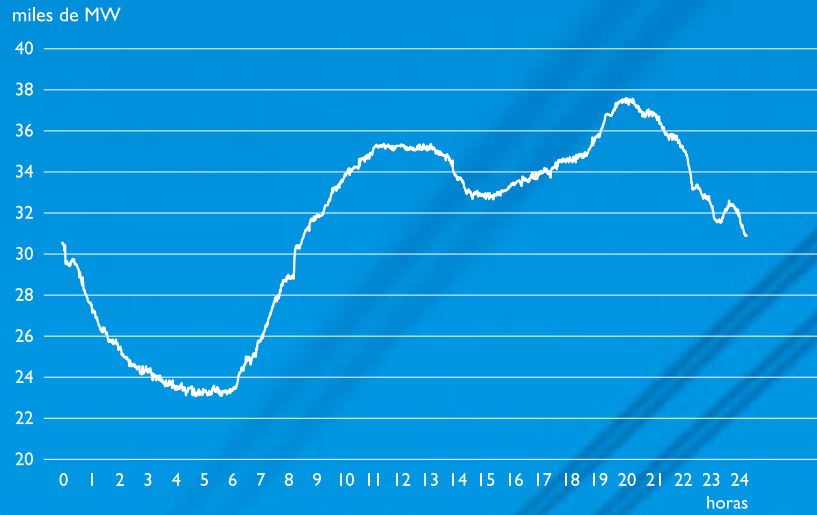




■ 2003

El Sistema Eléctrico Español



RED ELÉCTRICA
DE ESPAÑA



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

El Sistema Eléctrico por Comunidades Autónomas



Gráficos y cuadros

Balace de energía eléctrica	92
Estructura de la producción del régimen ordinario por tipo de central	93
Producción del régimen ordinario y régimen especial	93
Potencia instalada del régimen ordinario	94
Estructura de la potencia instalada del régimen ordinario por tipo de central	94
Situación de las centrales eléctricas	95
Producción en b.a. de las centrales térmicas peninsulares	96
Potencia instalada del régimen especial	97
Estructura de la potencia instalada del régimen especial	98
Estructura de la energía adquirida al régimen especial	98
Energía adquirida al régimen especial	99
Previsión de instalación de ciclos combinados	100
Saldos de intercambios de energía entre Comunidades Autónomas peninsulares	101
Solicitudes de acceso a la red de transporte 1999-2003	102
Acceso a la red de transporte de nueva generación de régimen ordinario 1999-2003	102
Acceso a la red de transporte de nueva generación de régimen especial eólica 1999-2003	103
Acceso a la red de transporte de nueva generación de régimen especial no eólico 1999-2003	103
Acceso a la red de transporte de demanda y distribución 1999-2003	104
Energía no suministrada y tiempo de interrupción medio	104

Balance de energía eléctrica (GWh)

	Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla- La Mancha	Castilla y León	Cataluña	Ceuta
Hidráulica	1.297	3.681	1.518	0	1	589	804	11.404	4.969	0
Nuclear	0	0	0	0	0	0	9.809	3.739	25.330	0
Carbón	13.811	7.645	17.069	3.547	0	0	1.028	16.746	578	0
Fuel/gas (*)	1.286	0	0	1.865	7.471	0	2.589	0	1.573	181
Ciclo Combinado	3.673	0	0	0	0	0	0	0	3.942	0
Producción (b.a.)	20.067	11.326	18.587	5.411	7.472	589	14.230	31.889	36.392	181
- Consumos generación	732	574	984	345	461	8	981	1.356	1.288	9
- Consumos bombeo	760	464	127	0	0	792	152	509	600	0
Producción (b.c.)	18.575	10.288	17.476	5.066	7.011	** -211	13.097	30.024	34.504	172
+ Saldo Intercambios (***)	9.438	-6.437	-8.457	0	0	1.948	-5.260	-19.001	2.780	0
+ Régimen especial	5.242	4.468	1.078	138	591	1.571	3.107	3.772	5.778	0
Hidráulica	256	986	212	0	2	217	239	593	882	0
Eólica	477	1.901	147	0	342	0	1.762	1.522	161	0
Otras renovables	1.149	64	454	130	0	15	106	132	331	0
No renovables	3.360	1.517	265	8	247	1.339	1.000	1.525	4.404	0
Demanda (b.c.) 2003	33.255	8.319	10.097	5.204	7.602	3.308	10.944	14.795	43.062	172
Demanda (b.c.) 2002	30.717	7.876	9.934	4.699	6.982	3.050	10.148	13.821	40.878	158
Δ% 2003/2002	8,3	5,6	1,6	10,8	8,9	8,5	7,8	7,0	5,3	8,8

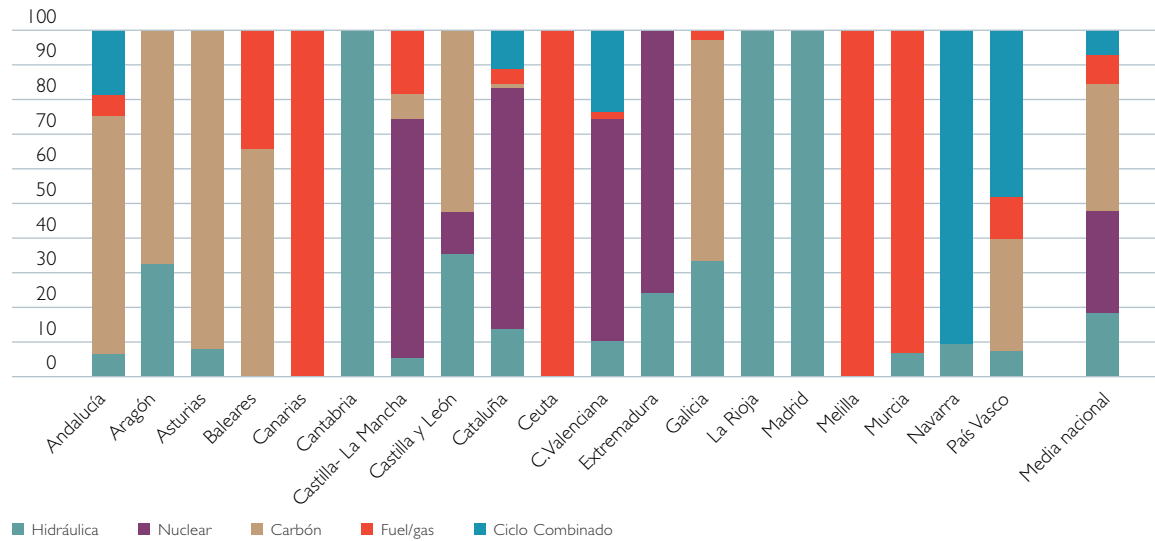
	C. Valenciana	Extremadura	Galicia	La Rioja	Madrid	Melilla	Murcia	Navarra	País Vasco	Total
Hidráulica	1.404	4.706	7.398	152	219	0	84	254	294	38.774
Nuclear	8.294	14.703	0	0	0	0	0	0	0	61.875
Carbón	0	0	14.142	0	0	0	0	0	1.230	75.796
Fuel/gas	342	0	610	0	0	151	1.173	0	462	17.703
Ciclo Combinado	3.024	0	0	0	0	0	0	2.495	1.856	14.990
Producción (b.a.)	13.064	19.409	22.150	152	219	151	1.257	2.749	3.842	209.138
- Consumos generación	438	641	841	2	3	10	66	58	89	8.886
- Consumos bombeo	1.004	72	198	0	0	0	0	0	0	4.678
Producción (b.c.)	11.622	18.696	21.111	150	216	142	1.191	2.691	3.753	195.574
+ Saldo Intercambios (***)	9.565	-14.387	-10.188	656	25.917	0	2.610	-327	12.409	1.264
+ Régimen especial	1.691	51	6.879	649	1.102	0	695	2.411	1.268	40.491
Hidráulica	26	31	813	52	132	0	32	347	115	4.935
Eólica	108	0	3.554	457	0	0	24	1.589	96	12.140
Otras renovables	62	0	323	3	248	0	12	226	98	3.353
No renovables	1.495	20	2.189	137	722	0	627	249	959	20.063
Demanda (b.c.) 2003	22.878	4.360	17.802	1.455	27.235	142	4.496	4.775	17.430	237.329
Demanda (b.c.) 2002	21.662	4.020	17.215	1.372	25.787	131	4.250	3.817	16.664	223.180
Δ% 2003/2002	5,6	8,5	3,4	6,0	5,6	8,5	5,8	25,1	4,6	6,3

(*) Incluye GICC (Elcogás)

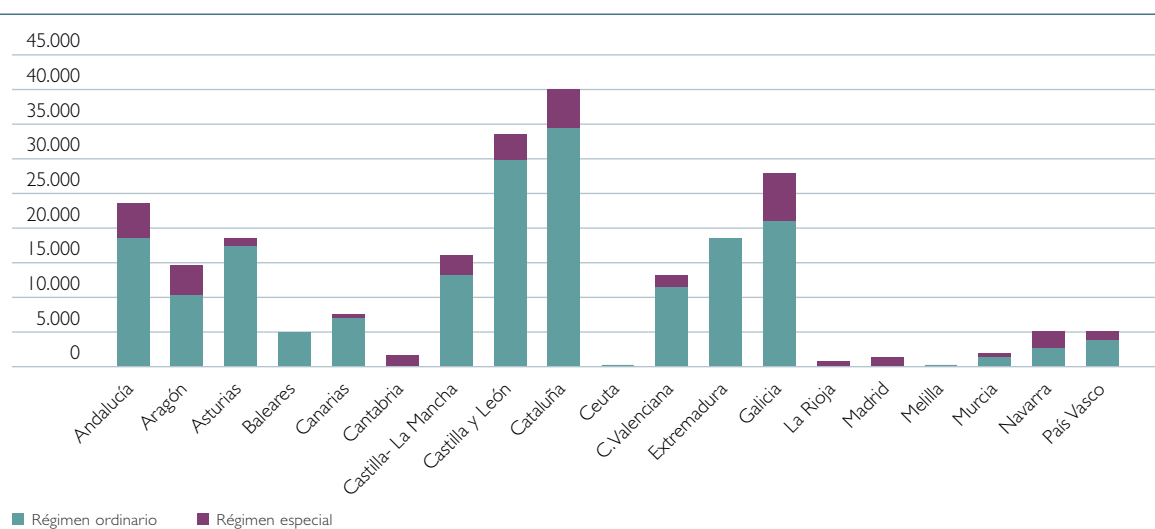
(**) Provocado por el saldo negativo entre energía consumida y generada en el ciclo bombeo-turbinación de la central de Aguayo

(***) No incluye movimientos de energía en tensiones inferiores a 220 kV entre Comunidades Autónomas. Un valor positivo indica un saldo de intercambios importador y un valor negativo exportador

Estructura de la producción del régimen ordinario por tipo de central (%)



Producción del régimen ordinario y régimen especial (GWh)



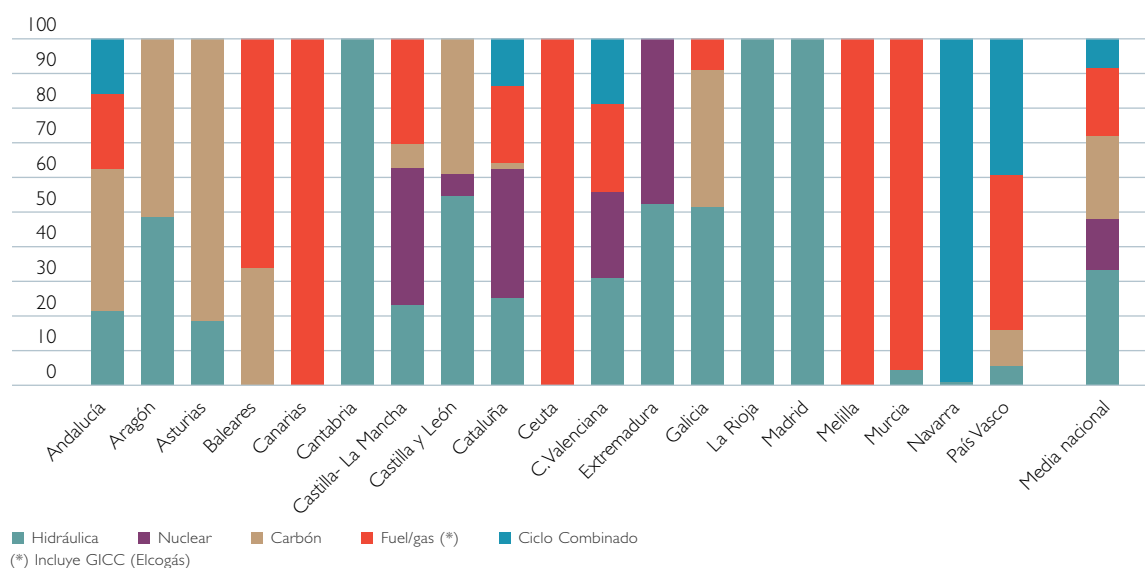
Potencia instalada del régimen ordinario (MW)

	Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla- La Mancha	Castilla y León	Cataluña	Ceuta
Hidráulica	1.046	1.284	661	0	1	389	725	3.979	2.206	0
Nuclear	0	0	0	0	0	0	1.226	466	3.142	0
Carbón	2.051	1.342	2.695	510	0	0	221	2.848	160	0
Fuel/gas (*)	1.061	0	0	1.007	1.887	0	948	0	1.870	49
Ciclo Combinado	794	0	0	0	0	0	0	0	1.200	0
Total 2003	4.952	2.626	3.356	1.517	1.888	389	3.120	7.293	8.578	49
Total 2002	5.022	2.626	3.356	1.367	1.604	389	3.120	7.293	8.672	49
Δ% 2003/2002	-1,4	0,0	0,0	11,0	17,7	0,0	0,0	0,0	-1,1	0,0

	C. Valenciana	Extremadura	Galicia	La Rioja	Madrid	Melilla	Murcia	Navarra	País Vasco	Total
Hidráulica	1.326	2.148	2.681	8	59	0	28	11	105	16.658
Nuclear	1.085	1.957	0	0	0	0	0	0	0	7.876
Carbón	0	0	2.031	0	0	0	0	0	217	12.075
Fuel/gas (*)	1.084	0	470	0	0	54	578	0	919	9.926
Ciclo Combinado	800	0	0	0	0	0	0	800	800	4.394
Total 2003	4.295	4.105	5.182	8	59	54	606	811	2.041	50.929
Total 2002	4.219	4.105	5.182	8	59	54	606	411	1.241	49.384
Δ% 2003/2002	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	97,3	64,4	3,1

(*) Incluye GICC (Elcogás)

Estructura de la potencia instalada del régimen ordinario por tipo de central (%)



(*) Incluye GICC (Elcogás)



Producción en b.a. de las centrales térmicas peninsulares (GWh)

Centrales	Tipo Central	Potencia MW	Energía (GWh)		
			2002	2003	Δ%
Puente Nuevo	Hulla+antracita	324	2.311	1.864	-19,3
Litoral	Carbón importado	1.159	7.489	8.398	12,1
Los Barrios	Carbón importado	568	4.074	3.549	-12,9
Algeciras	Fuel/gas	753	1.562	820	-47,5
C.Colón	Fuel/gas	308	396	466	17,6
San Roque	Ciclo combinado	794	2.212	3.673	66,0
Andalucía		3.906	18.044	18.770	4,0
Escatrón	Lignito negro	80	307	217	-29,2
Escucha	Lignito negro	160	975	655	-32,9
Teruel	Lignito negro	1.102	7.369	6.773	-8,1
Aragón		1.342	8.651	7.645	-11,6
Aboño	Hulla+antracita	916	6.820	6.927	1,6
Lada	Hulla+antracita	513	3.086	2.315	-25,0
Narcea	Hulla+antracita	595	3.748	3.683	-1,7
Soto de Ribera	Hulla+antracita	671	4.836	4.144	-14,3
Asturias		2.695	18.490	17.069	-7,7
José Cabrera	Nuclear	160	1.009	1.140	13,0
Trillo I	Nuclear	1.066	8.356	8.669	3,7
Puertollano	Hulla+antracita	221	1.068	1.028	-3,8
Aceca	Fuel/gas	628	1.391	917	-34,1
GICC (Elcogás)	Fuel/gas	320	1.938	1.672	-13,7
Castilla-La Mancha		2.395	13.763	13.426	-2,5
Garoña	Nuclear	466	3.998	3.739	-6,5
Anllares	Hulla+antracita	365	2.838	2.449	-13,7
Compostilla	Hulla+antracita	1.312	7.721	7.164	-7,2
Guardo	Hulla+antracita	516	3.377	2.513	-25,6
La Robla	Hulla+antracita	655	4.508	4.620	2,5
Castilla y León		3.314	22.442	20.485	-8,7
Ascó	Nuclear	2.055	16.929	16.805	-0,7
Vandellós II	Nuclear	1.087	8.352	8.525	2,1
Serchs	Lignito negro	160	961	578	-39,8
Besós I y 2	Fuel/gas	300	465	77	-83,4
Foix	Fuel/gas	520	1.183	934	-21,0
San Adrián	Fuel/gas	1.050	1.203	562	-53,3
Badalona II	Fuel/gas	-	-	-	-
Besós 3 y 4	Ciclo combinado	800	1.627	3.568	119,3
Tarragona Endesa	Ciclo combinado	400	-	374	-
Cataluña		6.372	30.720	31.423	2,3
Cofrentes	Nuclear	1.085	8.189	8.294	1,3
Castellón	Fuel/gas	1.084	2.207	342	-84,5
Castellón 3	Ciclo combinado	800	925	3.024	227,0
C.Valenciana		2.969	11.320	11.660	3,0
Almaraz	Nuclear	1.957	16.183	14.703	-9,1
Extremadura		1.957	16.183	14.703	-9,1
Meirama	Lignito pardo	563	4.282	3.585	-16,3
Puentes de García Rodríguez	Lignito pardo	1.468	11.368	10.557	-7,1
Sabón	Fuel/gas	470	840	610	-27,4
Galicia		2.501	16.490	14.752	-10,5
Escombreras	Fuel/gas	578	2.739	1.173	-57,2
Murcia		578	2.739	1.173	-57,2
Castejón 1	Ciclo combinado	400	544	1.602	194,3
Castejón 2	Ciclo combinado	400	-	893	-
Navarra		800	544	2.495	358,3
Pasajes de San Juan	Carbón importado	217	1.629	1.230	-24,5
Santurce	Fuel/gas	919	2.549	462	-81,9
Bahía Bizkaia	Ciclo combinado	800	-	1.856	-
País Vasco		1.936	4.179	3.548	-15,1
Total		30.765	163.566	157.149	-3,9

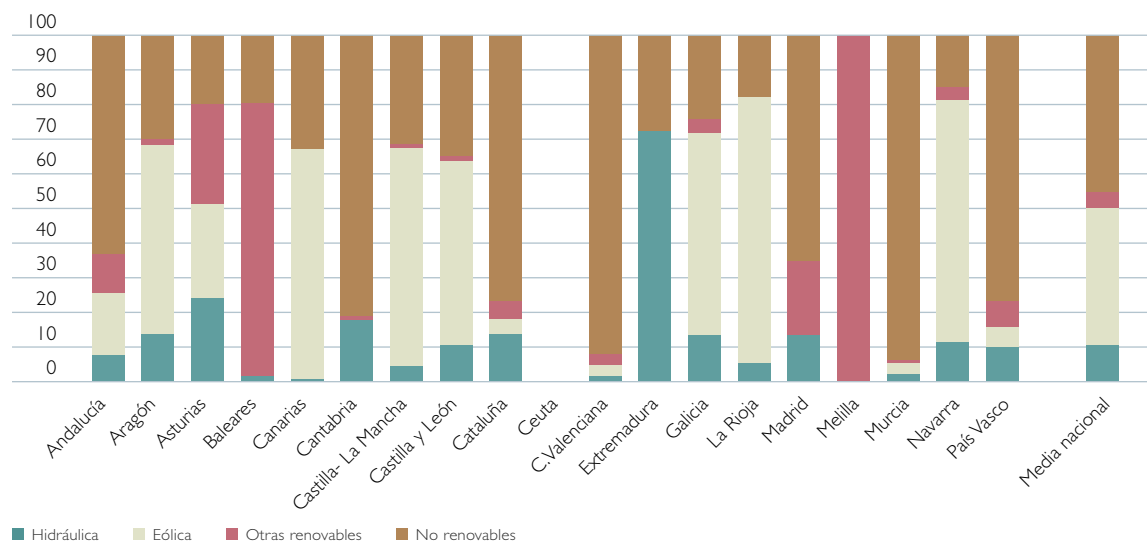
Potencia instalada del régimen especial (MW) (*)

	Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla- La Mancha	Castilla y León	Cataluña	Ceuta
Renovables	455	1.220	240	34	131	65	985	952	383	0
Hidráulica	98	238	72	0	0,5	62	61	156	226	0
Eólica	216	947	82	0	130	0	900	776	75	0
Otras renovables	141	35	86	34	0	3	24	20	82	0
Biomasa	141	35	32	0	0	1	23	20	32	0
R.S.Industriales	0	0	54	0	0	0	0	0	9	0
R.S.Urbanos	0	0	0	34	0	2	0	0	40	0
Solar	0	0	0	0,4	0	0	1	0	1	0
No renovables	787	521	60	9	65	285	450	510	1.276	0
Calor residual	42	0	0	9	27	0	0	0	0	0
Carbón	0	0	0	0	0	69	0	0	0	0
Fuel-Gasoil	108	71	24	0	0	12	217	85	264	0
Gas de refinera	121	0	0	0	38	0	0	0	0	0
Gas natural	516	450	36	0	0	204	233	425	1.012	0
Total 2003	1.242	1.741	300	43	196	350	1.435	1.462	1.659	0
Total 2002	1.130	1.622	290	30	192	347	1.250	1.197	1.645	0
Δ% 2003/2002	9,9	7,3	3,4	44,0	2,1	0,9	14,8	22,1	0,9	-

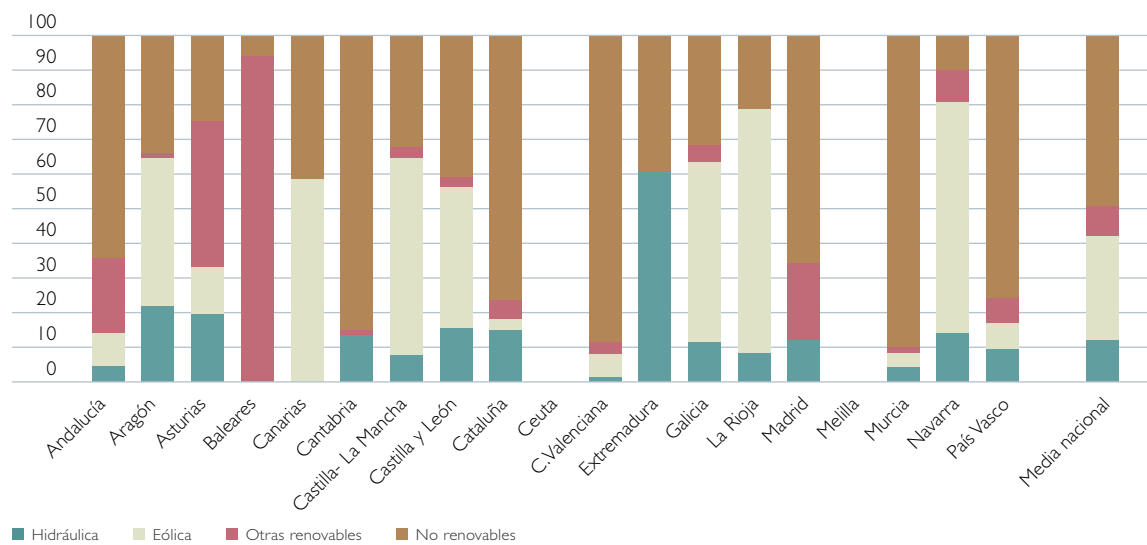
	C. Valenciana	Extremadura	Galicia	La Rioja	Madrid	Melilla	Murcia	Navarra	País Vasco	Total
Renovables	51	18	1.836	219	126	2	23	843	115	7.698
Hidráulica	11	18	322	14	49	0	8	113	48	1.496
Eólica	20	0	1.412	204	0	0	13	688	28	5.491
Otras renovables	20	0	102	1	77	2	2	42	39	711
Biomasa	9	0	34	0	21	0	2	40	16	406
R.S.Industriales	9	0	68	0	10	0	0	0	22	172
R.S.Urbanos	1	0	0	1	45	2	0	0	0	125
Solar	1	0	0	0	1	0	0	2	1	7
No renovables	605	7	587	48	238	0	369	149	378	6.344
Calor residual	7	0	0	0	0	0	0	0	20	105
Carbón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	69
Fuel-Gasoil	77	0	328	4	23	0	46	6	12	1.277
Gas de refinera	31	0	0	0	0	0	0	0	58	248
Gas natural	490	7	259	44	215	0	323	143	288	4.645
Total 2003	656	25	2.423	267	364	2	392	992	493	14.042
Total 2002	636	24	2.098	267	309	2	376	987	487	12.889
Δ% 2003/2002	3,1	4,7	15,5	0,0	17,8	0,0	4,3	0,5	1,2	8,9

Fuente: Comisión Nacional de Energía (CNE) y empresas eléctricas.
(*) Datos provisionales

Estructura de la potencia instalada del régimen especial (%)



Estructura de la energía adquirida al régimen especial (%)



Energía adquirida al régimen especial (GWh) (*)

	Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla- La Mancha	Castilla y León	Cataluña	Ceuta
Renovables	1.882	2.951	813	130	344	232	2.107	2.247	1.374	0
Hidráulica	256	986	212	0	2	217	239	593	882	0
Eólica	477	1.901	147	0	342	0	1.762	1.522	161	0
Otras renovables	1.149	64	454	130	0	15	106	132	331	0
Biomasa	1.149	64	62	0	0	7	105	132	47	0
R.S.Industriales	0	0	392	0	0	0	0	0	24	0
R.S.Urbanos	0	0	0	130	0	8	0	0	259	0
Solar	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
No renovables	3.360	1.517	265	8	247	1.339	1.000	1.525	4.404	0
Calor residual	57	0	0	8	4	0	0	0	0	0
Carbón	0	0	0	0	0	535	0	0	0	0
Fuel-Gasoil	325	195	142	0	0	17	287	185	479	0
Gas de refinera	274	0	0	0	243	0	0	0	0	0
Gas natural	2.704	1.322	123	0	0	787	713	1.340	3.925	0
Total 2003	5.242	4.468	1.078	138	591	1.571	3.107	3.772	5.778	0
Total 2002	4.680	3.537	1.022	126	606	1.327	2.490	2.980	5.697	0
Δ% 2003/2002	12,0	26,3	5,5	10,0	-2,5	18,4	24,8	26,6	1,4	-

	C. Valenciana	Extremadura	Galicia	La Rioja	Madrid	Melilla	Murcia	Navarra	País Vasco	Total
Renovables	196	31	4.690	512	380	0	68	2.162	309	20.428
Hidráulica	26	31	813	52	132	0	32	347	115	4.935
Eólica	108	0	3.554	457	0	0	24	1.589	96	12.140
Otras renovables	62	0	323	3	248	0	12	226	98	3.353
Biomasa	16	0	37	0	7	0	12	223	62	1.923
R.S.Industriales	45	0	286	0	46	0	0	0	35	828
R.S.Urbanos	0	0	0	3	194	0	0	0	0	594
Solar	1	0	0	0	1	0	0	3	1	8
No renovables	1.495	20	2.189	137	722	0	627	249	959	20.063
Calor residual	9	0	0	0	0	0	0	0	75	153
Carbón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	535
Fuel-Gasoil	106	0	1.104	5	40	0	124	2	28	3.039
Gas de refinera	29	0	0	0	0	0	0	0	0	546
Gas natural	1.351	20	1.085	132	682	0	503	247	856	15.790
Total 2003	1.691	51	6.879	649	1.102	0	695	2.411	1.268	40.491
Total 2002	1.588	30	6.172	507	899	0	578	2.299	1.288	35.825
Δ% 2003/2002	6,5	70,0	11,5	28,0	22,6	-	20,2	4,9	-1,6	13,0

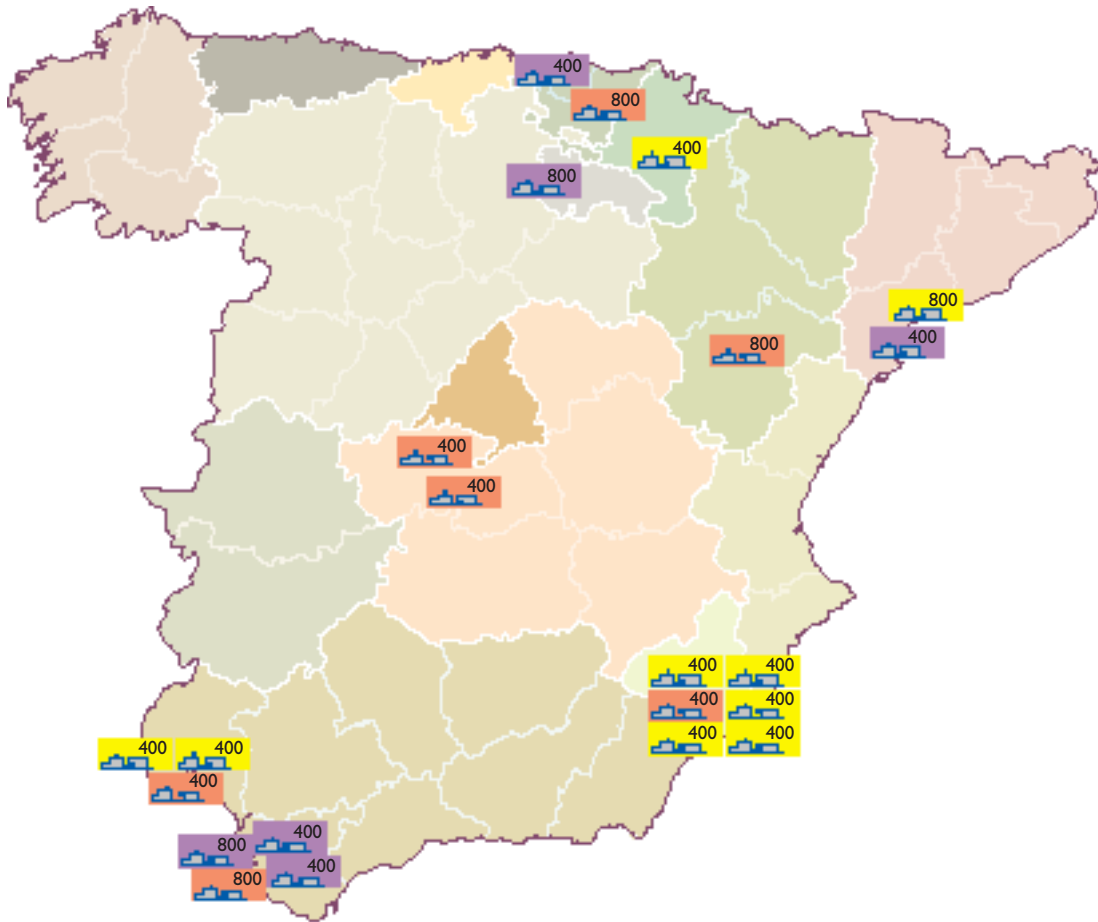
Fuente: Comisión Nacional de Energía (CNE) y empresas eléctricas.

(*) Energía efectivamente entregada por los productores de este régimen al sistema eléctrico.

No incluye la producción destinada al autoconsumo de los propietarios de las centrales.

Datos provisionales

Previsión de instalación de ciclos combinados (*) (MW)



	2004	2005	2006	Total
Andalucía	1.600	1.200	800	3.600
Aragón	0	800	0	800
Asturias	0	0	0	0
Cantabria	0	0	0	0
Castilla-Mancha	0	800	0	800
Castilla y León	0	0	0	0
Cataluña	400	0	800	1.200
Comunidad Valenciana	0	0	0	0
Extremadura	0	0	0	0
Galicia	0	0	0	0
La Rioja	800	0	0	800
Madrid	0	0	0	0
Murcia	0	400	2.000	2.400
Navarra	0	0	400	400
País Vasco	400	800	0	1.200
Totales	3.200	4.000	4.000	11.200

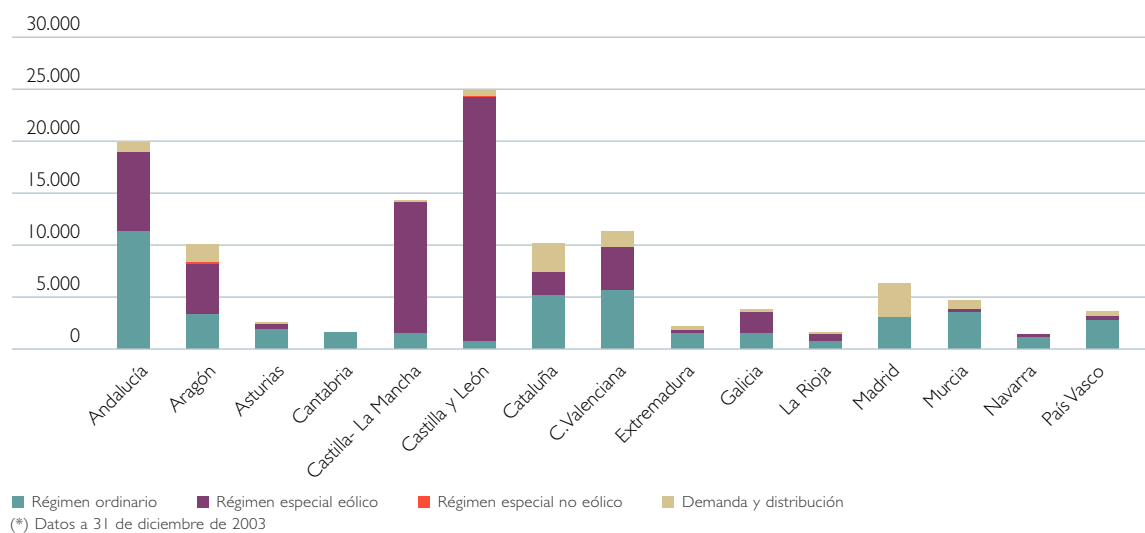


(*) Previsión realizada por RED ELÉCTRICA

Saldos de intercambios de energía entre Comunidades Autónomas peninsulares (GWh)



Solicitudes de acceso a la red de transporte 1999-2003 (MW)*



Acceso a la red de transporte de nueva generación de régimen ordinario 1999-2003 (*) (1)

	Número de solicitudes recibidas	Solicitudes recibidas (MW)	Solicitudes gestionadas (MW)	Solicitudes pendientes contestación documentación completa (MW)	Solicitudes pendientes contestación documentación incompleta (MW)
Andalucía	16	11.391	9.680	387	1.324
Aragón	6	3.377	2.989	388	0
Asturias	3	1.877	0	1.114	763
Cantabria	2	1.570	770	0	800
Castilla-La Mancha	3	1.537	737	0	800
Castilla y León	2	776	0	776	0
Cataluña	8	5.133	3.595	0	1.538
C.Valenciana	5	5.659	4.225	1.434	0
Extremadura	2	1.600	0	0	1.600
Galicia	2	1.543	1.543	0	0
La Rioja	1	800	800	0	0
Madrid	3	3.012	2.228	0	784
Murcia	4	3.578	3.578	0	0
Navarra	3	1.136	754	382	0
País Vasco	4	2.742	2.742	0	0
Total	64	45.729	33.640	4.480	7.609

(*) De los 45.729 MW solicitados, el 94% corresponde a ciclos combinados, el 4,6% a generación de carbón y el 1,4% a generación hidráulica
 (1) Datos a 31 de diciembre de 2003

Acceso a la red de transporte de nueva generación de régimen especial eólica 1999-2003*

	Número de solicitudes recibidas	Solicitudes recibidas (MW)	Solicitudes gestionadas (MW)	Solicitudes pendientes contestación documentación completa (MW)	Solicitudes pendientes contestación documentación incompleta (MW)
Andalucía	45	7.443	6.160	211	1.072
Aragón	49	4.805	1.634	3.076	95
Asturias	7	435	306	129	0
Cantabria	3	99	99	0	0
Castilla-La Mancha	53	12.589	11.267	863	460
Castilla y León	185	23.461	14.959	4.925	3.587
Cataluña	37	2.144	1.850	50	245
C.Valenciana	23	4.029	3.841	188	0
Extremadura	1	236	0	236	0
Galicia	15	1.962	49	1.748	165
La Rioja	11	587	587	0	0
Madrid	0	0	0	0	0
Murcia	2	184	0	184	0
Navarra	7	255	188	33	34
País Vasco	3	260	0	260	0
Total	441	58.489	40.940	11.903	5.658

(*) Datos a 31 de diciembre de 2003

Acceso a la red de transporte de nueva generación de régimen especial no eólico 1999-2003*

	Número de solicitudes recibidas	Solicitudes recibidas (MW)	Solicitudes gestionadas (MW)	Solicitudes pendientes contestación documentación completa (MW)	Solicitudes pendientes contestación documentación incompleta (MW)
Andalucía	2	100	100	0	0
Aragón	12	180	87	3	90
Asturias	1	50	0	50	0
Cantabria	1	76	76	0	0
Castilla-La Mancha	0	0	0	0	0
Castilla y León	1	29	29	0	0
Cataluña	5	111	111	0	0
C.Valenciana	0	0	0	0	0
Extremadura	0	0	0	0	0
Galicia	1	10	0	10	0
Rioja, La	0	0	0	0	0
Madrid	0	0	0	0	0
Murcia	0	0	0	0	0
Navarra	0	0	0	0	0
País Vasco	0	0	0	0	0
Total	23	556	403	63	90

(*) Datos a 31 de diciembre de 2003

Acceso a la red de transporte de demanda y distribución 1999-2003*

	Número de solicitudes recibidas	Solicitudes recibidas (MW)	Solicitudes gestionadas (MW)	Solicitudes pendientes contestación documentación completa (MW)	Solicitudes pendientes contestación documentación incompleta (MW)
Andalucía	9	853	250	303	300
Aragón	15	1.723	545	898	280
Asturias	2	120	120	0	0
Cantabria	0	0	0	0	0
Castilla-La Mancha	2	195	120	75	0
Castilla y León	11	428	0	363	65
Cataluña	29	2.803	810	1.860	133
C.Valenciana	17	1.717	550	997	170
Extremadura	3	243	148	0	95
Galicia	5	264	183	0	81
La Rioja	2	215	0	215	0
Madrid	18	3.170	590	2.550	30
Murcia	2	900	0	900	0
Navarra	0	0	0	0	0
País Vasco	5	540	60	480	0
Total	120	13.171	3.376	8.641	1.154

(*) Datos a 31 de diciembre de 2003

Energía no suministrada y tiempo de interrupción medio

	ENS (MWh)		TIM (minutos)	
	RED ELÉCTRICA	Red de Transporte	RED ELÉCTRICA	Red de Transporte
Andalucía	13,0	13,0	0,20	0,20
Aragón	1,2	1,2	0,07	0,07
Asturias	0,0	0,0	0,00	0,00
Cantabria	0,0	0,0	0,00	0,00
Castilla-La Mancha	0,0	0,0	0,00	0,00
Castilla y León	0,0	0,0	0,00	0,00
Cataluña	59,6	59,6	0,73	0,73
C.Valenciana	0,0	98,3	0,00	2,23
Extremadura	0,0	0,0	0,00	0,00
Galicia	78,6	78,6	2,32	2,32
La Rioja	0,0	0,0	0,00	0,00
Madrid	207,5	207,5	3,98	3,98
Murcia	0,0	0,0	0,00	0,00
Navarra	0,5	0,5	0,04	0,04
País Vasco	0,0	7,5	0,00	0,23

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