4	92,1	91,0
Hulla+antracita	71,0	85,3	91,5	88,6
Lignito pardo	83,1	89,7	96,4	98,0
Lignito negro	55,8	78,5	88,0	93,0
Carbón importado	80,5	86,6	92,8	89,5
Fuel/mixtas	21,6	40,6	79,7	65,2
Fuel	18,4	45,3	73,1	52,7
Mixtas (*)	25,1	36,4	88,3	78,0
Total térmicas	64,8	73,2	89,2	83,4

(*) Incluye GICC (Elcogás) y ciclo combinado

Comparación de la demanda diaria en b.c. con la indisponibilidad diaria del equipo térmico (GWh)







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).

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: son aquellos que son suministrados en alta tensión (1 kV). A partir del 1 de enero del año 2003 tendrán 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 detraer 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.

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 realizado 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.

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.

Producible 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 50MW 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 regulación 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 **hiperannual**, 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 28 de febrero de 2003.

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-20106-2003



RED ELÉCTRICA
DE ESPAÑA

Pº del Conde de los Gaitanes, 177
28109 Alcobendas - Madrid
www.ree.es