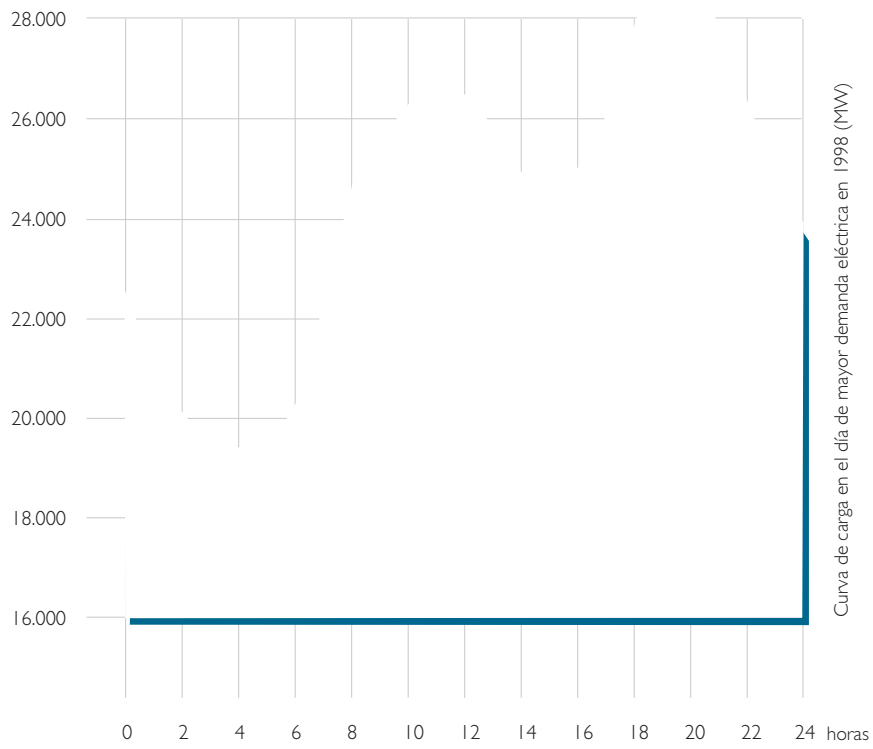


Operación del Sistema Eléctrico

Informe 1998



RED ELÉCTRICA
DE ESPAÑA

Índice

1. Presentación	7
2. El Sector Eléctrico Español en 1998	9
3. Demanda de energía eléctrica	21
3.1 Comportamiento de la demanda de energía eléctrica	21
3.2 Factores explicativos del crecimiento de la demanda de energía eléctrica	23
4. Equipo generador y producción de energía eléctrica	27
4.1 Equipo generador instalado	27
4.2 Comportamiento del equipo generador	28
4.3 Balance de energía eléctrica	30
4.4 Producción de las centrales hidroeléctricas	32
4.5 Producción de las centrales térmicas de carbón	34
4.6 Producción de las centrales térmicas de fuel y mixtas	36
4.7 Producción de las centrales nucleares	37
5. Operación del sistema	39
5.1 Actuaciones a medio y corto plazo	40
5.2 Mercados de operación	42
5.2.1 Resolución de restricciones técnicas	47
5.2.2 Servicios complementarios	48
5.2.3 Gestión de desvíos	53
5.3 Operación en tiempo real	54
5.4 Actuaciones posteriores al mercado	55
6. Red de transporte	59
6.1 Red de transporte de energía eléctrica	59
6.2 Calidad de servicio de la red de transporte	61
6.3 Tasa de indisponibilidad y descargos en líneas de la red de transporte	62
6.4 Niveles de tensión y carga de la red de transporte	63
6.5 Pérdidas de la red de transporte	64
7. Régimen especial	67
7.1 Potencia instalada y energía adquirida al régimen especial	68
7.2 Coste de la energía adquirida al régimen especial	70

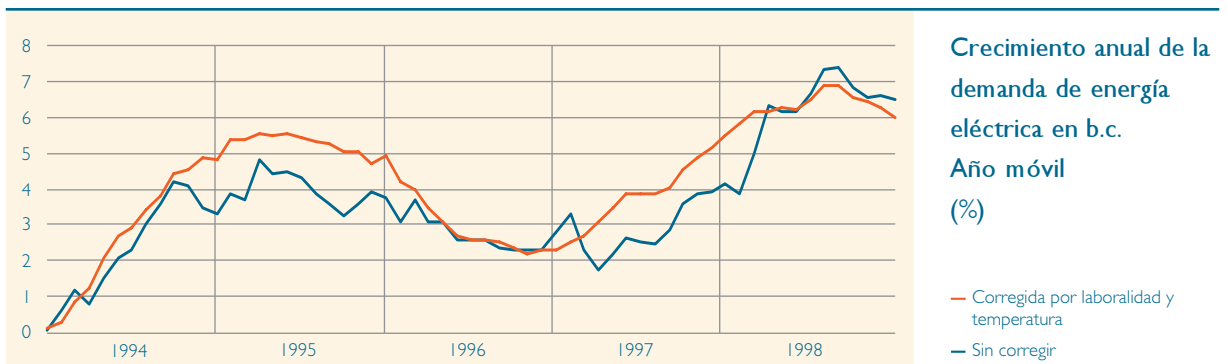
8. Intercambios internacionales	71
8.1 Contratos suscritos por RED ELÉCTRICA	71
8.2 Transacciones internacionales realizadas por los agentes del mercado	73
8.3 Saldo de los intercambios internacionales	74
8.4 Capacidad nominal máxima y capacidad comercial disponible de las interconexiones	75

Anexos: Cuadros y gráficos

Demanda de energía eléctrica	79
Equipo generador y producción de energía eléctrica	87
Operación del sistema	111
Red de transporte	117
Régimen especial e intercambios internacionales	125
Extrapeninsulares	137
Comparación internacional	145

Crecimiento anual de la demanda de energía eléctrica en b.c. Año móvil	81
Distribución mensual de la demanda de energía eléctrica en b.c.	81
Demanda mensual de energía eléctrica en b.c.	82
Crecimiento mensual de la demanda de energía eléctrica en b.c.	82
Crecimiento acumulado de la demanda de energía eléctrica en b.c.	82
Demandas semanales de energía eléctrica	83
Curvas de carga de los días de mayor demanda de energía eléctrica	83
Curvas de carga de los días de máxima demanda de potencia media horaria	83
Valores máximos y mínimos de las puntas de potencia diarias. Curvas de carga	83
Puntas máximas de potencia semanales	84
Monótona de demanda	84
Evolución y tendencia de la demanda de energía eléctrica en el período 1987-1998	84
Demanda corregida de laboralidad	84
Demanda corregida de laboralidad y temperatura	85
Temperatura peninsular	85

Cuadros y gráficos
Demanda de energía eléctrica

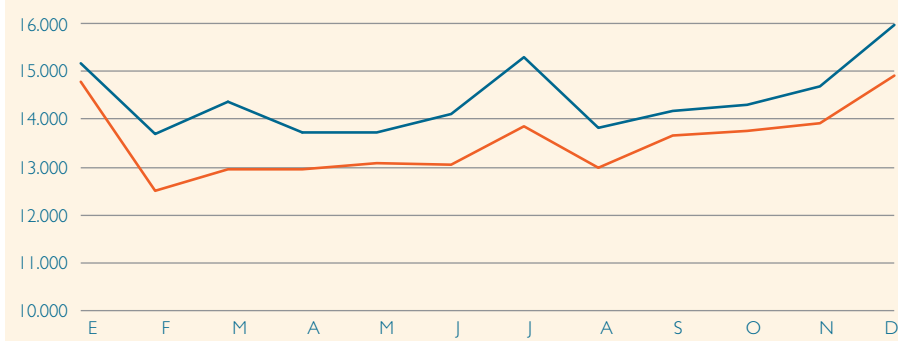


Meses	1994		1995		1996		1997		1998	
	GWh	%	GWh	%	GWh	%	GWh	%	GWh	%
Enero	13.150	9,0	13.990	9,2	13.851	8,9	14.795	9,1	15.171	8,8
Febrero	12.164	8,3	12.092	8,0	13.528	8,7	12.506	7,7	13.698	7,9
Marzo	12.097	8,3	13.302	8,8	13.540	8,7	12.945	8,0	14.366	8,3
Abril	11.600	7,9	11.824	7,8	11.994	7,7	12.939	8,0	13.714	7,9
Mayo	11.695	8,0	12.406	8,2	12.493	8,0	13.076	8,1	13.716	7,9
Junio	11.964	8,2	12.450	8,2	12.788	8,2	13.055	8,0	14.096	8,1
Julio	12.805	8,8	13.097	8,6	13.523	8,7	13.848	8,5	15.284	8,8
Agosto	11.645	8,0	12.092	8,0	12.236	7,8	12.973	8,0	13.811	8,0
Septiembre	11.925	8,2	12.240	8,1	12.311	7,9	13.643	8,4	14.165	8,2
Octubre	11.859	8,1	12.365	8,1	12.886	8,2	13.756	8,5	14.304	8,3
Noviembre	12.236	8,4	12.612	8,3	13.264	8,5	13.930	8,6	14.680	8,5
Diciembre	13.142	9,0	13.299	8,8	13.831	8,9	14.916	9,2	15.957	9,2
Total	146.282	100,0	151.769	100,0	156.249	100,0	162.383	100,0	172.962	100,0

Distribución mensual de la demanda de energía eléctrica en b.c.

Demanda mensual de energía eléctrica en b.c. (GWh)

— 1998
— 1997

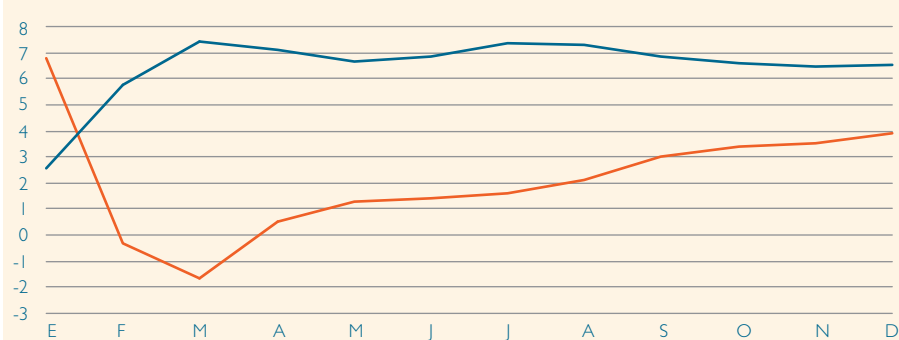


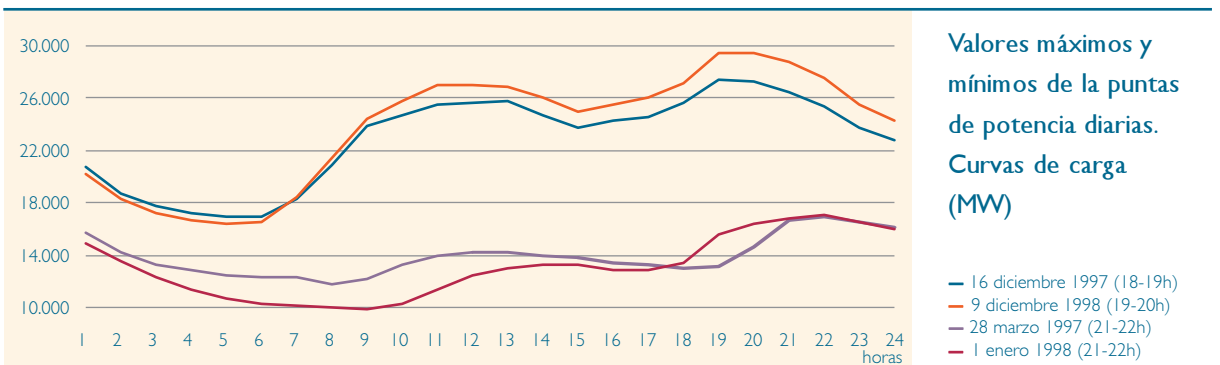
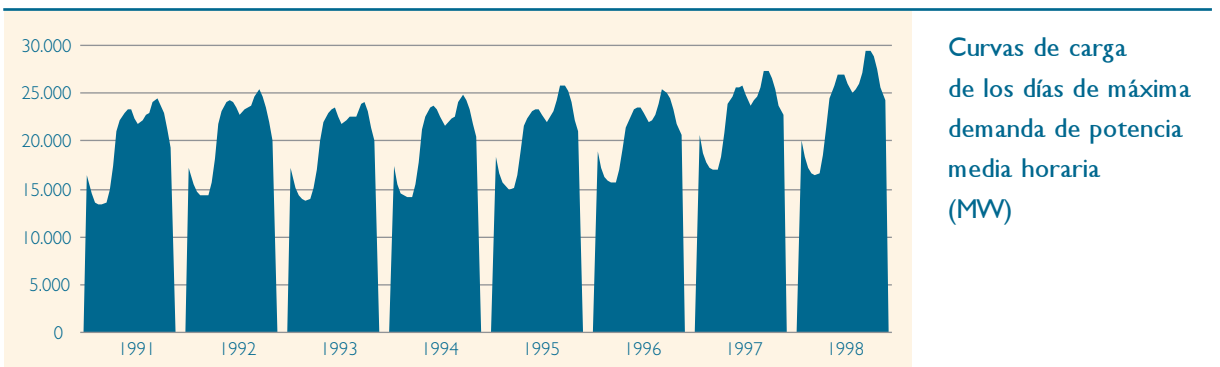
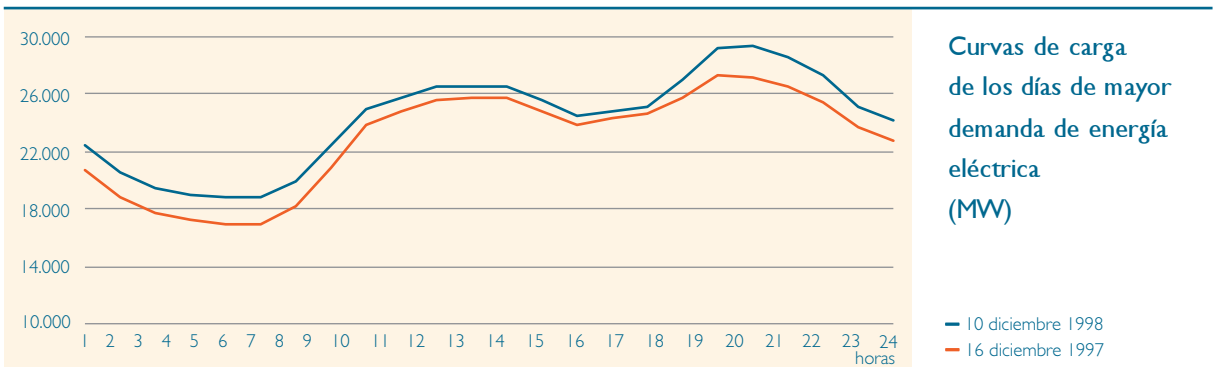
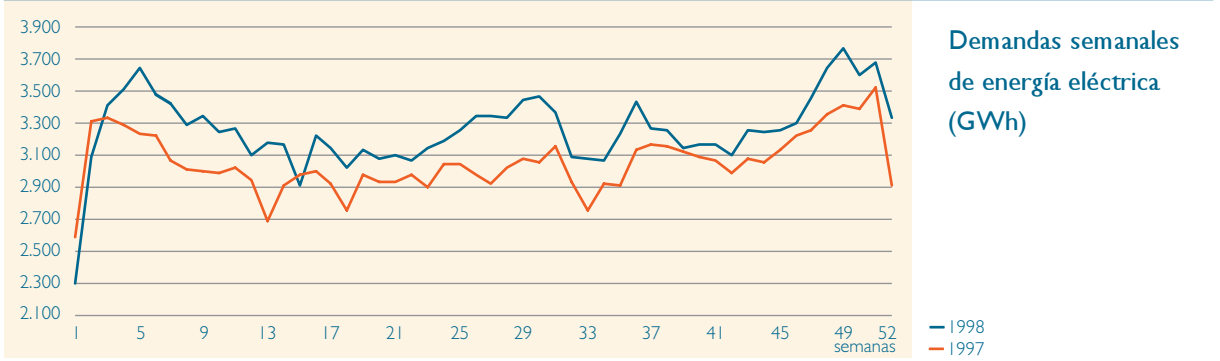
Crecimiento mensual de la demanda de energía eléctrica en b.c.

Meses	Δ% 1998/1997		Δ% 1997/1996	
	Mensual	Acumulado	Mensual	Acumulado
Enero	2,54	2,54	6,81	6,81
Febrero	9,53	5,74	-7,56	-0,29
Marzo	10,97	7,43	-4,39	-1,65
Abril	5,99	7,08	7,88	0,51
Mayo	4,90	6,65	4,66	1,31
Junio	7,97	6,86	2,09	1,43
Julio	10,37	7,39	2,40	1,58
Agosto	6,46	7,27	6,02	2,10
Septiembre	3,83	6,88	10,81	3,02
Octubre	3,98	6,58	6,75	3,39
Noviembre	5,38	6,47	5,02	3,55
Diciembre	6,98	6,51	7,84	3,93

Crecimiento acumulado de la demanda de energía eléctrica en b.c. (%)

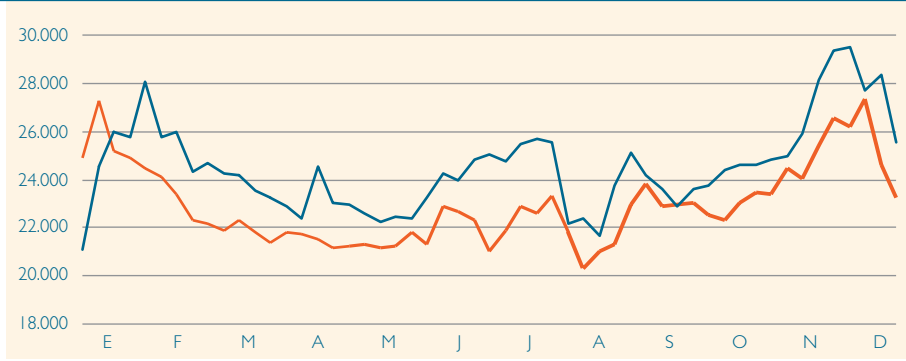
— 1998/1997
— 1997/1996





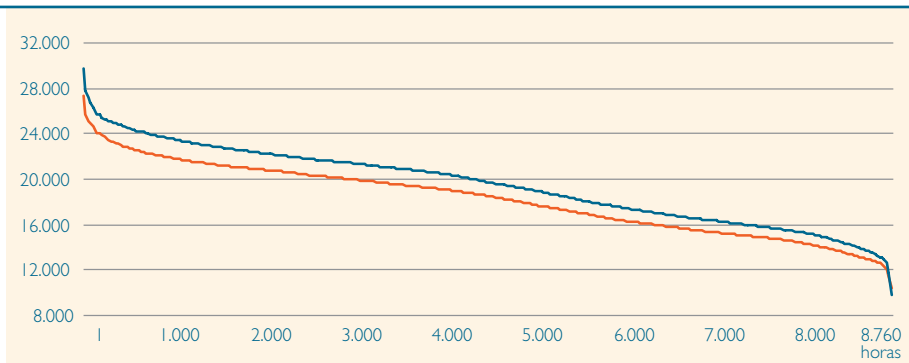
Puntas máximas de potencia semanales (MW)

— 1998
— 1997



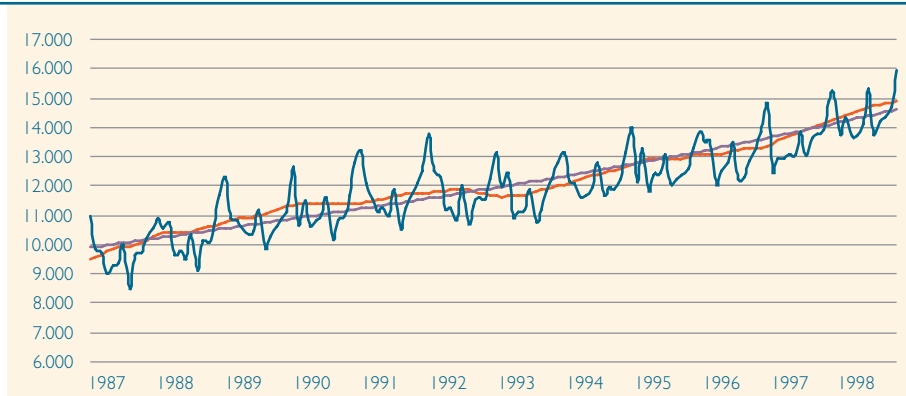
Monótona de demanda (MW)

— 1998
— 1997



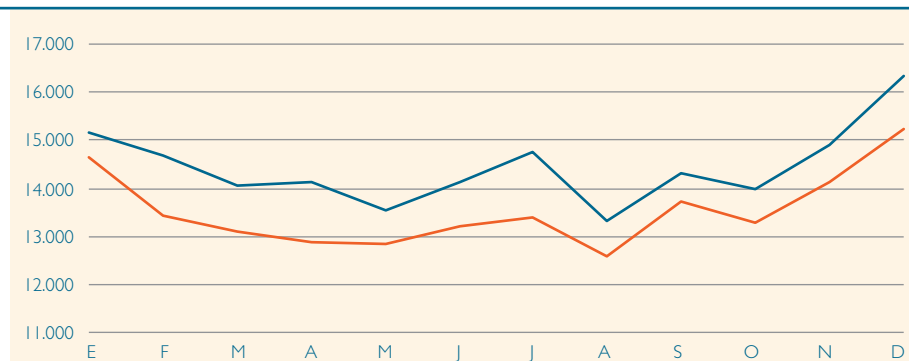
Evolución y tendencia de la demanda de energía eléctrica en el período 1987-1998 (GWh)

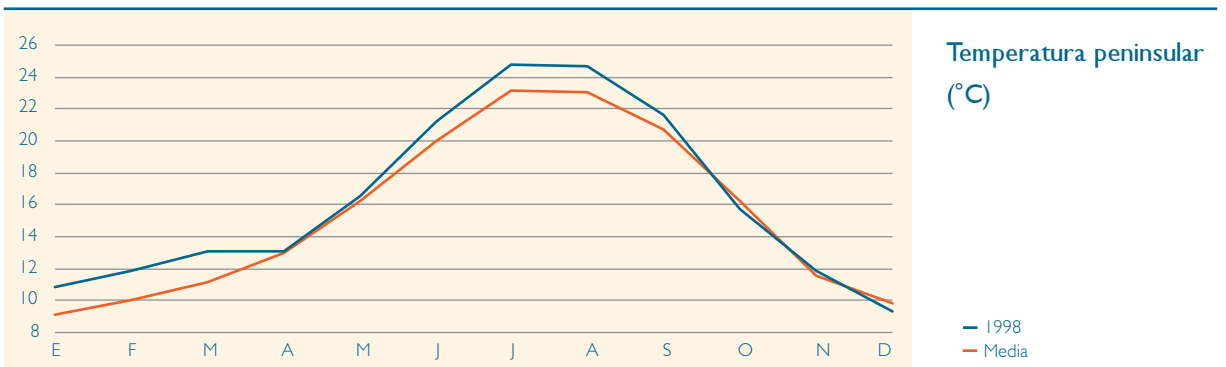
— Demanda en b.c.
— Tendencia largo plazo
— Tendencia corto plazo



Demanda corregida de laboralidad (GWh)

— 1998
— 1997





Balance de potencia instalada. Sistema eléctrico peninsular	89
Balance de potencia instalada por Comunidades Autónomas peninsulares en 1998	89
Cobertura de la demanda de potencia media horaria para la punta máxima en 1998	90
Cobertura de las potencias horarias máximas semanales en 1998	90
Curva monótona de carga en 1998	90
Plan anual de mantenimiento del equipo térmico	91
Cobertura de la demanda de energía eléctrica. Sistema eléctrico peninsular	91
Balance de energía eléctrica por Comunidades Autónomas peninsulares en 1998	92
Origen de la producción gestionada por RED ELÉCTRICA	93
Potencia instalada en las cuencas hidrográficas peninsulares	93
Producción hidroeléctrica por cuencas	93
Energía producible hidráulica diaria durante 1998 comparada con el producible medio histórico	94
Energía producible mensual 1996-1998. Curvas con probabilidad de ser superadas y evolución real	94
Consumo mensual en bombeo	94
Producción de energía hidroeléctrica en b.a. en 1998. Centrales con producción anual mayor de 100 GWh	95
Producción de energía hidroeléctrica en b.a. en centrales con producción anual mayor de 100 GWh	96
Producción hidroeléctrica mensual en b.a.	97
Energía producible hidroeléctrica mensual	97

Evolución mensual de las reservas hidroeléctricas. Datos a fin de mes	97
Reservas hidroeléctricas por sistemas	98
Valores extremos de las reservas en el año	98
Valores máximos y mínimos de llenado en los embalses hidroeléctricos: 1969-1998	98
Reservas hidroeléctricas. Índice de llenado a 31 de diciembre	99
Precipitaciones registradas en las principales estaciones	99
Caudales medios en los principales ríos de interés hidroeléctrico	100
Reservas hidroeléctricas. Evolución 1996-1998	100
Producción en b.a. de las centrales de carbón	101
Producción mensual en b.a. de las centrales de carbón	101
Utilización de los grupos de carbón	102
Disponibilidad de los grupos de carbón	103
Producción en b.a. de las centrales de carbón por tipo de combustible	104
Producción en b.a. de las centrales de fuel y mixtas	104
Producción mensual en b.a. de las centrales de fuel y mixtas	105
Utilización de los grupos de fuel y mixtos	106
Disponibilidad de los grupos de fuel y mixtos	107
Producción en b.a. de los grupos nucleares	108
Producción mensual en b.a. de las centrales nucleares	108
Utilización de los grupos nucleares	108
Disponibilidad de los grupos nucleares	109
Disponibilidad, factor de carga y producción de los grupos nucleares	109

Equipo generador y producción de energía eléctrica

	Instalada 31.12.98	% s/total	Participación en generación %
Hidráulica convencional y mixta	13.782		
Bombeo puro	2.670		
Total hidráulica	16.452	37,8	21,4
Nuclear	7.632	17,5	37,1
Hulla + antracita	5.960		
Lignito pardo	1.950		
Lignito negro	1.450		
Carbón importado	1.864		
Total carbón	11.224	25,8	37,9
Fuel/gas (*)	8.214	18,9	3,6
Total potencia	43.522	100,0	100,0

Balance de potencia instalada. Sistema Eléctrico Peninsular (MW)

(*) Incluye GICC (Ecogás)

	Andalucía	Aragón	Asturias	Cantabria	Castilla-Mancha	Castilla y León	Cataluña	C. Valenciana	Extremadura	Galicia	La Rioja	Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	Total
Hidráulica	1.046	1.370	661	363	721	3.797	2.206	1.255	2.148	2.673	8	59	28	11	105	16.452
Nuclear	0	0	0	0	1.226	466	2.958	1.025	1.957	0	0	0	0	0	0	7.632
Carbón	1.962	1.290	2.648	0	220	2.780	160	0	0	1.950	0	0	0	0	214	11.224
Fuel/gas	1.505	0	0	0	948	0	2.364	1.084	0	470	0	0	858	0	985	8.214
Total	4.513	2.660	3.309	363	3.115	7.043	7.688	3.364	4.105	5.093	8	59	886	11	1.304	43.522

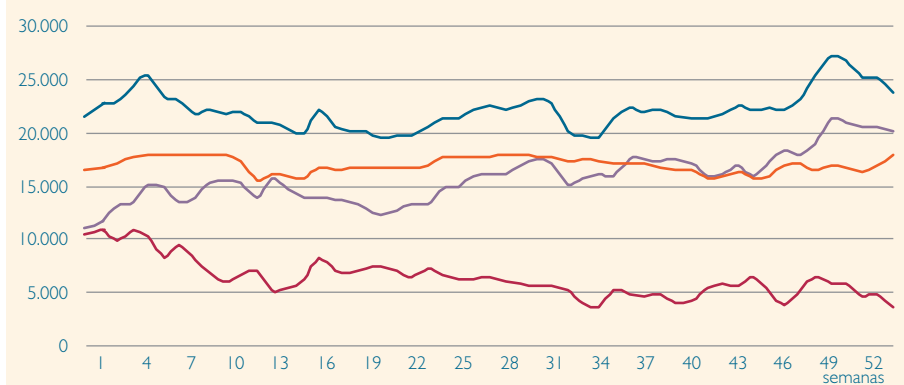
Balance de potencia instalada por Comunidades Autónomas peninsulares en 1998 (MW)

Cobertura de la demanda de potencia media horaria para la punta máxima en 1998 (9 de diciembre, de 19 a 20 horas)

	MW	%
Total hidráulica	5.913	22,0
Hidráulica	4.822	18,0
Bombeo	1.091	4,1
Total térmica	20.932	78,0
Carbón	10.195	38,0
Gas natural	2.408	9,0
Fuel	2.172	8,1
Nuclear	6.157	22,9
Total producción programa	26.845	100,0
Diferencias por regulación	259	
Total producción	27.104	
Consumos en bombeo	0	
Saldo internacional	-291	
Andorra	-26	
E.D.F.	425	
E.D.P.	-600	
O.N.E.	-90	
Régimen especial	2.671	
Demanda b.c.	29.484	

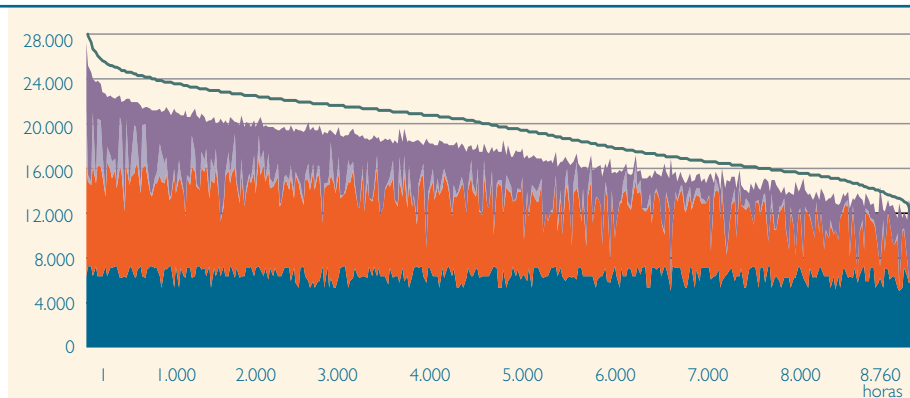
Cobertura de las potencias horarias máximas semanales en 1998 (MW)

- Total hidráulica+térmica
- Térmica
- Potencia disponible nuclear+carbón
- Hidráulica



Curva monótona de carga en 1998 (MW)

- Demanda
- Hidráulica
- Fuel+Gas
- Carbón
- Nuclear



Grupos	MW	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ASCÓ (G.2)	976			13	10								
TRILLO I	1.066			13			7						
JOSE CABRERA	160						6	4					
ASCÓ (G.1)	973									12	14		
ALMARAZ (G.2)	983											3	15
NUCLEAR (1)		0	0	2.032	2.032	1.066	1.226	160	0	973	973	983	983
NUCLEAR (2)		0	0	926	1.000	793	275	15	0	444	327	661	354
P.G.R. (G.3)	350			28			23						
COMPOST.(G.2)	141				20		4						
GUARDO (G.2)	350				20		5						
COMPOST.(G.1)	141					4	15						
PUERTOLLANO	220					18	30						
LOS BARRIOS	550								1	10			
SOTO (G.3)	350										5	29	
LA ROBLA (G.1)	270											21	23
CARBÓN (1)		0	0	350	841	982	570	0	550	550	350	270	270
CARBÓN (2)		0	0	34	382	582	200	0	409	132	210	65	149
FUEL/GAS (1)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FUEL/GAS (2)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TÉRMICA (1)		0	0	2.382	2.382	2.048	1.636	160	550	973	1.323	1.253	1.253
TÉRMICA (2)		0	0	960	1.381	1.375	475	15	409	576	537	725	503

Plan anual de mantenimiento del equipo térmico

(1) Máxima potencia simultánea en revisión anual (MW)

(2) Energía no producible por revisión anual (GWh)

	1998	1997	%
Hidráulica	33.992	33.168	2,5
Nuclear	59.003	55.298	6,7
Carbón	60.190	62.098	-3,1
Fuel/gas	5.658	6.843	-17,3
PRODUCCIÓN (b.a.)	158.844	157.407	0,9
- Consumos en generación	6.309	6.351	-0,7
- Consumos bombeo	2.588	1.761	47,0
PRODUCCIÓN (b.c.)	149.946	149.295	0,4
+ Intercambios internacionales	3.402	-3.073	-
+ Régimen especial	19.615	16.161	21,4
DEMANDA (b.c.)	172.962	162.383	6,5

Cobertura de la demanda de energía eléctrica. Sistema Eléctrico Peninsular (GWh)

Balance de energía eléctrica por Comunidades Autónomas peninsulares en 1998 (GWh)

(*) Un valor positivo indica un saldo de intercambios importador y un valor negativo exportador

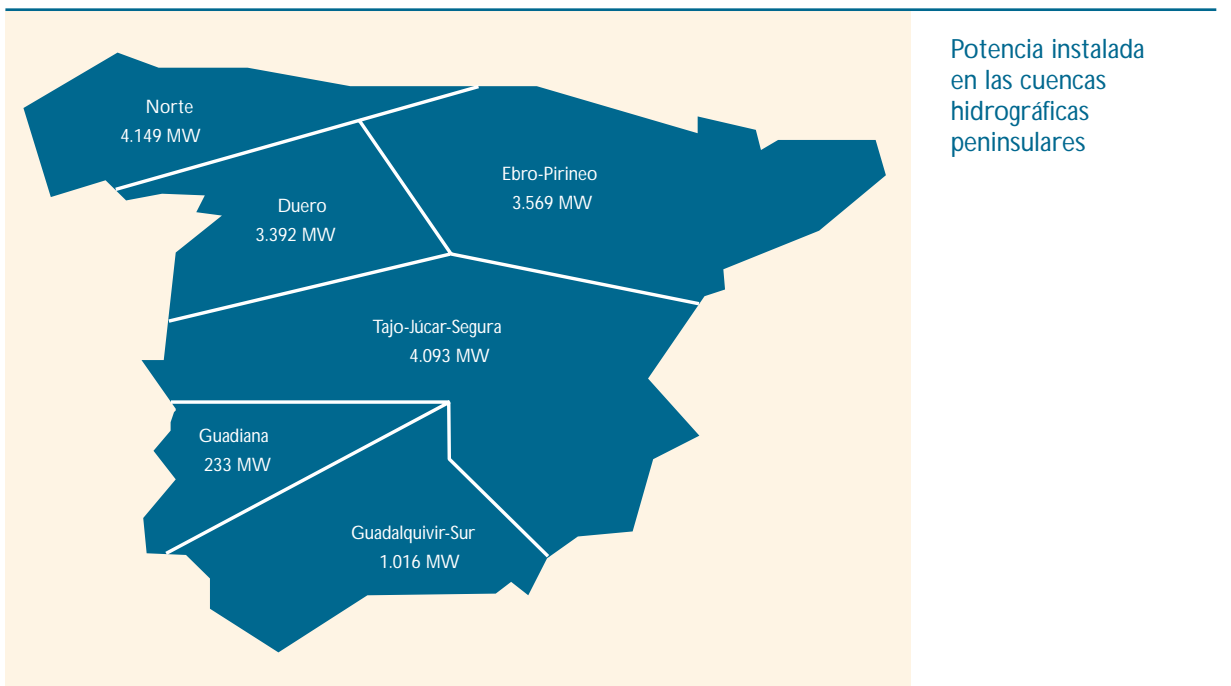
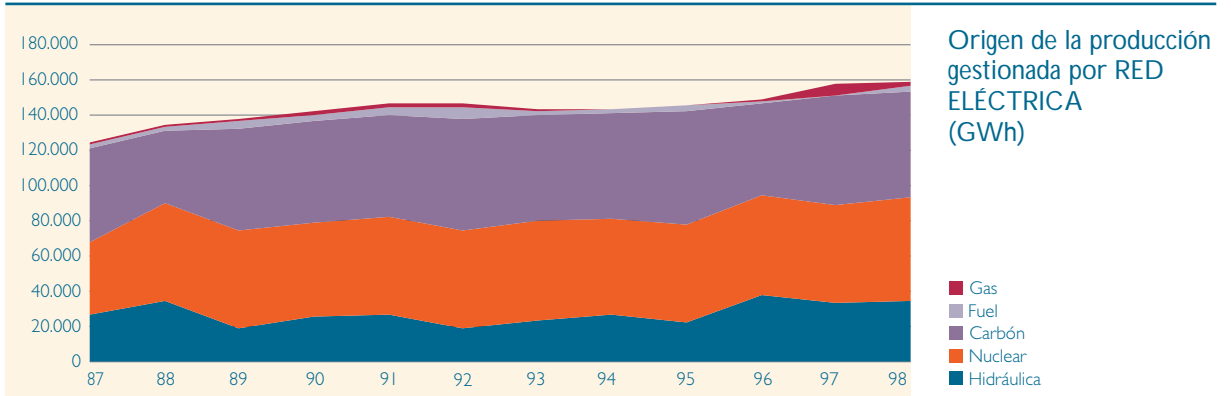
	Andalucía	Aragón	Asturias	Cantabria	Castilla-Mancha	Castilla y León	Cataluña
Hidráulica	1.306	3.162	1.462	330	787	10.043	3.919
Nuclear	0	0	0	0	8.181	3.952	24.035
Carbón	11.120	5.858	12.667	0	827	15.041	548
Fuel/gas	1.403	0	0	0	1.072	0	1.289
PRODUCCIÓN (b.a.)	13.829	9.020	14.129	330	10.867	29.035	29.792
- Consumos generación	547	405	750	3	684	1.075	1.074
- Consumos bombeo	448	364	95	362	142	241	233
PRODUCCIÓN (b.c.)	12.834	8.252	13.284	-35	10.041	27.719	28.485
+ Régimen especial	2.835	2.095	710	421	819	1.266	4.915
± Intercambios internacionales (*)	-706	477	0	0	0	700	1.956
± Intercambios intercomunidades (*)	9.515	-4.113	-5.649	2.573	-4.430	-17.763	-478
DEMANDA (b.c.)	24.478	6.710	8.345	2.959	6.430	11.922	34.879

(sigue...)

	C.Valenciana	Extremadura	Galicia	La Rioja	Madrid	Murcia	Navarra	PaísVasco
Hidráulica	1.227	3.744	7.295	82	130	95	131	279
Nuclear	8.473	14.362	0	0	0	0	0	0
Carbón	0	0	13.718	0	0	0	0	411
Fuel/gas	780	0	314	0	0	350	0	449
PRODUCCIÓN (b.a.)	10.481	18.106	21.327	82	130	446	131	1.138
- Consumos generación	355	574	780	1	1	18	1	43
- Consumos bombeo	657	29	16	0	0	0	0	0
PRODUCCIÓN (b.c.)	9.468	17.503	20.532	81	129	428	129	1.095
+ Régimen especial	1.455	20	2.306	83	612	394	956	725
± Intercambios internacionales (*)	0	1.924	-2.897	0	0	0	0	1.948
± Intercambios intercomunidades (*)	6.839	-16.724	-5.460	967	19.722	2.497	2.116	10.388
DEMANDA (b.c.)	17.763	2.723	14.481	1.132	20.463	3.319	3.202	14.156

(sigue...)

	Total
Hidráulica	33.992
Nuclear	59.003
Carbón	60.190
Fuel/gas	5.658
PRODUCCIÓN (b.a.)	158.844
- Consumos generación	6.309
- Consumos bombeo	2.588
PRODUCCIÓN (b.c.)	149.946
+ Régimen especial	19.615
± Intercambios internacionales (*)	3.402
± Intercambios intercomunidades (*)	0
DEMANDA (b.c.)	172.962

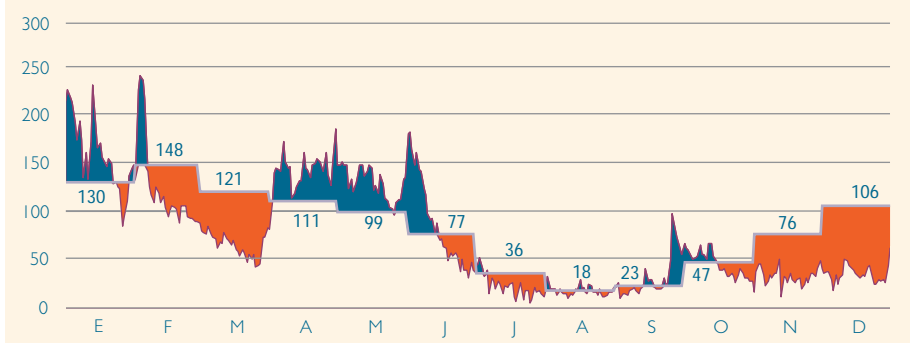


Cuenca	Potencia MW	Producción			Producible		
		1998	1997	Δ%	1998	1997	Δ%
Norte	4.149	9.988	8.262	20,9	8.029	8.526	-5,8
Duero	3.392	9.518	8.505	11,9	7.542	9.172	-17,8
Tajo-Júcar-Segura	4.093	5.917	6.813	-13,2	3.976	7.927	-49,8
Guadiana	233	256	389	-34,2	166	546	-69,6
Guadalquivir-Sur	1.016	1.254	1.331	-5,8	801	1.162	-31,1
Ebro-Pirineo	3.569	7.058	7.868	-10,3	6.647	8.393	-20,8
Total	16.452	33.992	33.168	2,5	27.162	35.726	-24,0

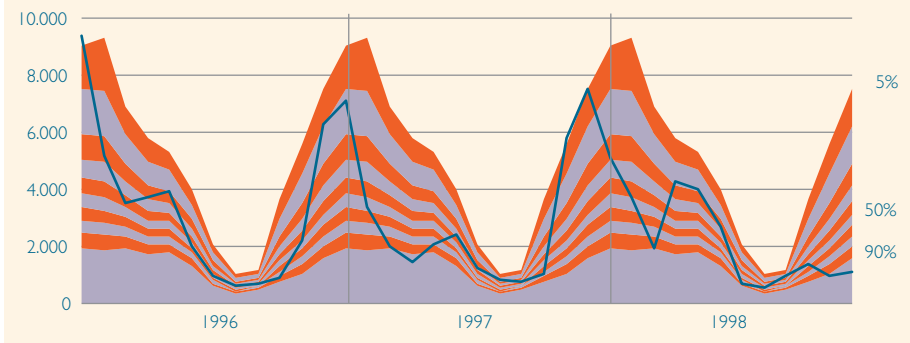
Producción hidroeléctrica por cuencas (GWh)

Energía producible hidráulica diaria durante 1998 comparada con el producible medio histórico (GWh)

■ Húmedo
 ■ Seco
 — Producible medio histórico
 — Producibile 1998



Energía producible mensual 1996 -1998. Curvas con probabilidad de ser superadas y evolución real (GWh)



Consumo mensual en bombeo

Meses	1998		1997	
	GWh	%	GWh	%
Enero	277	10,7	253	14,4
Febrero	135	5,2	37	2,1
Marzo	111	4,3	12	0,7
Abril	215	8,3	22	1,2
Mayo	182	7,0	82	4,7
Junio	115	4,4	86	4,9
Julio	203	7,8	118	6,7
Agosto	320	12,4	176	10,0
Septiembre	193	7,5	190	10,8
Octubre	172	6,6	145	8,2
Noviembre	214	8,3	266	15,1
Diciembre	451	17,4	374	21,2
Total	2.588	100,0	1.761	100,0

Centrales	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Aldeadávila	418	290	216	217	255	243	191	153	191	127	142	57	2.499
Villarino	266	107	118	54	102	184	220	185	150	229	83	39	1.736
J. María Oriol	522	332	161	90	43	105	167	73	70	67	24	17	1.668
San Esteban	185	105	65	163	162	96	52	42	50	68	48	35	1.072
Saucelle	130	99	90	83	110	92	69	61	71	57	62	25	950
Cedillo	247	172	73	45	23	53	76	35	36	33	12	9	814
Belesar	150	66	37	131	125	54	33	35	28	42	16	24	742
Castro	128	106	63	69	86	74	40	30	45	15	38	22	715
Puente Bibey	105	98	62	23	76	81	90	74	61	34	2	7	713
Aldeadávila II	259	183	33	32	79	93	10	0	7	1	1	3	700
Ricobayo	118	98	52	45	92	76	51	34	54	3	48	17	687
Villacampo	112	98	58	64	82	71	35	20	32	11	31	19	632
Mequinenza	127	75	62	51	68	30	41	29	15	31	29	73	632
Ribarroja	94	70	57	52	73	49	35	32	25	32	31	53	603
Los Peares	107	50	29	92	93	35	24	26	24	39	23	27	567
Valdecañas	139	129	65	21	13	50	29	23	22	28	15	8	542
Frieira	92	46	29	86	73	37	20	16	20	26	20	20	484
La Muela	54	22	21	42	36	35	64	72	30	25	23	52	476
Saucelle II	159	107	22	30	41	58	23	8	19	1	4	3	474
Castrelo	70	35	22	67	58	28	16	13	16	21	15	14	376
Torrejón	64	59	35	21	13	24	15	15	16	20	10	7	299
Tambre	52	27	26	46	40	26	8	4	8	10	12	16	276
Aguayo	30	15	12	18	14	11	23	33	14	22	24	48	262
Juan Umutia	22	24	17	23	38	32	37	34	21	2	-	-	249
Canelles	28	17	21	14	25	18	32	29	20	11	15	14	244
Comatel	42	20	14	31	44	33	2	0	2	35	20	2	244
Eume	40	22	10	36	34	13	7	9	11	16	10	19	228
Pont Montañana	27	26	16	11	28	21	15	13	10	17	17	10	213
Azután	46	57	19	14	17	16	3	5	9	11	9	8	212
Mediano	29	15	19	13	32	30	33	23	4	8	6	2	212
Velle	38	21	13	34	25	17	11	9	10	13	9	8	207
Conso	19	18	29	11	15	27	54	22	0	0	1	5	203
Cortés 2	15	16	12	16	26	21	24	24	13	13	15	8	202
Moralets	21	6	12	17	12	7	6	19	14	22	29	36	201
Guistolas-P. Novo	9	25	25	28	29	23	0	16	19	11	8	9	200
Montefurado	25	22	18	17	18	18	15	12	13	16	11	8	194
Las Conchas	30	23	16	29	27	8	8	6	9	12	12	7	187
Miranda	19	10	12	35	35	13	7	4	6	12	10	17	180
Tajo Encantada	21	9	5	12	7	7	14	25	14	14	18	28	175
Flix	26	22	19	0	23	16	11	10	10	10	6	21	174
Salime (1/2)	26	9	8	36	28	12	8	8	5	12	9	6	168
Biescas II	16	10	12	19	28	24	15	13	8	5	8	8	167
Lafortunada (Cinca)	16	9	11	18	27	24	16	14	4	10	8	5	162
Salime (1/2)	26	9	8	36	28	7	6	8	4	15	9	5	162
Estany Gento-Sallent	15	6	3	12	2	6	10	18	16	16	23	34	162
Camarasa	20	18	16	19	17	22	12	15	8	3	7	4	159
Prada	23	16	5	20	27	6	11	10	18	7	2	3	147
Doiras	20	9	10	23	20	9	9	9	8	10	9	10	145
Iznájar	31	26	1	7	19	14	19	17	5	1	1	2	143
Sobradelo	26	13	9	24	23	15	4	0	3	13	8	3	141
Tanes	13	8	9	18	15	5	8	14	6	11	10	22	139

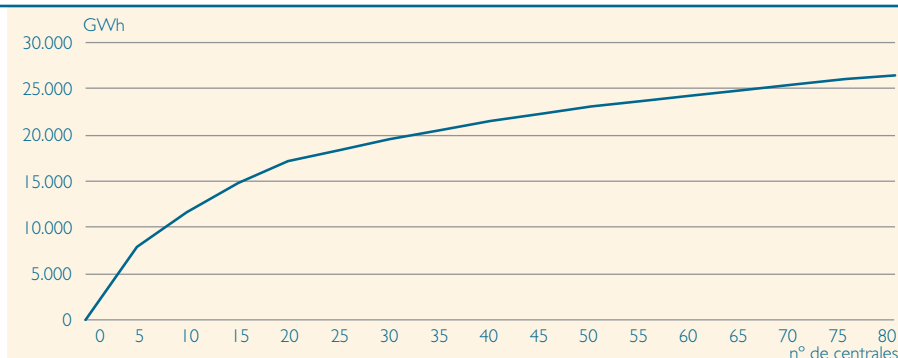
Producción de energía hidroeléctrica en b.a. en 1998.

Centrales con producción anual mayor de 100 GWh

(sigue...)

Centrales	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Tabascán	7	5	12	17	30	25	7	6	8	9	5	5	135
Guillena	11	7	10	14	13	13	10	11	9	10	10	17	134
Barazar	14	6	10	11	15	7	7	7	6	10	10	31	134
Eríste	6	4	7	9	24	31	14	8	10	12	5	3	132
Barcena	14	9	6	19	26	20	4	3	3	17	8	1	131
Quereño	25	12	8	23	22	13	1	0	2	13	8	4	131
San Agustín	34	9	6	28	25	11	0	5	4	4	1	3	130
Cofrentes	6	0	0	1	8	9	24	27	15	14	17	8	128
Seros	15	13	14	14	15	13	5	7	7	9	9	6	127
Las Ondinas	22	14	9	17	21	16	4	2	5	8	5	5	127
Susqueda	11	9	10	10	11	11	15	12	10	10	9	9	126
Talam	17	13	12	13	14	14	11	7	5	9	8	4	125
Castrejón	26	24	13	8	10	8	2	3	7	8	8	7	124
Grado II	19	16	15	8	19	15	6	5	5	6	6	5	124
Santiago-Jares	19	12	4	17	21	6	8	8	14	5	2	3	118
Escales	15	14	8	6	15	12	9	8	6	10	10	5	117
Portodemouros	29	8	2	31	20	4	2	1	4	5	6	5	116
Pont de Rey	7	5	9	12	18	15	8	8	7	12	7	7	116
Silvón	23	5	3	34	26	5	0	1	0	8	5	5	116
Arbón	16	6	6	26	19	6	4	5	4	8	6	7	113
Regueiro	21	14	4	18	15	5	3	2	2	5	8	15	111
Llavorsi-Cardos	5	4	8	13	23	22	4	4	5	9	4	4	104
Ribadelago	22	7	5	22	16	16	4	3	2	0	3	3	104
Gabet	11	11	11	13	12	11	8	6	5	7	7	4	104
Bolarque II	4	1	1	1	4	2	2	17	16	17	20	16	102
Caldas	5	7	9	7	13	17	11	7	8	6	6	6	102
Sobrón	12	8	10	13	10	8	9	7	4	7	5	9	101
Arties	5	7	9	9	11	19	9	6	2	10	8	6	100
Total	4.734	3.126	1.999	2.524	2.899	2.420	1.922	1.581	1.443	1.516	1.207	1.097	26.468
T. hidráulica	5.707	3.864	2.537	3.327	3.868	3.283	2.558	2.136	1.855	1.934	1.511	1.413	33.992

Producción de energía hidroeléctrica en b.a. en centrales con producción anual mayor de 100 GWh



	1998		1997	
	GWh	%	GWh	%
Enero	5.707	16,8	5.458	16,5
Febrero	3.864	11,4	3.260	9,8
Marzo	2.537	7,5	2.492	7,5
Abril	3.327	9,8	2.182	6,6
Mayo	3.868	11,4	2.123	6,4
Junio	3.283	9,7	2.234	6,7
Julio	2.558	7,5	1.962	5,9
Agosto	2.136	6,3	1.712	5,2
Septiembre	1.855	5,5	1.614	4,9
Octubre	1.934	5,7	1.477	4,5
Noviembre	1.511	4,4	3.402	10,3
Diciembre	1.413	4,2	5.252	15,8
Total	33.992	100,0	33.168	100,0

Producción hidroeléctrica mensual en b.a.

	1998				1997			
	GWh		Índice		GWh		Índice	
	Mensual	Acumul.	Mensual	Acumul.	Mensual	Acumul.	Mensual	Acumul.
Enero	5.120	5.120	1,27	1,27	7.327	7.327	1,82	1,82
Febrero	3.727	8.847	0,90	1,08	3.279	10.606	0,79	1,30
Marzo	1.917	10.764	0,52	0,91	1.970	12.576	0,53	1,06
Abril	4.263	15.027	1,29	0,99	1.518	14.094	0,46	0,93
Mayo	3.983	19.010	1,31	1,04	2.037	16.131	0,67	0,88
Junio	2.691	21.701	1,16	1,06	2.510	18.641	1,08	0,90
Julio	702	22.403	0,64	1,04	1.171	19.812	1,05	0,91
Agosto	522	22.925	0,92	1,03	815	20.627	1,42	0,93
Septiembre	894	23.819	1,31	1,04	668	21.295	0,97	0,93
Octubre	1.390	25.209	0,94	1,03	992	22.287	0,67	0,91
Noviembre	875	26.084	0,38	0,98	5.859	28.146	2,56	1,05
Diciembre	1.078	27.162	0,33	0,91	7.580	35.726	2,31	1,19

Energía producible hidroeléctrica mensual

	1998						1997					
	Anuales		Hiperanuales		Conjunto		Anuales		Hiperanuales		Conjunto	
	GWh	%	GWh	%	GWh	%	GWh	%	GWh	%	GWh	%
Enero	5.950	73	7.389	72	13.339	72	5.640	69	6.350	62	11.990	65
Febrero	5.556	68	7.540	74	13.096	71	5.435	67	6.686	65	12.122	66
Marzo	5.223	64	7.483	73	12.706	69	4.962	61	6.698	65	11.661	63
Abril	6.136	75	7.666	75	13.802	75	4.571	56	6.352	62	10.923	59
Mayo	6.360	78	7.753	76	14.113	77	4.789	59	6.138	60	10.927	59
Junio	6.123	75	7.449	73	13.572	74	5.099	63	6.103	60	11.202	61
Julio	5.181	64	6.701	66	11.882	65	4.708	58	5.850	57	10.558	57
Agosto	4.352	53	6.186	60	10.538	57	4.177	51	5.608	55	9.785	53
Septiembre	3.819	47	5.392	58	9.211	53	3.622	44	5.436	53	9.059	49
Octubre (*)	3.692	45	5.396	53	9.088	49	3.381	41	5.331	52	8.712	47
Noviembre	3.389	42	5.293	55	8.682	49	5.227	64	6.103	60	11.330	62
Diciembre	3.355	41	5.343	56	8.698	49	6.486	79	7.387	72	13.873	75

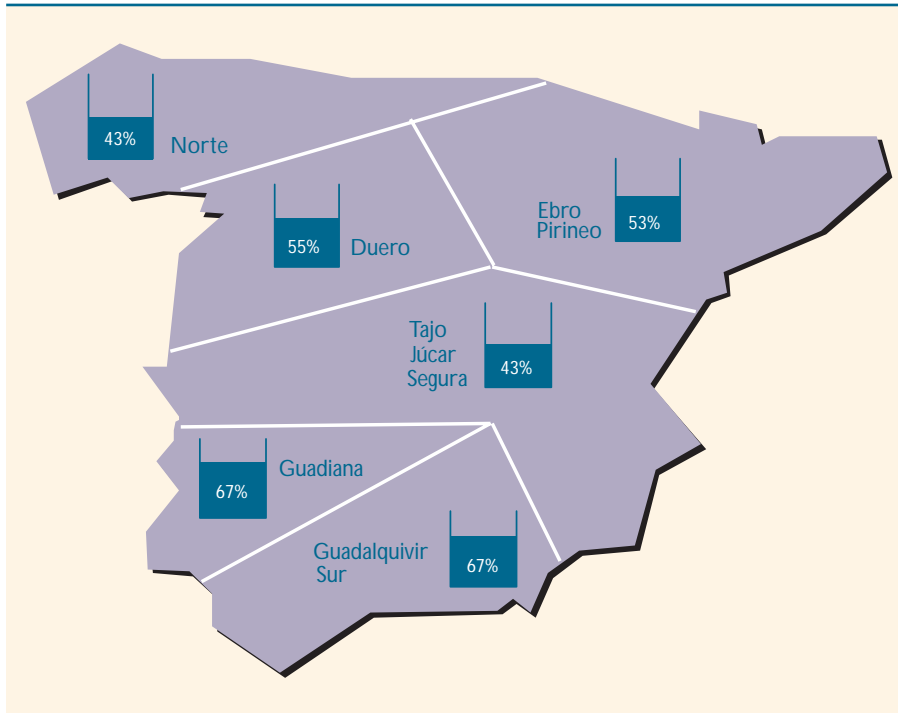
Evolución mensual de las reservas hidroeléctricas. Datos a fin de mes

(*) En octubre de 1998 se modificó la capacidad de los embalses hiperanuales consecuencia de la baja de la C.H. Juan de Urrutía.

Reservas hidroeléctricas por sistemas	31-12-98		31-12-97	
	GWh	% Llenado	GWh	% Llenado
Régimen anual				
Pirenaico	892	49,9	1.523	85,3
Tajo/Alberche/Júcar	963	39,6	1.856	76,3
Sur	91	50,6	154	85,6
Miño/Sil	766	33,8	1.836	81,1
Esla/Duero	475	40,0	878	74,0
Cantábrico	167	53,4	239	76,4
Total anual	3.355	41,1	6.486	79,4
Régimen hiperanual				
Tajo	1.059	48,5	1.123	51,4
Júcar	623	39,4	1.067	46,9
Guadiana	557	66,7	649	77,7
Tomes	1.881	60,3	2.984	95,6
Ebro	175	71,4	174	71,0
Sil	567	62,4	835	91,9
Sur	482	72,0	555	83,0
Total hiperanual	5.343	56,0	7.387	72,2
Conjunto	8.698	49,1	13.873	75,4

Valores extremos de las reservas en el año	1998			1997			
	GWh	Fecha	%	GWh	Fecha	%	
Máximos	Anuales	6.580	7 junio	80,6	6.486	31 diciembre	79,4
	Hiperanuales	7.807	7 junio	76,3	7.387	31 diciembre	72,2
	Conjunto	14.387	7 junio	78,2	13.873	31 diciembre	75,4
Mínimos	Anuales	3.283	10 diciembre	40,2	3.328	18 octubre	40,8
	Hiperanuales	5.261	10 diciembre	55,1	4.914	1 enero	48,0
	Conjunto	8.544	10 diciembre	48,2	8.686	25 octubre	47,2

Valores máximos y mínimos de llenado en los embalses hidroeléctricos: 1969 - 1998	Máximo		Mínimo	
	%	Mes	%	Mes
Régimen anual	92,0	Mayo de 1969	24,9	Enero de 1976
Régimen hiperanual	91,1	Abril de 1979	17,6	Noviembre de 1983
Conjunto	86,6	Abril de 1979	23,6	Octubre de 1995



Reservas hidroeléctricas.
Índice de llenado
a 31 de diciembre

Pluviómetros	Valores: l/m ²				Índice anual (base 100)
	1961-1990 Media	1998 Total	Semestre 1	Semestre 2	
Zona Noroeste					
Santiago C.	1.918	1.432	870	562	75
Vigo	1.948	1.343	731	612	69
Oviedo	974	799	426	373	82
Santander	1.267	978	405	573	77
Zona Centro-Norte					
Ponferrada	651	188	133	55	29
León	557	391	281	110	70
Valladolid	472	348	229	119	74
Zona Centro-Levante					
Madrid	414	342	203	139	83
Toledo	374	372	279	93	99
Cuenca	557	291	206	85	52
Albacete	367	317	222	95	86
Valencia	466	330	176	154	71
Zona Andaluza					
Sevilla	608	363	266	97	60
Córdoba	614	411	306	105	67
Granada	382	202	136	66	53
Zona Catalana					
Gerona	751	603	309	294	80
Lérida	359	234	115	119	65
Zaragoza	315	191	90	101	61

Precipitaciones
registradas en las
principales estaciones

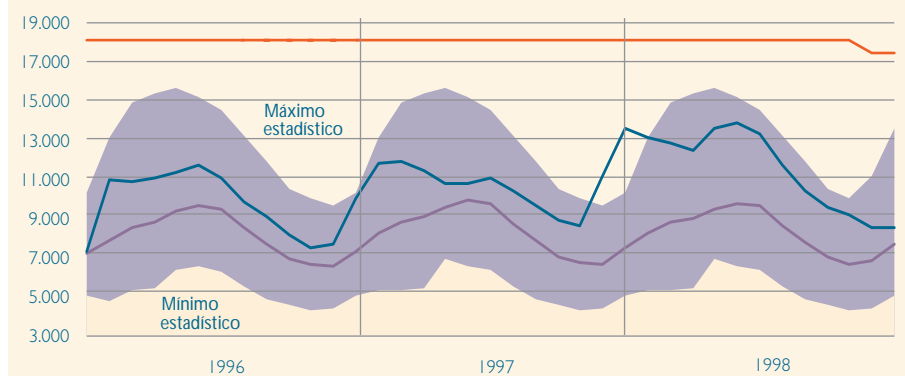
Caudales medios en los principales ríos de interés hidroeléctrico

(*) Corregido el efecto del trasvase Tajo-Segura

Río (estación aforo)	Valores: m ³ /s			Índice s/ media 1961-1990
	Media 1961-1990	Semestre 1	Semestre 2	
Cuenca Norte				
Limia (Las Conchas)	13,82	19,45	2,23	10,77
Sil (Sequeiros)	133,33	184,71	34,02	108,75
Miño (Belesar)	95,40	155,64	29,67	92,14
Navia (Salime)	44,83	66,57	15,99	41,07
Cuenca Duero				
Esla (Bretó)	139,62	181,14	47,25	113,65
Duero (Carrascal)	129,77	203,87	33,19	117,83
Tomes (Cortiensa)	32,79	40,23	10,36	25,18
Cuenca Tajo-Júcar-Segura				
Tajo (Entrepeñas)	20,36	22,68	7,67	15,11
Alberche (Burguillo)	13,19	19,70	1,55	10,55
Tajo (Valdecañas)	123,19	153,41	33,77	93,10
Tajo (J.M. Oriol)	243,27	346,76	76,50	210,52
Júcar (Alarcón) (*)	15,57	16,30	4,68	10,44
Cuenca Guadalquivir-Sur				
Guadalquivir (Marmolejo)	53,75	83,03	26,35	54,45
Genil (Iznájar)	17,24	31,80	9,38	20,50
Guadaro (Corchado)	11,05	12,89	0,92	6,86
Cuenca Ebro-Pirineo				
Gállego (Anzánigo)	25,95	23,91	13,54	18,68
Ebro (Sástago)	258,83	239,03	117,58	177,81
N. Ribagorzana (P. Suert)	16,63	20,23	9,90	15,02
N. Pallaresa (Pobla)	36,17	45,74	19,63	32,58
Segre (Oliana)	31,29	27,89	13,12	20,44
Garona (Viella)	5,45	17,37	12,76	15,04

Reservas hidroeléctricas. Evolución 1996-1998 (GWh)

— Máxima capacidad
— Real
— Media estadística



Centrales	Potencia MW	1998		1997		Δ%
		GWh	%	GWh	%	
Aboño	903	6.129	10,2	4.746	7,6	29,1
Lada	505	1.432	2,4	1.402	2,3	2,1
Soto de Ribera	671	1.965	3,3	2.645	4,3	-25,7
Narcea	569	3.140	5,2	3.575	5,8	-12,2
Anllares	350	1.945	3,2	2.812	4,5	-30,8
Compostilla	1.312	8.102	13,5	10.455	16,8	-22,5
La Robla	620	3.442	5,7	4.177	6,7	-17,6
Guardo	498	1.551	2,6	3.578	5,8	-56,7
Puertollano	220	827	1,4	1.526	2,5	-45,8
Puente Nuevo	312	1.517	2,5	2.422	3,9	-37,4
Total hulla+antracita	5.960	30.050	49,9	37.337	60,1	-19,5
Pasajes	214	411	0,7	79	0,1	420,3
Litoral	1.100	6.443	10,7	1.444	2,3	346,2
Los Barrios	550	3.161	5,3	1.309	2,1	141,5
Total carbón importado	1.864	10.015	16,6	2.832	4,6	253,6
Serchs	160	548	0,9	1.112	1,8	-50,7
Escatrón	80	269	0,4	319	0,5	-15,7
Teruel	1.050	4.953	8,2	8.083	13,0	-38,7
Escucha	160	637	1,1	1.229	2,0	-48,2
Total lignito negro	1.450	6.407	10,6	10.742	17,3	-40,4
Puentes de G.R.	1.400	10.785	17,9	9.195	14,8	17,3
Meirama	550	2.933	4,9	1.992	3,2	47,2
Total lignito pardo	1.950	13.718	22,8	11.187	18,0	22,6
Total carbón	11.224	60.190	100,0	62.098	100,0	-3,1

Producción en b.a. de las centrales de carbón

Centrales	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Total
Aboño	470	460	524	473	446	512	539	486	562	555	539	565	6.129
Lada	0	0	170	135	56	0	0	6	261	276	276	252	1.432
Soto de Ribera	77	70	193	108	124	58	259	156	244	106	251	319	1.965
Narcea	99	80	288	184	257	313	298	313	312	294	335	368	3.140
Anllares	75	139	200	122	92	169	193	156	196	192	192	220	1.945
Compostilla	412	387	736	638	459	575	860	725	793	848	811	857	8.102
La Robla	149	199	302	267	234	272	357	321	356	400	320	265	3.442
Guardo	1	82	216	124	0	5	0	7	253	298	277	287	1.551
Puertollano	48	58	76	109	20	1	104	103	107	72	0	126	827
Puente Nuevo	41	59	123	65	55	111	147	181	192	156	201	186	1.517
Pasajes	0	0	13	0	0	0	0	0	58	95	109	136	411
Litoral	210	369	649	521	349	459	595	550	683	691	631	734	6.443
Los Barrios	298	274	308	336	244	254	318	1	108	306	347	366	3.161
Serch	18	19	47	29	10	13	56	1	81	88	90	95	548
Escatrón	10	7	14	15	0	9	45	30	37	32	33	36	269
Teruel	163	148	419	462	101	323	529	513	555	546	585	608	4.953
Escucha	29	41	56	67	8	3	65	25	86	80	89	89	637
Puentes	741	809	975	723	858	898	985	859	965	1.024	965	983	10.785
Meirama	123	149	271	113	180	299	304	253	293	304	299	346	2.933
Total	2.965	3.350	5.581	4.491	3.493	4.275	5.654	4.685	6.141	6.365	6.353	6.839	60.190

Producción mensual en b.a. de las centrales de carbón (GWh)

Utilización de los grupos de carbón

Grupos	Potencia (MW)	Producción(GWh)		Funcionamiento		Coeficientes utilización (%)	
		Real	Disponible	Horas Equiv.	Horas Reales	s/Disponible	En horas de acoplamiento
Aboño 1	360	2.178	3.139	6.050	7.825	69,4	77,3
Aboño 2	543	3.951	4.705	7.276	8.402	84,0	86,6
Aboño total	903	6.129	7.844	6.787	8.172	78,1	83,1
Lada 3	155	340	1.263	2.194	2.860	26,9	76,7
Lada 4	350	1.092	3.001	3.120	3.733	36,4	83,6
Lada total	505	1.432	4.264	2.836	3.465	33,6	81,8
Soto 1	67	28	591	418	506	4,7	82,6
Soto 2	254	489	2.214	1.925	2.487	22,1	77,4
Soto 3	350	1.448	2.840	4.137	5.439	51,0	76,1
Soto total	671	1.965	5.645	2.928	3.829	34,8	76,5
Narcea 1	65	38	565	585	722	6,7	81,0
Narcea 2	154	693	1.345	4.500	5.307	51,5	84,8
Narcea 3	350	2.409	3.005	6.883	7.397	80,2	93,0
Narcea total	569	3.140	4.915	5.518	6.069	63,9	90,9
Anllares	350	1.945	3.059	5.557	7.138	63,6	77,9
Compostilla 1	141	521	1.217	3.695	4.466	42,8	82,7
Compostilla 2	141	609	1.162	4.319	5.071	52,4	85,2
Compostilla 3	330	2.207	2.816	6.688	7.565	78,4	88,4
Compostilla 4	350	2.384	2.969	6.811	7.917	80,3	86,0
Compostilla 5	350	2.381	3.032	6.803	7.815	78,5	87,0
Compostilla total	1.312	8.102	11.197	6.175	7.125	72,4	86,7
La Robla 1	270	1.011	2.135	3.744	4.527	47,4	82,7
La Robla 2	350	2.431	3.032	6.946	7.976	80,2	87,1
La Robla total	620	3.442	5.167	5.552	6.474	66,6	85,8
Guardo 1	148	398	1.291	2.689	3.259	30,8	82,5
Guardo 2	350	1.153	2.668	3.294	3.817	43,2	86,3
Guardo total	498	1.551	3.959	3.114	3.651	39,2	85,3
Puertollano	220	827	1.397	3.759	5.187	59,2	72,5
Puente Nuevo	312	1.517	2.676	4.862	6.208	56,7	78,3
Total H.A.	5.960	30.050	50.124	5.042	6.024	60,0	83,7
Los Barrios	550	3.161	4.142	5.747	7.394	76,3	77,7
Litoral 1	550	3.180	4.609	5.782	7.205	69,0	80,2
Litoral 2	550	3.263	4.754	5.933	7.268	68,6	81,6
Litoral total	1.100	6.443	9.363	5.857	7.237	68,8	80,9
Pasajes	214	411	1.875	1.921	2.278	21,9	84,3
Total C.I.	1.864	10.015	15.379	5.373	6.714	65,1	80,0
Serchs	160	548	1.258	3.425	4.533	43,6	75,6
Escatrón	80	269	632	3.363	4.374	42,5	76,9
Teruel 1	350	1.658	3.045	4.737	6.201	54,5	76,4
Teruel 2	350	1.644	3.053	4.697	6.128	53,8	76,7
Teruel 3	350	1.651	3.057	4.717	6.206	54,0	76,0
Teruel total	1.050	4.953	9.155	4.717	6.178	54,1	76,3
Escucha	160	637	1.305	3.981	5.254	48,8	75,8
Total L.N.	1.450	6.407	12.351	4.419	5.795	51,9	76,2
Puentes 1	350	2.787	3.045	7.963	8.215	91,5	96,9
Puentes 2	350	2.816	3.029	8.046	8.369	93,0	96,1
Puentes 3	350	2.504	2.744	7.154	7.510	91,2	95,3
Puentes 4	350	2.678	3.006	7.651	7.966	89,1	96,1
Puentes total	1.400	10.785	11.825	7.704	8.015	91,2	96,1
Meirama	550	2.933	4.767	5.333	6.911	61,5	77,2
Total L.P.	1.950	13.718	16.591	7.035	7.704	82,7	91,3
Total	11.224	60.190	94.445	5.363	6.401	63,7	83,8

Grupos	Potencia (MW)	Producción (GWh)		Indisponibilidad (%)		Disponibilidad (%)
		Real	Disponible	R.Anual	Averías	
Aboño 1	360	2.178	3.139	0,0	0,5	99,5
Aboño 2	543	3.951	4.705	0,0	1,1	98,9
Aboño total	903	6.129	7.844	0,0	0,8	99,2
Lada 3	155	340	1.263	0,0	7,0	93,0
Lada 4	350	1.092	3.001	0,0	2,1	97,9
Lada total	505	1.432	4.264	0,0	3,6	96,4
Soto 1	67	28	591	0,0	0,2	99,8
Soto 2	254	489	2.214	0,0	0,5	99,5
Soto 3	350	1.448	2.840	6,6	0,8	92,6
Soto total	671	1.965	5.645	3,4	0,6	95,9
Narcea 1	65	38	565	0,0	0,7	99,3
Narcea 2	154	693	1.345	0,0	0,3	99,7
Narcea 3	350	2.409	3.005	0,0	2,0	98,0
Narcea total	569	3.140	4.915	0,0	1,4	98,6
Anllares	350	1.945	3.059	0,0	0,2	99,8
Compostilla 1	141	521	1.217	0,3	1,2	98,5
Compostilla 2	141	609	1.162	4,1	1,8	94,1
Compostilla 3	330	2.207	2.816	0,0	2,6	97,4
Compostilla 4	350	2.384	2.969	0,0	3,2	96,8
Compostilla 5	350	2.381	3.032	0,0	1,1	98,9
Compostilla total	1.312	8.102	11.197	0,5	2,1	97,4
La Robla 1	270	1.011	2.135	8,5	1,2	90,3
La Robla 2	350	2.431	3.032	0,0	1,1	98,9
La Robla total	620	3.442	5.167	3,7	1,1	95,1
Guardo 1	148	398	1.291	0,0	0,4	99,6
Guardo 2	350	1.153	2.668	12,6	0,3	87,0
Guardo total	498	1.551	3.959	8,9	0,4	90,7
Puertollano	220	827	1.397	11,8	15,7	72,5
Puente Nuevo	312	1.517	2.676	0,0	2,3	97,7
Total H.A.	5.960	30.050	50.124	2,1	2,0	96,0
Los Barrios	550	3.161	4.142	13,6	0,4	86,0
Litoral 1	550	3.180	4.609	0,0	4,3	95,7
Litoral 2	550	3.263	4.754	0,0	1,3	98,7
Litoral total	1.100	6.443	9.363	0,0	2,8	97,2
Pasajes	214	411	1.875	0,0	0,0	100,0
Total C.I.	1.864	10.015	15.379	4,0	1,8	94,2
Serchs	160	548	1.258	0,0	10,3	89,7
Escatrón	80	269	632	0,0	9,8	90,2
Teruel 1	350	1.658	3.045	0,0	0,7	99,3
Teruel 2	350	1.644	3.053	0,0	0,4	99,6
Teruel 3	350	1.651	3.057	0,0	0,3	99,7
Teruel total	1.050	4.953	9.155	0,0	0,5	99,5
Escucha	160	637	1.305	0,0	6,9	93,1
Total L.N.	1.450	6.407	12.351	0,0	2,8	97,2
Puentes 1	350	2.787	3.045	0,0	0,7	99,3
Puentes 2	350	2.816	3.029	0,0	1,2	98,8
Puentes 3	350	2.504	2.744	7,3	3,2	89,5
Puentes 4	350	2.678	3.006	0,0	1,9	98,1
Puentes total	1.400	10.785	11.825	1,8	1,8	96,4
Meirama	550	2.933	4.767	0,0	1,1	98,9
Total L.P.	1.950	13.718	16.591	1,3	1,6	97,1
Total	11.224	60.190	94.445	2,0	2,0	96,0

Disponibilidad de los grupos de carbón

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

	1998		1997		Δ%
	GWh	%	GWh	%	
Carbón nacional	36.349	60,4	47.356	76,3	-23,2
Hulla + antracita	26.088	43,3	36.130	58,2	-27,8
Lignito negro	3.373	5,6	5.261	8,5	-35,9
Lignito pardo	6.888	11,4	5.965	9,6	15,5
Carbón importado	22.148	36,8	13.070	21,0	69,5
Total carbón	58.497	97,2	60.426	97,3	-3,2
Combustibles de apoyo	1.693	2,8	1.672	2,7	1,2
Fuel	582	1,0	623	1,0	-6,5
Gas natural	120	0,2	528	0,9	-77,3
Gas siderúrgico	991	1,6	522	0,8	90,0
Total	60.190	100,0	62.098	100,0	-3,1

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

Centrales	Potencia (MW)	1998		1997		Δ %
		GWh	%	GWh	%	
Aceca 2	314	127	6,2	0	0,0	—
Almería	114	0	0,0	0	0,0	0,0
Badalona II	344	0	0,0	0	0,0	0,0
Burceña	66	0	0,0	0	0,0	0,0
Cádiz	138	0	0,0	0	0,0	0,0
Castellón	1.084	781	38,2	72	54,5	984,7
C.Colón 1 y 3	230	97	4,7	0	0,0	—
Escombreras	858	350	17,1	60	45,5	483,3
Málaga	122	0	0,0	0	0,0	0,0
Sabón	470	313	15,3	0	0,0	—
San Adrián 2	350	75	3,7	0	0,0	—
Santurce 2	542	302	14,8	0	0,0	—
Total fuel	4.632	2.045	100,0	132	100,0	1.449,2
Aceca 1	314	190	5,3	1.225	18,3	-84,5
Algeciras	753	1.134	31,4	2.093	31,2	-45,8
Besós	450	250	6,9	578	8,6	-56,7
C.Colón 2	148	172	4,8	459	6,8	-62,5
San Adrián 1 y 3	700	268	7,4	211	3,1	27,0
Foix	520	696	19,3	930	13,9	-25,2
Santurce 1	377	147	4,1	257	3,8	-42,8
GlCC (Elcogás)	320	756	20,9	958	14,3	-21,1
Total mixtas	3.582	3.613	100,0	6.711	100,0	-46,2
Total fuel/mixtas	8.214	5.658	—	6.843	—	-17,3

Centrales	Potencia													
	(MW)	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Aceca 2	314	0	0	0	0	0	0	14	8	11	0	16	77	127
Almería	114	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Badalona II	344	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Burceña	66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cádiz	138	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Castellón	1.084	0	0	0	0	0	0	78	2	37	89	230	345	781
C.Colón 1 y 3	230	0	3	6	8	0	0	6	56	11	0	0	6	97
Escombreras	858	0	7	7	0	0	0	33	41	18	11	66	167	350
Málaga	122	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sabón	470	0	0	8	0	0	0	0	0	52	4	100	150	313
San Adrián 2	350	4	12	0	0	0	0	0	0	11	0	31	17	75
Santurce 2	542	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	117	177	302
Total fuel	4.632	4	22	21	8	0	0	131	107	141	112	559	939	2.045
Aceca I	314	0	0	0	0	0	10	30	0	4	0	30	116	190
Algeciras 1 y 2	753	32	4	4	0	8	79	168	310	261	38	59	173	1.134
Besós	450	0	0	0	0	0	0	17	15	62	12	61	83	250
Colón 2	148	0	0	0	0	3	18	29	34	40	3	11	33	172
San Adrián 1 y 3	700	0	0	0	0	0	31	56	0	47	17	51	67	268
Foix	520	0	0	16	13	0	18	70	66	121	80	164	147	696
Santurce I	377	0	0	15	0	0	0	0	0	0	13	25	93	147
GICC (Elcogás)	320	40	85	115	40	28	61	0	0	80	142	94	72	756
T. mixtas	3.582	72	89	150	53	39	217	370	425	615	306	493	785	3.613
T. fuel/mixtas	8.214	76	111	171	61	39	217	502	532	755	418	1.052	1.724	5.658

Producción mensual
en b.a. de las centrales
de fuel y mixtas
(GWh)

Utilización de los grupos de fuel y mixtos

Grupos	Potencia (MW)	Producción(GWh)		Funcionamiento		Coeficientes utilización (%)	
		Real	Disponible	Horas Equiv.	Horas Reales	s/Disponible	En horas de acoplamiento
Aceca 2	314	127	2.745	404	971	4,6	41,7
Almería 1	34	0	0	0	0	0,0	0,0
Almería 2	40	0	0	0	0	0,0	0,0
Almería 3	40	0	0	0	0	0,0	0,0
Almería total	114	0	0	0	0	0,0	0,0
Badalona II 1	172	0	731	0	0	0,0	0,0
Badalona II 2	172	0	731	0	0	0,0	0,0
Badalona II total	344	0	1.461	0	0	0,0	0,0
Burceña	66	0	0	0	0	0,0	0,0
Cádiz 1	34	0	0	0	0	0,0	0,0
Cádiz 2	34	0	0	0	0	0,0	0,0
Cádiz 3	70	0	0	0	0	0,0	0,0
Cádiz total	138	0	0	0	0	0,0	0,0
Castellón 1	542	387	4.681	714	1.328	8,3	53,8
Castellón 2	542	394	4.541	727	1.148	8,7	63,3
Castellón total	1.084	781	9.222	720	1.238	8,5	58,2
Colón 1	70	7	517	100	167	1,4	59,9
Colón 3	160	90	1.332	563	1.075	6,8	52,3
Colón total	230	97	1.849	422	799	5,2	52,8
Escombreras 1	70	7	613	100	128	1,1	78,1
Escombreras 2	70	7	612	100	134	1,1	74,6
Escombreras 3	140	23	1.226	164	271	1,9	60,6
Escombreras 4	289	82	2.486	284	658	3,3	43,1
Escombreras 5	289	231	2.524	799	1.436	9,2	55,7
Escombreras total	858	350	7.462	408	771	4,7	52,9
Málaga 1	34	0	0	0	0	0,0	0,0
Málaga 2	88	0	0	0	0	0,0	0,0
Málaga total	122	0	0	0	0	0,0	0,0
Sabón 1	120	19	1.046	158	275	1,8	57,6
Sabón 2	350	294	3.030	840	1.245	9,7	67,5
Sabón total	470	313	4.076	666	997	7,7	66,8
San Adrián 2	350	75	2.977	214	470	2,5	45,6
Santurce 2	542	302	4.732	558	1.338	6,4	41,7
Total fuel	4.632	2.045	34.525	442	831	5,9	53,1
Aceca 1	314	190	2.734	605	1.313	7,0	46,1
Algeciras 1	220	251	1.891	1.141	1.751	13,3	65,2
Algeciras 2	533	883	4.558	1.657	3.032	19,4	54,6
Algeciras total	753	1.134	6.450	1.506	2.658	17,6	56,7
Besós 1	150	26	1.302	173	287	2,0	60,4
Besós 2	300	224	2.625	747	1.374	8,5	54,3
Besós total	450	250	3.927	556	1.012	6,4	54,9
Colón 2	148	172	1.244	1.162	2.008	13,8	57,9
San Adrián 1	350	184	3.033	526	1.030	6,1	51,0
San Adrián 3	350	84	1.494	240	403	5,6	59,6
San Adrián total	700	268	4.528	383	717	5,9	53,4
Foix	520	696	4.542	1.338	2.813	15,3	47,6
Santurce 1	377	147	3.262	390	717	4,5	54,3
GICC (Elcogás)	320	756	1.819	2.363	3.589	41,6	65,8
Total mixtos	3.582	3.613	28.505	1.009	1.828	12,7	55,2
Total fuel/mixtos	8.214	5.658	63.030	689	1.266	9,0	54,4

Grupos	Potencia (MW)	Producción(GWh)		Indisponibilidad		Disponibilidad %
		Real	Disponible	R.anual	Averías	
Aceca 2	314	127	2.745	0,0	0,1	99,9
Almería 1	34	0	0	0,0	100,0	0,0
Almería 2	40	0	0	0,0	100,0	0,0
Almería 3	40	0	0	0,0	100,0	0,0
Almería total	114	0	0	0,0	100,0	0,0
Badalona II 1	172	0	731	0,0	51,5	48,5
Badalona II 2	172	0	731	0,0	51,5	48,5
Badalona II total	344	0	1.461	0,0	51,5	48,5
Burceña	66	0	0	0,0	100,0	0,0
Cádiz 1	34	0	0	0,0	100,0	0,0
Cádiz 2	34	0	0	0,0	100,0	0,0
Cádiz 3	70	0	0	0,0	100,0	0,0
Cádiz total	138	0	0	0,0	100,0	0,0
Castellón 1	542	387	4.681	0,0	1,4	98,6
Castellón 2	542	394	4.541	0,0	4,3	95,7
Castellón total	1.084	781	9.222	0,0	2,8	97,2
Colón 1	70	7	517	0,0	15,7	84,3
Colón 3	160	90	1.332	0,0	5,0	95,0
Colón total	230	97	1.849	0,0	8,2	91,8
Escombreras 1	70	7	613	0,0	0,0	100,0
Escombreras 2	70	7	612	0,0	0,1	99,9
Escombreras 3	140	23	1.226	0,0	0,0	100,0
Escombreras 4	289	82	2.486	0,0	1,8	98,2
Escombreras 5	289	231	2.524	0,0	0,3	99,7
Escombreras total	858	350	7.462	0,0	0,7	99,3
Málaga 1	34	0	0	0,0	100,0	0,0
Málaga 2	88	0	0	0,0	100,0	0,0
Málaga total	122	0	0	0,0	100,0	0,0
Sabón 1	120	19	1.046	0,0	0,5	99,5
Sabón 2	350	294	3.030	0,0	1,2	98,8
Sabón total	470	313	4.076	0,0	1,0	99,0
San Adrián 2	350	75	2.977	0,0	2,9	97,1
Santurce 2	542	302	4.732	0,0	0,3	99,7
Total fuel	4.632	2.045	34.525	0,0	14,9	85,1
Aceca 1	314	190	2.734	0,0	0,5	99,5
Algeciras 1	220	251	1.891	0,0	1,9	98,1
Algeciras 2	533	883	4.558	0,0	2,4	97,6
Algeciras total	753	1.134	6.450	0,0	2,2	97,8
Besós 1	150	26	1.302	0,0	0,9	99,1
Besós 2	300	224	2.625	0,0	0,1	99,9
Besós total	450	250	3.927	0,0	0,4	99,6
Colón 2	148	172	1.244	0,0	4,1	95,9
San Adrián 1	350	184	3.033	0,0	1,1	98,9
San Adrián 3	350	84	1.494	0,0	51,3	48,7
San Adrián total	700	268	4.528	0,0	26,2	73,8
Foix	520	696	4.542	0,0	0,3	99,7
Santurce 1	377	147	3.262	0,0	1,3	98,7
GICC (Elcogas)	320	756	1.819	0,0	35,1	64,9
Total mixtos	3.582	3.613	28.505	0,0	9,2	90,8
Total fuel/mixtos	8.214	5.658	63.030	0,0	12,4	87,6

Disponibilidad de los grupos de fuel y mixtos

Producción en b.a. de los grupos nucleares	Grupos	Potencia	1998		1997		Δ%
		(MW)	GWh	%	GWh	%	
	Almaraz I	974	8.290	14,1	6.865	12,4	20,8
	Almaraz II	983	6.071	10,3	6.246	11,3	-2,8
	Asco I	973	7.629	12,9	6.645	12,0	14,8
	Ascó II	976	7.689	13,0	8.161	14,8	-5,8
	Cofrentes	1.025	8.473	14,4	7.164	13,0	18,3
	Garoña	466	3.952	6,7	3.508	6,3	12,7
	José Cabrera	160	1.165	2,0	867	1,6	34,4
	Trillo I	1.066	7.015	11,9	8.283	15,0	-15,3
	Vandellós II	1.009	8.717	14,8	7.559	13,7	15,3
	Total	7.632	59.003	100,0	55.298	100,0	6,7

Producción mensual en b.a. de las centrales nucleares (GWh)	Potencia													Total
	(MW)	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Almaraz	1.956	1.188	1.302	1.435	1.365	1.429	1.377	1.407	1.380	1.162	742	696	880	14.361
Ascó	1.949	1.412	1.291	935	1.153	1.445	1.391	1.431	1.429	939	1.045	1.400	1.448	15.318
Cofrentes	1.025	566	673	750	728	760	731	747	751	722	654	628	764	8.473
Garoña	466	305	312	346	320	345	333	341	342	332	345	332	300	3.952
J.Cabrera	160	108	100	110	108	105	16	84	110	105	110	105	107	1.165
Trillo I	1.066	757	708	323	0	0	566	781	783	758	784	764	791	7.015
Vandellós II	1.009	729	674	745	722	745	717	732	735	714	744	721	740	8.717
Total	7.632	5.063	5.059	4.644	4.397	4.827	5.131	5.523	5.529	4.731	4.425	4.644	5.029	59.003

Utilización de los grupos nucleares	Grupos	Potencia (MW)	Producción(GWh)		Funcionamiento		Coeficientes utilización (%)	
			Real	Disponible	Horas Equiv.	Horas Reales	s/Disponible	En horas de acoplamiento
	Almaraz I	974	8.290	8.469	8.516	8.760	97,9	97,2
	Almaraz II	983	6.071	6.648	6.179	6.813	91,3	90,7
	Total Almaraz	1.956	14.361	15.116	7.342	7.782	95,0	94,3
	Ascó I	973	7.629	7.753	7.841	7.944	98,4	98,7
	Ascó II	976	7.689	7.796	7.876	8.050	98,6	97,8
	Total Ascó	1.949	15.318	15.548	7.859	7.997	98,5	98,3
	Cofrentes	1.025	8.473	8.671	8.263	8.546	97,7	96,7
	Garoña	466	3.952	4.062	8.481	8.760	97,3	96,8
	José Cabrera	160	1.165	1.283	7.281	8.002	90,8	91,0
	Trillo I	1.066	7.015	7.128	6.581	6.685	98,4	98,4
	Vandellós II	1.009	8.717	8.832	8.639	8.760	98,7	98,6
	Total	7.632	59.003	60.641	7.731	7.980	97,3	96,9

Grupos	Potencia (MW)	Producción (GWh)		Indisponibilidad (%)		Disponibilidad (%)
		Real	Disponible	R.Anual	Averías	
Almaraz I	974	8.290	8.469	0,0	0,7	99,3
Almaraz II	983	6.071	6.648	20,3	2,5	77,2
Almaraz total	1.956	14.361	15.116	10,2	1,6	88,2
Ascó I	973	7.629	7.753	9,0	0,1	91,0
Ascó II	976	7.689	7.796	7,6	0,8	91,6
Ascó total	1.949	15.318	15.548	8,3	0,4	91,3
Cofrentes	1.025	8.473	8.671	0,0	2,6	97,4
Garoña	466	3.952	4.062	0,0	0,4	99,6
José Cabrera	160	1.165	1.283	7,9	0,5	91,6
Trillo I	1.066	7.015	7.128	0,0	23,7	76,3
Vandellós II	1.009	8.717	8.832	0,0	0,1	99,9
Total	7.632	59.003	60.641	4,9	4,2	90,9

Disponibilidad de los grupos nucleares

	Almaraz I	Almaraz II	Ascó I	Ascó II	Cofrentes	Garoña	J. Cabrera	Trillo I	Vandellós II	Total
Potencia (MW)	974	983	973	976	1.025	466	160	1.066	1.009	7.632
Producción b.a. (GWh)										
Año 1998	8.290	6.071	7.629	7.689	8.473	3.952	1.165	7.015	8.717	59.003
Año 1997	6.865	6.246	6.645	8.161	7.164	3.508	867	8.283	7.559	55.298
Δ%	20,8	-2,8	14,8	-5,8	18,3	12,7	34,4	-15,3	15,3	6,7
Ciclo Operación (31-12-98)	XIII	XII	XIV	XII	XI	XXI	XXIII	XI	X	
Factor de carga (%)										
Año 1998	97	71	90	90	94	97	83	75	99	88
Año 1997	80	73	78	96	83	87	62	89	86	83
Δ%	20,8	-2,8	14,8	-6,8	14,2	11,2	34,3	-15,3	15,3	6,0
Indisponibilidad (%)										
Año 1998 Revisión	0,0	20,3	9,0	7,6	0,0	0,0	7,9	0,0	0,0	4,9
Avería	0,7	2,5	0,1	0,8	2,6	0,4	0,5	23,7	0,1	4,2

Disponibilidad, factor de carga y producción de los grupos nucleares

Mercado de producción. Precio final	113
Mercado de producción. Demanda	113
Mercado diario. Demanda y precios medios	114
Mercado diario. Demanda y precio medio diario	114
Mercado intradiario. Energía y precios medios	114
Resolución de restricciones técnicas	115
Regulación secundaria	115
Regulación terciaria	116
Gestión de desvíos	116

Cuadros y gráficos

Operación del sistema

1998	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Mercado diario	4,53	4,02	4,28	4,39	3,78	3,77	4,41	4,63	4,10	4,21	4,81	4,20	4,27
Mercado intradiario	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02	-0,03	0,00	-0,01
Mercados de operación	0,22	0,18	0,14	0,18	0,23	0,20	0,32	0,53	0,20	0,08	0,14	0,40	0,24
Restricciones técnicas	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01	0,07	0,10	0,11	0,11	0,01	0,01	0,03	0,04
Regulación	0,15	0,16	0,13	0,17	0,21	0,11	0,20	0,38	0,07	0,04	0,10	0,31	0,17
Banda	0,11	0,13	0,10	0,17	0,21	0,11	0,21	0,38	0,07	0,04	0,10	0,31	0,17
Energía	0,03	0,03	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00
Gestión de desvíos	0,06	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,00	0,04	0,02	0,02	0,03	0,06	0,02
Emergencia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
Otros	-0,01	0,00	-0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04	0,05	0,03	0,03	0,11	0,03
Desvíos medidos	0,00	0,00	0,00	0,04	0,02	0,02	0,02	0,06	0,03	0,04	0,04	0,12	0,03
Exc/Def. Contratos REE	-0,02	0,00	-0,02	-0,02	0,00	0,01	-0,01	-0,02	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01
Saldos internacionales	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
Garantía de potencia	1,27	1,28	1,28	1,27	1,27	1,28	1,28	1,27	1,28	1,28	1,28	1,26	1,28
PRECIO FINAL	6,00	5,48	5,69	5,87	5,29	5,28	6,02	6,47	5,63	5,58	6,23	5,96	5,80

Mercado de producción. Precio final (PTA/kWh)

Fuente: Mercado de producción de Energía Eléctrica. Liquidaciones provisionales. OMEL (16 julio 1999)

1998	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Mercado diario	13.800	12.445	12.875	11.869	11.814	12.466	13.664	12.425	13.163	12.619	12.860	14.455	154.456
Mercado intradiario				49	109	141	110	74	200	236	423	243	1.584
Mercados de operación	-89	-160	-83	251	228	99	212	335	34	28	27	35	917
Desvíos medidos				-3	-23	-10	-8	-123	-232	11	-29	7	-409
Demanda (*)	13.711	12.285	12.792	12.167	12.129	12.696	13.978	12.711	13.165	12.894	13.282	14.740	156.548

Mercado de producción. Demanda (GWh)

(*) Incluye bombeo

Fuente: Mercado de producción de Energía Eléctrica. Liquidaciones provisionales. OMEL (16 julio 1999)

Mercado diario. Demanda y precios medios

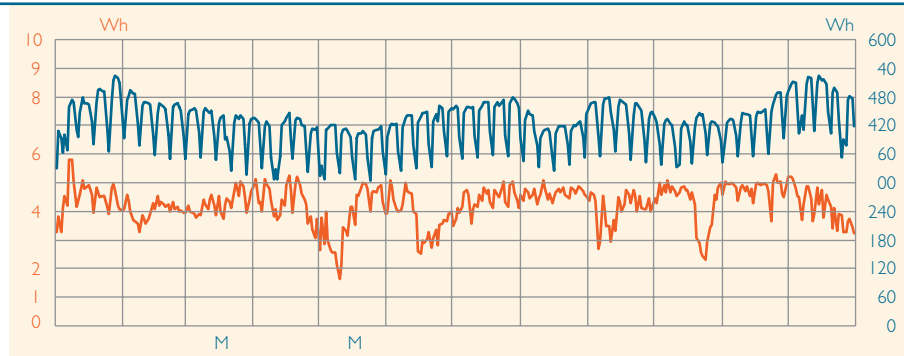
(*) Incluye bombeo

Fuente: Web OMEL (junio 1999)

1998	Demanda (*)	Precios (PTA/kWh)		
	GWh	Mínimo	Medio	Máximo
Enero	13.800	2,08	4,53	10,02
Febrero	12.445	2,04	4,02	6,52
Marzo	12.875	2,82	4,28	6,10
Abril	11.869	2,21	4,39	6,00
Mayo	11.814	1,25	3,78	5,97
Junio	12.466	2,04	3,77	7,11
Julio	13.664	2,27	4,41	6,50
Agosto	12.425	2,29	4,63	8,10
Septiembre	13.163	1,73	4,10	6,50
Octubre	12.619	2,09	4,21	6,50
Noviembre	12.860	2,51	4,81	6,90
Diciembre	14.455	2,52	4,20	6,79
Total	154.456	1,25	4,27	10,02

Mercado diario. Demanda y precio medio diario

— demanda (incluye bombeo)
— precio medio



Mercado intradiario. Energía y precios medios

(1) Incluye bombeo.

(2) Excepto horas en las que no hay
casación.

Fuente: Web OMEL. (junio 1999)
Liquidaciones (16 julio 1999)

1998	Energía (GWh)		Precios (PTA/kWh)		
	Volumen	Demanda (1)	Mínimo (2)	Medio	Máximo
Enero					
Febrero					
Marzo					
Abril	191	49	1,00	3,04	6,60
Mayo	182	109	0,00	2,87	6,60
Junio	258	141	0,00	2,59	4,90
Julio	292	110	0,10	2,96	7,20
Agosto	261	74	0,49	3,23	7,10
Septiembre	477	200	0,00	3,40	8,99
Octubre	543	236	0,00	3,17	6,98
Noviembre	808	423	0,00	4,02	8,20
Diciembre	865	243	0,00	4,18	15,00
Total	3.876	1.584	0,00	3,53	15,00

1998	Energía GWh	Precio PTA/kWh
Enero	45	9,67
Febrero	7	9,45
Marzo	31	7,97
Abril	1	10,33
Mayo	29	8,95
Junio	252	7,58
Julio	368	8,66
Agosto	423	8,19
Septiembre	320	8,54
Octubre	41	9,33
Noviembre	34	9,57
Diciembre	80	10,86
Total	1.631	8,51

Resolución de restricciones técnicas

Fuente: Web OMEL (junio 1999)

1998	Banda media		Energía			
	Potencia	Precio	Subir		Bajar	
	MW	PTA/kW	GWh	PTA/kWh	GWh	PTA/kWh
Enero	920	2,05	141	6,47	161	0,49
Febrero	915	2,04	113	6,29	95	1,01
Marzo	984	1,34	122	5,95	87	1,67
Abril	979	3,60	113	6,25	79	1,37
Mayo	1.006	3,99	88	4,76	76	1,07
Junio	1.051	2,19	117	4,49	66	0,95
Julio	1.029	4,31	126	6,31	46	1,13
Agosto	1.012	7,80	127	7,27	52	0,75
Septiembre	975	1,35	127	6,34	57	1,41
Octubre	1.070	0,71	111	6,51	62	1,66
Noviembre	1.130	1,73	123	6,55	51	2,07
Diciembre	1.100	5,67	144	9,12	60	1,97
Total	1.014	3,10	1.451	6,45	893	1,20

Regulación secundaria

Fuente: Web OMEL (junio 1999)

Regulación terciaria

Fuente: Web OMEL (junio 1999)

1998	Energía			
	Subir		Bajar	
	GWh	PTA/kWh	GWh	PTA/kWh
Enero	49	5,44	19	3,45
Febrero	33	4,66	40	1,15
Marzo	52	6,55	57	1,48
Abril	60	6,69	28	1,18
Mayo	48	5,06	25	1,02
Junio	31	4,16	18	0,70
Julio	67	5,56	29	1,02
Agosto	69	7,35	83	0,43
Septiembre	54	6,56	59	1,06
Octubre	71	6,85	44	1,30
Noviembre	83	9,13	43	1,53
Diciembre	159	12,34	72	1,03
Total	776	7,70	517	1,15

Gestión de desvíos

Fuente: Web OMEL (junio 1999)

1998	Energía			
	Subir		Bajar	
	GWh	PTA/kWh	GWh	PTA/kWh
Enero	61	5,80	135	1,09
Febrero	27	5,35	45	1,41
Marzo	75	5,53	18	2,04
Abril	155	5,21	36	1,68
Mayo	63	3,74	25	1,19
Junio	59	3,72	68	1,27
Julio	52	4,86	51	1,66
Agosto	122	5,16	185	0,91
Septiembre	34	6,36	165	1,01
Octubre	101	8,23	43	0,53
Noviembre	64	10,60	60	0,33
Diciembre	104	14,34	66	0,09
Total	916	6,84	899	0,99

Índice
Red de transporte

Nuevas líneas de transporte en operación a 400 kV	119
Nuevas líneas de transporte en operación a 220 kV	119
Nuevas subestaciones en operación	119
Evolución del sistema de transporte y transformación	120
Evolución de la red de 400 y 220 kV	120
Evolución de la red de 400 y 220 kV (gráfica)	120
Energía no suministrada (ENS) por incidencias en la red de transporte peninsular	121
Tiempo de interrupción medio (TIM) por incidencias en la red de transporte peninsular	121
Valores de las tensiones límites con una probabilidad del 95% por zonas y para la red de 400 kV	121
Valores de las tensiones límites con una probabilidad del 95% por zonas y para la red de 220 kV	121
Evolución del nivel de carga medio en las líneas de 400 kV	122
Evolución del nivel de carga medio en las líneas de 220 kV	122
Evolución de la carga media anual de los transformadores por zonas	122
Evolución del factor de potencia medio en la zona de Madrid	122
Pérdidas en la red de transporte sobre la demanda	123
Comportamiento horario de las pérdidas de los días de máxima demanda de potencia y energía	123

Cuadros y gráficos

Red de transporte

Línea	Empresa	Nº de circuitos	Km de circuito
Pinar del Rey - Tajo de la Encantada (*)	REDELÉCTRICA	1	109,5
Litoral de Almería - Rocamora (*)	REDELÉCTRICA	1	185,1

Nuevas líneas de transporte en operación a 400 kV

(*) Preparada para doble circuito

Línea	Empresa	Nº circuitos	Km de circuito
Urgell - Les Corts (*)	GRUPO ENDESA	1	1,0
Sant Adria - Vilanova (*)	GRUPO ENDESA	1	6,0
Derivación Montblanc a ER Montblanc	GRUPO ENDESA	2	0,6
Magallón - Moncayo	GRUPO ENDESA	1	55,0
SS. de los Reyes - Arroyo de la Vega	IBERDROLA	1	4,1
Arroyo de la Vega - Meco	IBERDROLA	1	27,7
Modif.trazado Orcoyen - Cordovilla I y II	REDELÉCTRICA	2	3,8
Sabón - Ferroatlántica	UNIÓN FENOSA	1	0,6

Nuevas líneas de transporte en operación a 220 kV

(*) Cable subterráneo

Subestación	Empresa	Tensión	Transformación	
		kV	kV	MVA
Montblanc	GRUPO ENDESA	220	220/25	60
Magallón	GRUPO ENDESA	220	-	-
Moncayo	GRUPO ENDESA	220	220/45	90
Arroyo de la Vega	IBERDROLA	220	220/20	50

Nuevas subestaciones en operación

Evolución del sistema de transporte y transformación

(*) AT Incluye transformación a 220, 132 y 110 kV

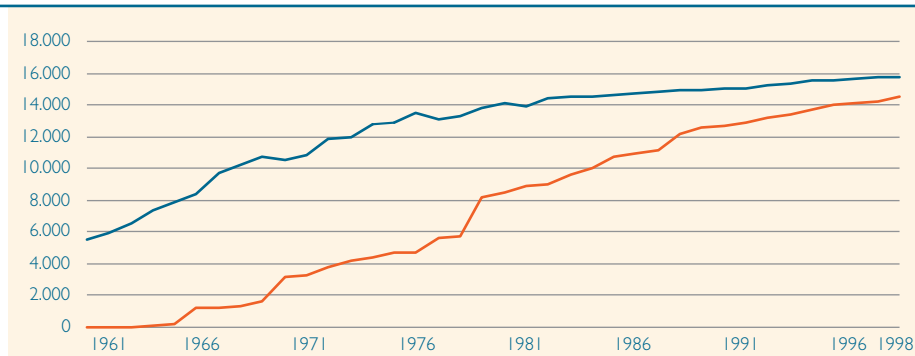
		1994	1995	1996	1997	1998
km de circuito a 400 kV	REDELÉCTRICA	13.477	13.710	13.823	13.984	14.278
	Otras empresas	260	260	260	260	260
	Total	13.737	13.970	14.083	14.244	14.538
km de circuito a 220 kV	REDELÉCTRICA	4.214	4.214	4.240	4.276	4.280
	Otras empresas	11.297	11.340	11.419	11.425	11.521
	Total	15.511	15.554	15.659	15.702	15.801
Capacidad de transformación 400/AT (MVA) (*)	REDELÉCTRICA	14.268	15.248	15.788	16.988	16.988
	Otras empresas	25.529	25.529	25.699	25.699	25.699
	Total	39.797	40.777	41.487	42.687	42.687

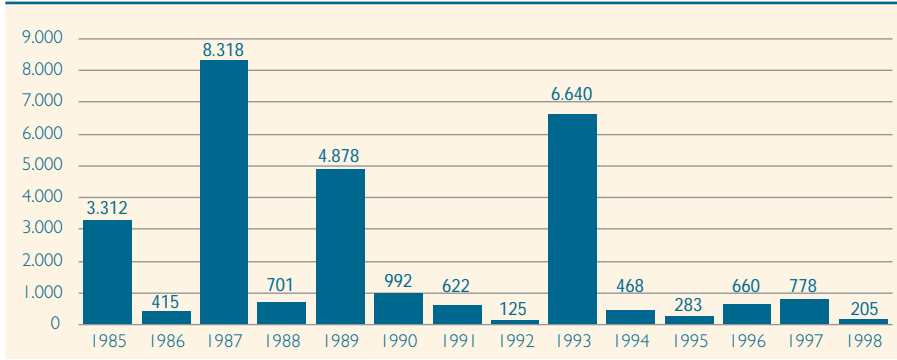
Evolución de la red de 400 y 220 kV (km)

Año	400 kV	220 kV	Año	400 kV	220 kV
1961	0	5.558	1980	8.518	14.124
1962	0	5.904	1981	8.906	13.958
1963	0	6.544	1982	8.975	14.451
1964	150	7.374	1983	9.563	14.476
1965	255	7.856	1984	9.998	14.571
1966	1.278	8.403	1985	10.781	14.625
1967	1.278	9.763	1986	10.978	14.719
1968	1.289	10.186	1987	11.147	14.822
1969	1.599	10.759	1988	12.194	14.911
1970	3.171	10.512	1989	12.533	14.922
1971	3.233	10.859	1990	12.686	14.992
1972	3.817	11.839	1991	12.883	15.057
1973	4.175	11.923	1992	13.222	15.281
1974	4.437	12.830	1993	13.439	15.367
1975	4.715	12.925	1994	13.737	15.511
1976	4.715	13.501	1995	13.970	15.554
1977	5.595	13.138	1996	14.083	15.659
1978	5.732	13.258	1997	14.244	15.702
1979	8.207	13.767	1998	14.538	15.801

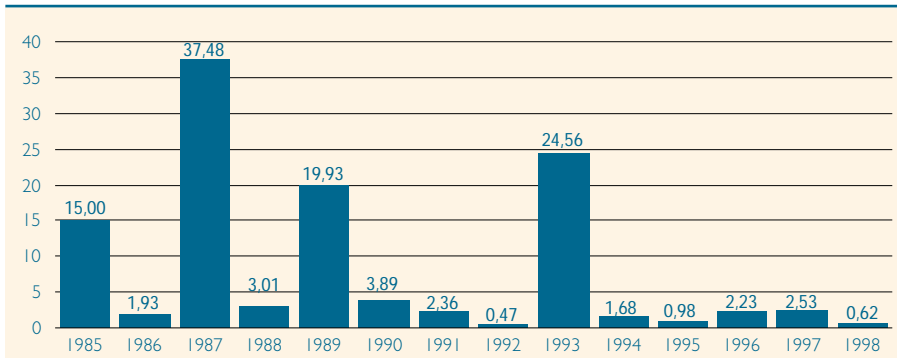
Evolución de la red de 400 y 220 kV (km)

— 220 kV
— 400 kV



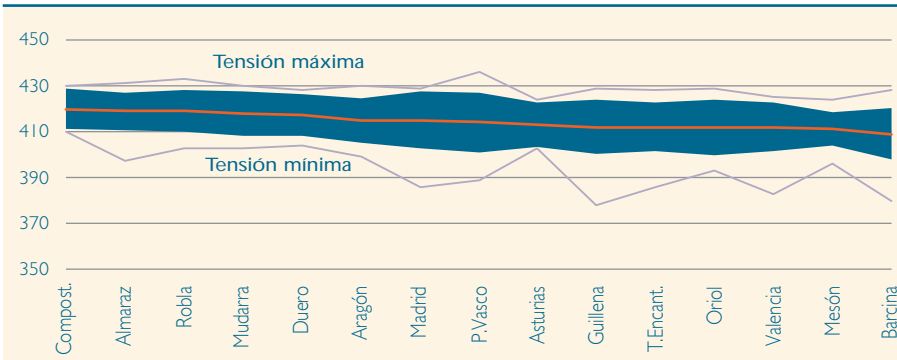


Energía no suministrada (ENS) por incidencias en la red de transporte peninsular (MWh)



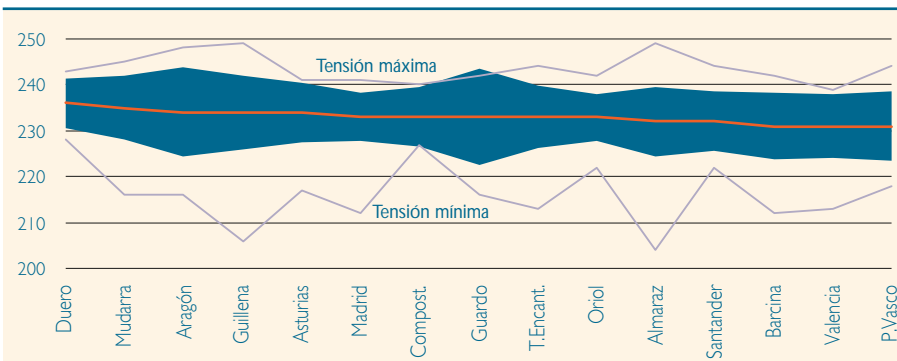
Tiempo de interrupción medio (TIM) por incidencias en la red de transporte peninsular (minutos)

E: atencia media del sistema



Valores de las tensiones límites con una probabilidad del 95 % por zonas y para la red de 400 kV (kV)

■ Intervalo del 95% de probabilidad
— Valor medio

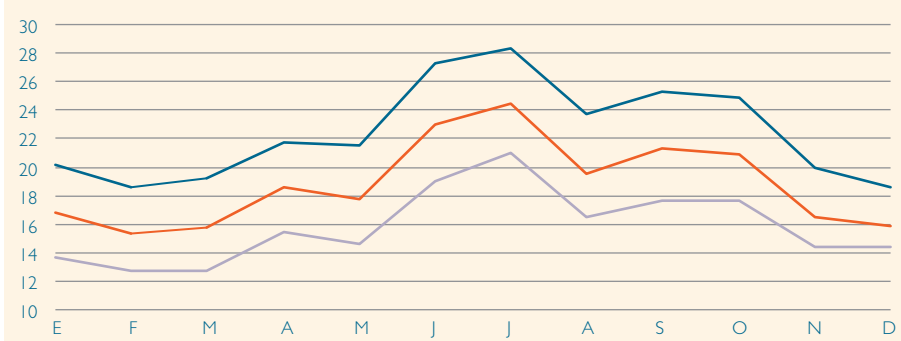


Valores de las tensiones límites con una probabilidad del 95 % por zonas y para la red de 220 kV (kV)

■ Intervalo del 95% de probabilidad
— Valor medio

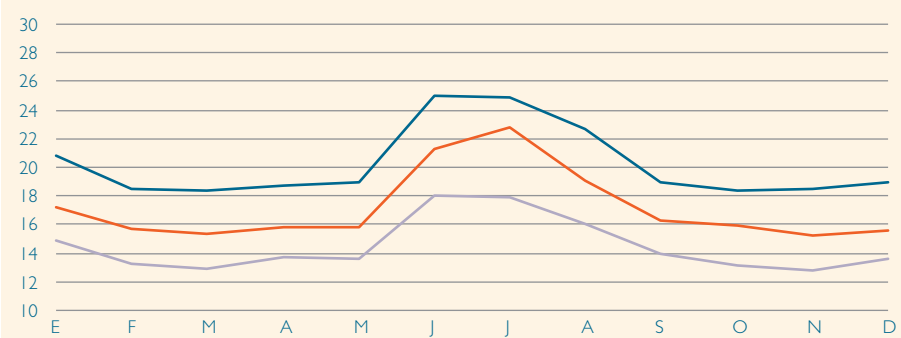
Evolución del nivel de carga medio en las líneas de 400 kV (%)

— Punta
— Total
— Valle



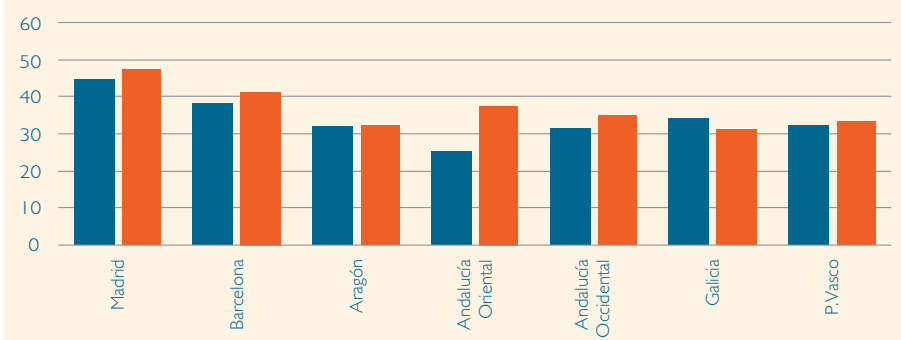
Evolución del nivel de carga medio en las líneas de 220 kV (%)

— Punta
— Total
— Valle



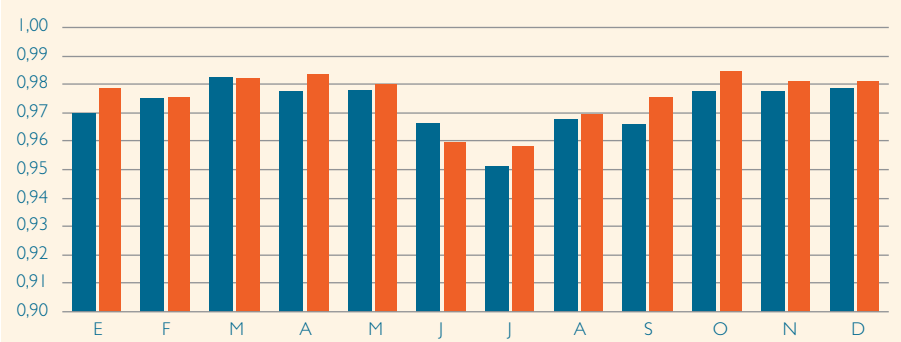
Evolución de la carga media anual de los transformadores por zonas (%)

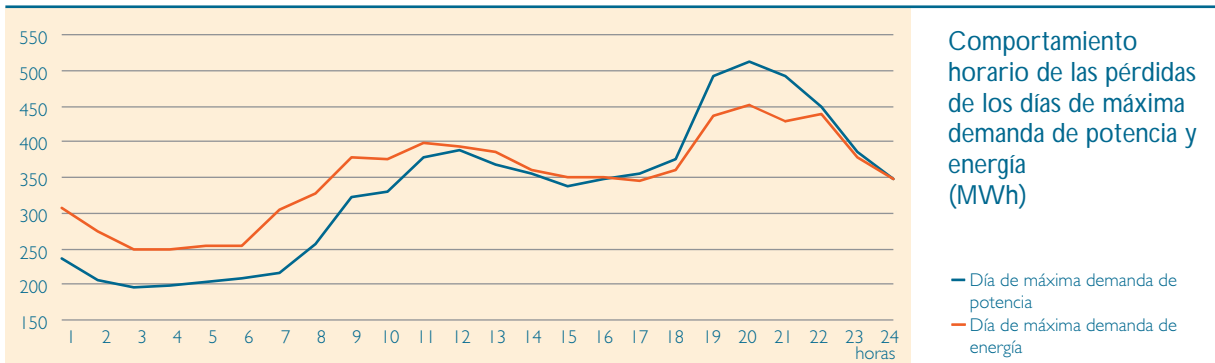
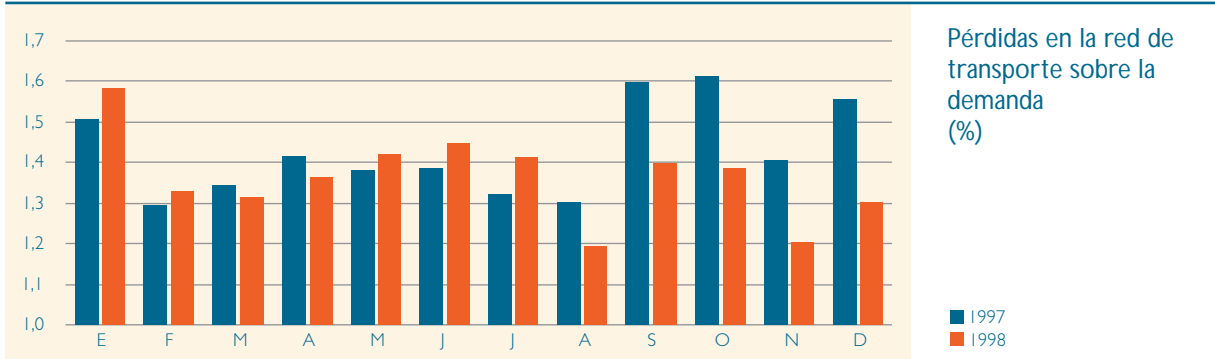
■ 1997
■ 1998



Evolución del factor de potencia medio en la zona de Madrid

■ 1997
■ 1998





Evolución de la potencia instalada del régimen especial	127
Evolución de la energía adquirida al régimen especial	127
Funcionamiento del régimen especial. Horas equivalentes de funcionamiento a plena carga	127
Estructura de la potencia instalada del régimen especial por tipo de combustible	128
Estructura de la energía adquirida al régimen especial por tipo de combustible	128
Potencia instalada del régimen especial	128
Energía adquirida al régimen especial	129
Energía adquirida al régimen especial por Comunidades Autónomas peninsulares en 1998	129
Grado de utilización de los contratos suscritos por RED ELÉCTRICA	130
Evolución de los saldos de los intercambios internacionales físicos	130
Saldos mensuales de los intercambios internacionales programados	130
Saldos mensuales de los intercambios internacionales físicos. Año 1997	131
Saldos mensuales de los intercambios internacionales físicos. Año 1998	131
Intercambios internacionales físicos mensuales. Energía entregada	131
Intercambios internacionales físicos mensuales. Energía recibida	132

Intercambios internacionales físicos de energía eléctrica	132
Movimientos físicos de energía eléctrica de España a Francia	133
Movimientos físicos de energía eléctrica de Francia a España	133
Movimientos físicos de energía eléctrica de España a Portugal	134
Movimientos físicos de energía eléctrica de Portugal a España	134
Capacidad nominal máxima de las interconexiones internacionales	135

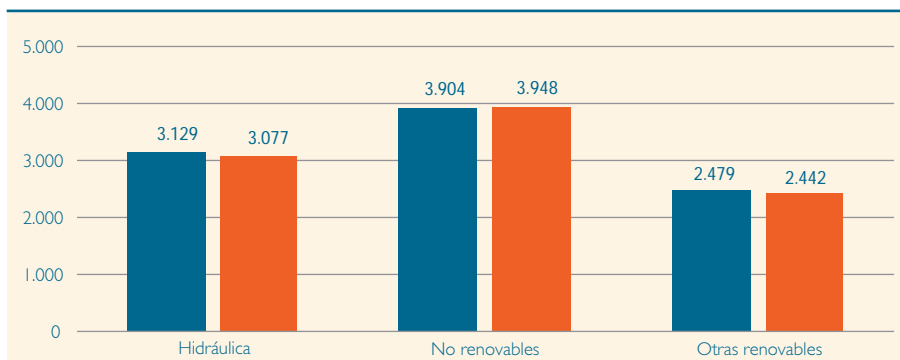
Régimen especial e intercambios internacionales

Año	Hidráulica	No renovables	Otras renovables	Total
1994	915	1.434	225	2.574
1995	970	1.740	324	3.034
1996	1.028	2.367	418	3.812
1997	1.096	2.842	660	4.598
1998	1.155	3.474	960	5.590

Evolución de la potencia instalada del régimen especial (MW)

Año	Hidráulica	No renovables	Otras renovables	Total
1994	2.475	5.177	546	8.199
1995	2.223	6.321	1.052	9.596
1996	3.544	8.738	1.377	13.659
1997	3.429	11.096	1.636	16.161
1998	3.554	13.716	2.344	19.615

Evolución de la energía adquirida al régimen especial (GWh)



Funcionamiento del régimen especial. Horas equivalentes de funcionamiento a plena carga (*)

referido solo a la energía adquirida

■ 1997
■ 1998

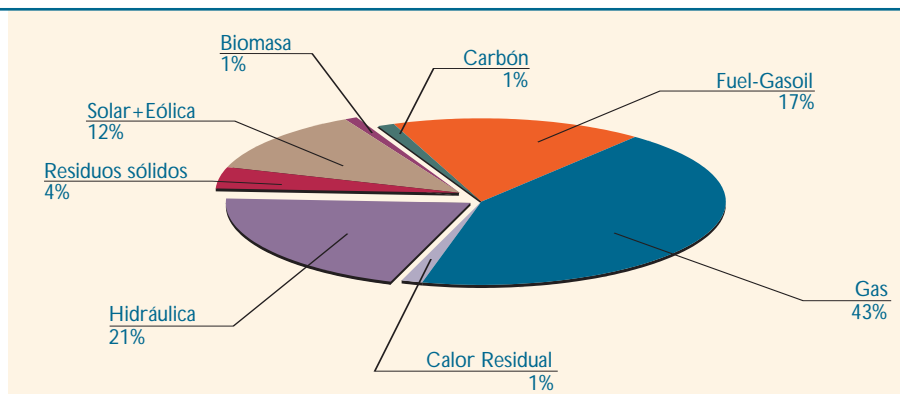
Estructura de la potencia instalada del régimen especial por tipo de combustible

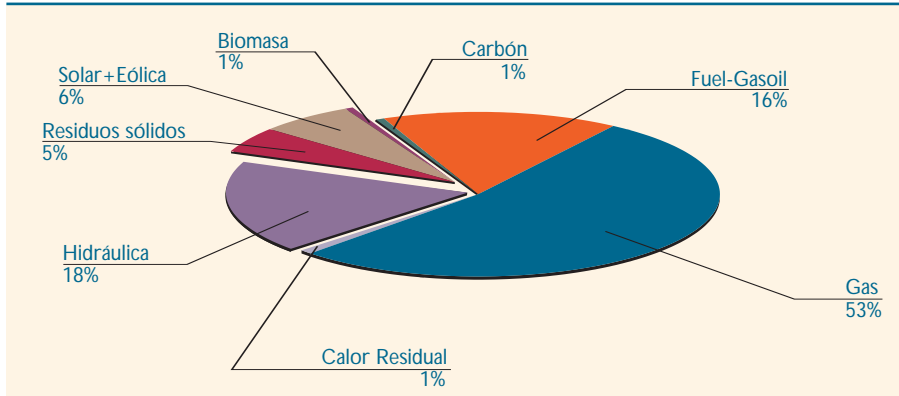
Combustible	Potencia instalada (MW)		Δ%
	1998	1997	
Hidráulica	1.155	1.096	5,4
No renovables	3.474	2.842	22,3
Calor residual	73	66	11,5
Carbón	69	69	0,0
Fuel-Gasoil	929	755	23,1
Gas de refinería	209	209	0,0
Gas natural	2.193	1.743	25,9
Otras renovables	960	660	45,5
Biomasa	43	41	5,8
Eólica	689	405	70,0
R.S. Industriales	121	108	11,7
R.S. Urbanos	106	105	1,5
Solar	1	1	0,0
Total	5.590	4.598	21,6

Estructura de la energía adquirida al régimen especial por tipo de combustible

Combustible	Energía adquirida (GWh)		Δ%
	1998	1997	
Hidráulica	3.554	3.429	3,7
No renovables	13.716	11.096	23,6
Calor residual	136	124	10,1
Carbón	106	108	-1,8
Fuel-Gasoil	3.117	2.142	45,5
Gas de refinería	905	984	-8,0
Gas natural	9.451	7.738	22,1
Otras renovables	2.344	1.636	43,3
Biomasa	114	107	6,6
Eólica	1.235	620	99,2
R.S. Industriales	575	493	16,6
R.S. Urbanos	419	414	1,1
Solar	1	1	2,3
Total	19.615	16.161	21,4

Potencia instalada del régimen especial





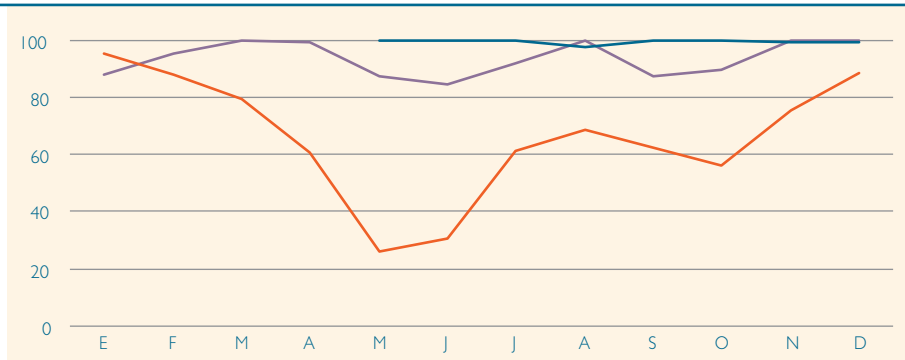
Energía adquirida al régimen especial

	Andalucía	Aragón	Asturias	Cantabria	Castilla-Mancha	Castilla y León	Cataluña	Extremadura	Galicia	La Rioja	Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	C.Valenciana	Total
Hidráulica	178	544	148	214	121	410	639	20	609	44	134	37	361	77	18	3.554
No renovables	2.300	1.304	163	203	697	823	4.041	0	1.368	39	259	357	168	599	1.397	13.716
Calor residual	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	76	0	136
Carbón	0	0	0	106	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	106
Fuel-Gasoil	110	104	81	6	415	179	665	0	1.167	14	67	118	13	22	156	3.117
Gas de refinería	575	0	0	0	0	0	0	0	179	0	0	0	0	94	57	906
Gas natural	1.554	1.200	82	90	282	644	3.376	0	21	25	192	239	155	407	1.184	9.452
Otras renovables	358	246	400	4	1	32	236	0	329	0	220	0	427	49	41	2.344
Biomasa	85	0	0	0	0	0	1	0	6	0	0	0	5	18	0	114
Eólica	232	246	0	0	0	32	8	0	294	0	0	0	422	0	0	1.235
R.S. Industriales	41	0	371	0	0	0	21	0	0	0	71	0	0	32	41	575
R.S. Urbanos	0	0	30	4	0	0	206	0	30	0	149	0	0	0	0	419
Solar	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Total	2.835	2.095	711	421	820	1.266	4.915	20	2.306	83	612	394	956	725	1.455	19.615

Energía adquirida al régimen especial por Comunidades Autónomas peninsulares en 1998 (GWh)

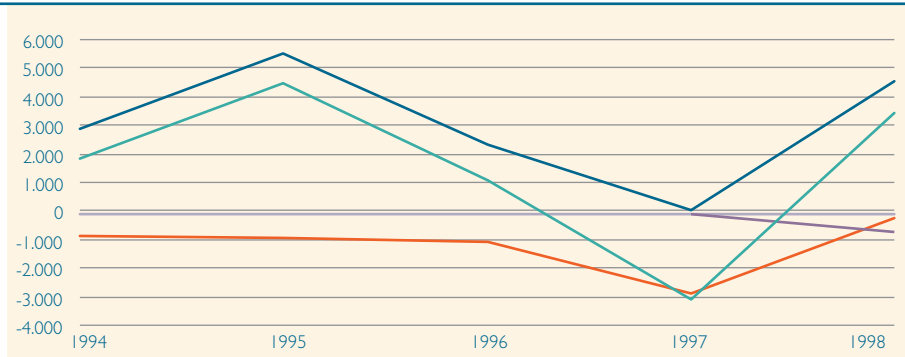
Grado de utilización de los contratos suscritos por RED ELÉCTRICA (%)

— RED ELÉCTRICA —> ONE
 — EDF —> RED ELÉCTRICA
 — RED ELÉCTRICA —> FEDA



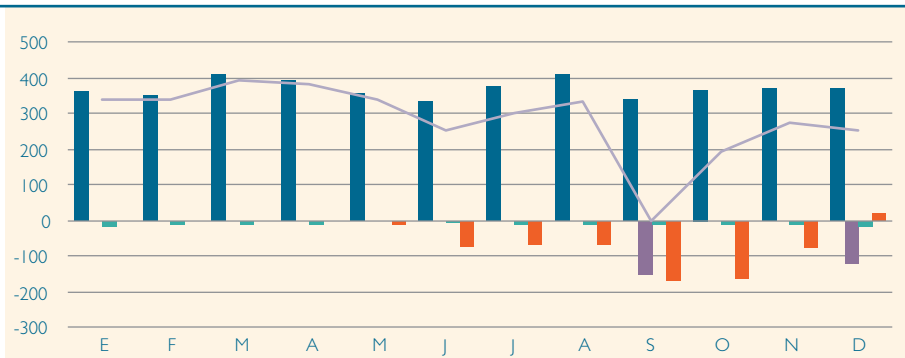
Evolución de los saldos de los intercambios internacionales físicos (GWh)

— Con Francia
 — Con Marruecos
 — Con Andorra
 — Con Portugal
 — Total



Saldos mensuales de los intercambios internacionales programados (GWh)

■ Francia
 ■ Portugal
 ■ Andorra
 ■ Otros
 — Saldo total



	Francia	Portugal	Andorra	Marruecos	Total
Enero	-453.241	-7.478	-23.240	0	-483.959
Febrero	-156.304	-36.877	-11.384	0	-204.565
Marzo	95.999	-307.947	-8.063	0	-220.011
Abril	76.231	-478.035	-8.338	0	-410.142
Mayo	59.269	-493.592	-4.895	0	-439.218
Junio	4.651	-266.153	-6.708	0	-268.210
Julio	60.885	-452.535	-6.111	0	-397.761
Agosto	50.996	-505.325	-19	-657	-455.005
Septiembre	161.814	-259.332	-5.871	0	-103.389
Octubre	236.864	-76.474	-21.194	-125.977	13.219
Noviembre	80.642	-2.152	-9.065	-4.009	65.416
Diciembre	-158.125	-11.144	0	0	-169.269
Total	59.681	-2.897.044	-104.888	-130.643	-3.072.894

Saldos mensuales de los intercambios internacionales físicos.
Año 1997
(MWh)

	Francia	Portugal	Andorra	Marruecos	Total
Enero	346.725	-6.126	-758	0	339.841
Febrero	340.958	6.391	-1.385	0	345.964
Marzo	425.968	3.311	-23.760	0	405.519
Abril	406.650	868	-18.699	0	388.819
Mayo	363.057	9.115	-2.622	-14.435	355.115
Junio	332.615	-7.601	-4.185	-75.960	244.869
Julio	371.872	-48	-20.196	-67.055	284.573
Agosto	400.272	9.975	-25.338	-64.812	320.097
Septiembre	333.633	-166.759	-20.580	-171.778	-25.484
Octubre	390.567	-1.048	-18.553	-164.818	206.148
Noviembre	370.054	-2.827	-2.988	-80.717	283.522
Diciembre	437.443	-117.933	0	-66.007	253.503
Total	4.519.814	-272.682	-139.064	-705.582	3.402.486

Saldos mensuales de los intercambios internacionales físicos.
Año 1998
(MWh)

	Francia	Portugal	Andorra	Marruecos	Total
Enero	87.204	282.321	758	0	370.283
Febrero	65.067	223.621	1.385	0	290.073
Marzo	54.213	246.412	23.760	0	324.385
Abril	44.782	264.601	18.699	0	328.082
Mayo	47.240	344.811	2.622	14.435	409.108
Junio	58.719	283.459	4.185	75.960	422.323
Julio	57.994	375.318	20.196	67.055	520.563
Agosto	51.452	310.306	25.338	64.812	451.908
Septiembre	73.017	432.355	20.580	171.778	697.730
Octubre	69.906	365.612	18.553	164.818	618.889
Noviembre	73.671	378.712	2.988	80.717	536.088
Diciembre	63.134	463.277	0	66.007	592.418
Total	746.399	3.970.805	139.064	705.582	5.561.850

Intercambios internacionales físicos mensuales.
Energía entregada
(MWh)

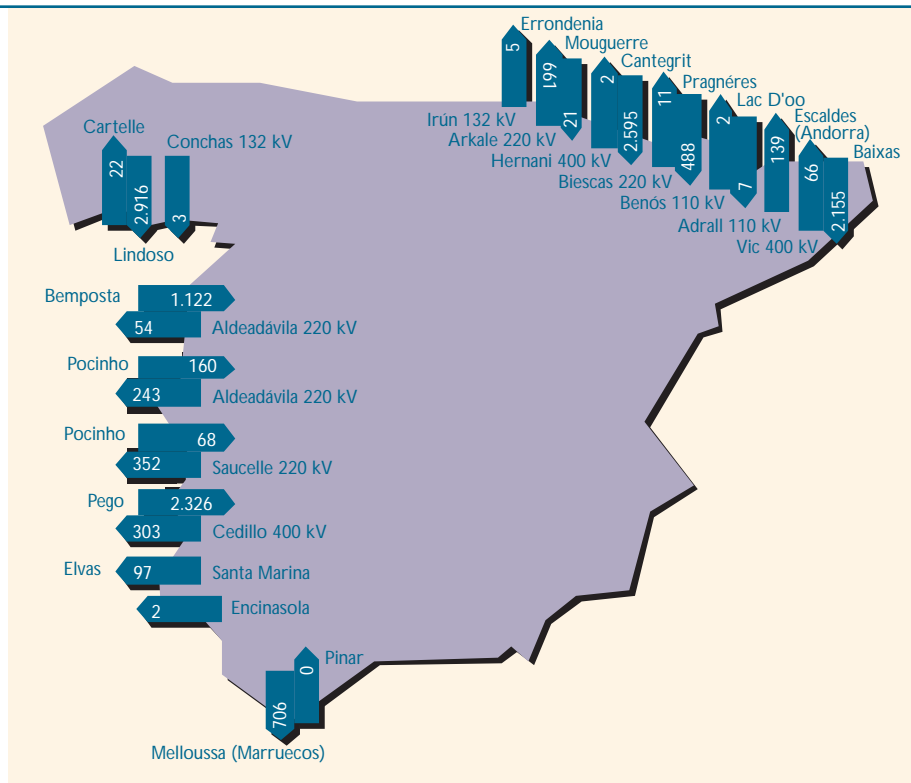
Al tratarse de intercambios físicos, incluyen la circulación de energía eléctrica a través de las interconexiones.

Intercambios internacionales físicos mensuales. Energía recibida (MWh)

Al tratarse de intercambios físicos, incluyen la circulación de energía eléctrica a través de las interconexiones.

	Francia	Portugal	Andorra	Marruecos	Total
Enero	433.929	276.195	0	0	710.124
Febrero	406.025	230.012	0	0	636.037
Marzo	480.181	249.723	0	0	729.904
Abril	451.432	265.469	0	0	716.901
Mayo	410.297	353.926	0	0	764.223
Junio	391.334	275.858	0	0	667.192
Julio	429.866	375.270	0	0	805.136
Agosto	451.724	320.281	0	0	772.005
Septiembre	406.650	265.596	0	0	672.246
Octubre	460.473	364.564	0	0	825.037
Noviembre	443.725	375.885	0	0	819.610
Diciembre	500.577	345.344	0	0	845.921
Total	5.266.213	3.698.123	0	0	8.964.336

Intercambios internacionales físicos de energía eléctrica (GWh)



	Irún	Arkale	Hernani	Biescas	Benós	Vic	Total
Enero	310	77.854	999	1.625	0	6.416	87.204
Febrero	1.242	61.935	620	354	0	916	65.067
Marzo	91	53.812	160	0	0	150	54.213
Abril	145	42.473	10	871	0	1.283	44.782
Mayo	812	24.416	0	4.920	6	17.086	47.240
Junio	415	31.881	0	1.700	314	24.409	58.719
Julio	141	51.419	0	815	1.277	4.342	57.994
Agosto	14	49.078	0	3	0	2.357	51.452
Septiembre	1.164	68.499	200	82	0	3.072	73.017
Octubre	117	64.070	130	303	0	5.286	69.906
Noviembre	117	72.713	100	506	0	235	73.671
Diciembre	125	62.719	180	25	0	85	63.134
Total salidas	4.693	660.869	2.399	11.204	1.597	65.637	746.399

Movimientos físicos de energía eléctrica de España a Francia (MWh)

Al tratarse de intercambios físicos, incluyen la circulación de energía eléctrica a través de las interconexiones.

	Irún	Arkale	Hernani	Biescas	Benós	Vic	Total
Enero	0	84	139.331	50.238	0	244.276	433.929
Febrero	0	342	151.330	55.237	0	199.116	406.025
Marzo	0	1.015	195.520	73.646	0	210.000	480.181
Abril	0	2.073	222.070	31.235	41	196.013	451.432
Mayo	0	7.646	236.850	37.939	5.726	122.136	410.297
Junio	0	3.155	221.660	50.244	416	115.859	391.334
Julio	0	2.439	241.230	42.842	422	142.933	429.866
Agosto	0	1.469	311.740	2.598	0	135.917	451.724
Septiembre	0	280	183.920	11.358	0	211.092	406.650
Octubre	0	789	208.450	56.678	0	194.556	460.473
Noviembre	0	320	224.490	30.231	449	188.235	443.725
Diciembre	0	1.100	258.480	45.782	0	195.215	500.577
Total entradas	0	20.712	2.595.071	488.028	7.054	2.155.348	5.266.213

Movimientos físicos de energía eléctrica de Francia a España (MWh)

Al tratarse de intercambios físicos, incluyen la circulación de energía eléctrica a través de las interconexiones.

Movimientos físicos de energía eléctrica de España a Portugal (MWh)

Al tratarse de intercambios físicos, incluyen la circulación de energía eléctrica a través de las interconexiones.

	Cartelle	Conchas	Alde-B	Alde-P	Saucelle	Cedillo	S.Marina	Encinasola	R.Frontera	Total
Enero	91.920	40	0	90	1.611	179.074	9.380	206	0	282.321
Febrero	95.760	200	0	3.553	5.276	111.204	7.447	181	0	223.621
Marzo	207.300	2.470	1.921	8.586	18.631	1.940	5.411	153	0	246.412
Abril	248.300	10	259	936	6.445	1.988	6.512	151	0	264.601
Mayo	296.420	0	0	9.890	29.514	1.641	7.209	137	0	344.811
Junio	235.380	0	1.726	12.064	19.835	6.993	7.393	68	0	283.459
Julio	274.040	0	9.284	34.928	46.319	325	10.228	194	0	375.318
Agosto	196.880	0	9.554	41.452	52.096	0	10.164	160	0	310.306
Septiembre	310.900	0	10.360	44.797	57.909	0	8.351	38	0	432.355
Octubre	286.340	0	6.870	23.570	41.258	0	7.385	189	0	365.612
Noviembre	308.340	40	4.791	20.439	37.177	0	7.722	203	0	378.712
Diciembre	364.500	0	9.540	43.091	35.976	0	9.935	235	0	463.277
T. Salidas	2.916.080	2.760	54.305	243.396	352.047	303.165	97.137	1.915	0	3.970.805

Movimientos físicos de energía eléctrica de Portugal a España (MWh)

Al tratarse de intercambios físicos, incluyen la circulación de energía eléctrica a través de las interconexiones.

	Cartelle	Conchas	Alde-B	Alde-P	Saucelle	Cedillo	S.Marina	Encinasola	R.Frontera	Total
Enero	11.660	0	185.229	53.456	24.330	1.520	0	0	0	276.195
Febrero	10.200	0	161.064	36.844	20.075	1.829	0	0	0	230.012
Marzo	60	0	108.944	11.223	2.302	127.194	0	0	0	249.723
Abril	0	0	128.412	22.449	9.431	105.177	0	0	0	265.469
Mayo	20	0	146.038	8.866	1.248	197.754	0	0	0	353.926
Junio	0	0	125.317	25.153	10.209	115.179	0	0	0	275.858
Julio	0	0	63.112	519	122	311.517	0	0	0	375.270
Agosto	0	0	34.967	5	15	285.294	0	0	0	320.281
Septiembre	0	0	60.605	361	4	204.626	0	0	0	265.596
Octubre	0	0	25.014	787	25	338.738	0	0	0	364.564
Noviembre	0	0	57.705	501	95	317.584	0	0	0	375.885
Diciembre	0	0	25.299	30	521	319.494	0	0	0	345.344
T. Entradas	21.940	0	1.121.706	160.194	68.377	2.325.906	0	0	0	3.698.123

	En verano	En invierno
Con Francia	3.406	4.118
Inún - Ermondenia	111	133
Arkale - Mouguerre	290	360
Hemani - Cantegrit	1.110	1.340
Biescas II - Pragnères	270	330
Benós - Lac D'oo	95	135
Vic - Baixas	1.530	1.820
Con Andorra	120	170
Adrall - Escaldes	120	170
Con Portugal	3.325	4.010
Cartelle - Lindoso	1.390	1.660
Conchas - Lindoso	105	140
Aldeadávila - Bemposta	320	350
Aledadávila - Pocinho	320	350
Saucelle - Pocinho	320	350
Cedillo - Pego	790	1.020
Santa Marina - Elvas	80	140
Con Marruecos	730	730
Pinar - Melloussa	730	730
Total	7.581	9.028

Capacidad nominal
máxima de las
interconexiones
internacionales
(MW)



Índice
Extrapeninsulares

Balance de energía eléctrica en los sistemas extrapeninsulares	139
Crecimiento de la demanda en b.c. en los sistemas extrapeninsulares	139
Equipo generador en Baleares a 31-12-98	140
Equipo generador en Ceuta y Melilla a 31-12-98	140
Equipo generador en Canarias a 31-12-98	141
Producción en b.a. en los sistemas extrapeninsulares	143

Cuadros y gráficos Extrapeninsulares

	Islas Baleares			Islas Canarias			Ceuta y Melilla			Total extrapeninsular		
	1998	1997	Δ%	1998	1997	Δ%	1998	1997	Δ%	1998	1997	Δ%
Hidráulica	-	-	-	3	2	17,9	-	-	-	3	2	17,9
Carbón	3.142	2.282	37,7	-	-	-	-	-	-	3.142	2.282	37,7
Combustibles líquidos	692	1.225	-43,5	5.261	4.942	6,4	226	215	5,2	6.179	6.383	-3,2
PRODUCCIÓN (b.a.)	3.834	3.508	9,3	5.264	4.945	6,5	226	215	5,2	9.324	8.667	7,6
- Consumos en generación	298	238	25,2	369	361	2,1	12	11	1,9	679	611	11,1
+ Régimen especial	125	106	17,8	484	435	11,2	-	-	-	609	541	12,5
DEMANDA (b.c.)	3.660	3.375	8,4	5.379	5.019	7,2	215	204	5,4	9.254	8.598	7,6

Balance de energía eléctrica en los sistemas extrapeninsulares (GWh)

Datos suministrados por las empresas GESA (Islas Baleares), UNELCO (Islas Canarias) y ENDESA (Ceuta y Melilla).

	1998	1997	Δ%
Mallorca	2.882,8	2.654,8	8,6
Menorca	327,0	308,9	5,9
Ibiza-Formentera	429,8	396,7	8,4
Islas Baleares (*)	3.639,5	3.360,3	8,3
Gran Canaria	2.319,9	2.191,1	5,9
Tenerife	2.046,7	1.897,1	7,9
Fuerteventura	293,8	271,1	8,4
Lanzarote	486,8	448,4	8,6
La Palma	170,4	155,3	9,7
Gomera	40,3	36,4	10,7
Hierro	21,3	19,5	9,3
Islas Canarias	5.379,2	5.018,8	7,2
Ceuta	111,6	103,4	7,9
Melilla	103,0	100,2	2,8
Ceuta y Melilla	214,5	203,5	5,4

Crecimiento de la demanda en b.c. en los sistemas extrapeninsulares (GWh)

(*) La diferencia con los valores del balance de energía corresponden a las pérdidas de la interconexión Mallorca-Menorca: 14,9 GWh en 1997 y 20,7 GWh en 1998.

Equipo generador en
Baleares a 31-12-98
(MW)

	Central	Potencia	Combustible
Mallorca	Alcudia	2 x 125,0	Carbón
		2 x 130,0	Carbón
		2 x 37,5	Gasóleo
	San Juan de Dios	2 x 37,5	Fuel
		3 x 40,0	Fuel
	Son Molinas	2 x 14,0	Gasóleo
		2 x 25,0	Gasóleo
Total Mallorca		858,0	
Menorca	Mahón	1 x 37,5	Gasóleo
		3 x 15,8	Fuel
		1 x 14,0	Gasóleo
Total Menorca		98,9	
Ibiza	Ibiza	2 x 3,0	Fuel
		4 x 8,3	Fuel
		3 x 15,5	Fuel
		1 x 25,0	Gasóleo
		2 x 16,0	Fuel
Total Ibiza		142,7	
Total Baleares		1.099,6	

Equipo generador en
Ceuta y Melilla
a 31-12-98
(MW)

	Equipo	Potencia	Combustible
Ceuta	Grupo 1	7,2	Fuel/Diesel-Oil
	Grupo 2	7,2	Fuel/Diesel-Oil
	Grupo 3	3,9	Fuel/Diesel-Oil
	Grupo 4	3,7	Fuel/Diesel-Oil
	Grupo 6	7,2	Fuel/Diesel-Oil
	Grupo 7	8,4	Fuel/Diesel-Oil
	Grupo 8	9,3	Fuel/Diesel-Oil
Total Ceuta		47,0	
Melilla	Grupo 2	1,1	Gasóleo
	Grupo 3	1,3	Gasóleo
	Grupo 4	1,3	Gasóleo
	Grupo 5	5,7	Fuel/Gasóleo
	Grupo 6	5,7	Fuel/Gasóleo
	Grupo 7	3,0	Fuel/Gasóleo
	Grupo 8	3,0	Fuel/Gasóleo
	Turbina de gas	14,7	Gasóleo
	Grupo 10	9,7	Fuel/Gasóleo
Total Melilla		45,3	

	Central	Potencia	Combustible
Gran Canaria	Jinamar Vapor	1 × 33,2	Fuel
		2 × 40,0	Fuel
		2 × 60,0	Fuel
	Jinamar Diesel	3 × 12,0	Fuel/Gasóleo
		2 × 24,0	Fuel/Diesel-Oil
	Jinamar Geco IV	1 × 23,5	Gasóleo/Diesel-Oil
	Jinamar Geco V	1 × 37,5	Gasóleo/Diesel-Oil
	Jinamar Geco VI	1 × 37,5	Gasóleo/Diesel-Oil
	Bco. Tirajana Vapor	2 × 80,0	Fuel
	Bco. Tirajana Gas	1 × 37,5	Gasóleo
	1 × 37,5	Gasóleo	
	Guanarteme	2 × 17,2	Gasóleo
Total Gran Canaria		685,0	
Tenerife	Candelaria Vapor	2 × 22,0	Fuel
		4 × 40,0	Fuel
	Candelaria Diesel	3 × 12,0	Gasóleo
	Candelaria Geco I	1 × 37,5	Gasóleo/Diesel-Oil
	Candelaria Geco II	1 × 37,5	Gasóleo/Diesel-Oil
	Candelaria Geco III	1 × 17,2	Gasóleo
	Granadilla	1 × 37,5	Gasóleo/Diesel
	Granadilla Vapor I	1 × 80,0	Fuel
	Granadilla Vapor 2	1 × 80,0	Fuel
	Granadilla Diesel I	1 × 24,0	Fuel/Diesel-Oil
	Granadilla Diesel 2	1 × 24,0	Fuel/Diesel-Oil
Total Tenerife		577,7	
Fuerteventura	Las Salinas	2 × 4,3	Fuel/Gasóleo
		1 × 5,0	Fuel/Gasóleo
		2 × 7,5	Fuel/Gasóleo
		1 × 24,0	Fuel/Gasóleo
		1 × 25,9	Gasóleo
		1 × 1,3	Vapor
Total Fuerteventura		79,9	
Lanzarote	Punta Grande	3 × 7,5	Fuel/Gasóleo
		2 × 15,5	Fuel/Gasóleo
		1 × 24,0	Fuel/Gasóleo
		1 × 1,0	Fuel/Gasóleo
		1 × 23,5	Gasóleo
		1 × 37,5	Gasóleo
Total Lanzarote		139,5	
La Palma	Los Guinchos	1 × 7,5	Fuel
		3 × 4,3	Fuel/Gasóleo
		1 × 5,0	Fuel/Gasóleo
		1 × 7,5	Fuel/Gasóleo
		1 × 1,6	Gasóleo
		1 × 16,6	Gasóleo
	El Mulato	1 × 0,8	Hidráulica
Total La Palma		51,9	

Equipo generador en Canarias a 31-12-98 (MW)

(Sigue...)

Central		Potencia	Combustible
Gomera	El Palmar	2 × 0,5	Diesel-Oil
		1 × 2,2	Fuel/Diesel-Oil
		1 × 2,2	Diesel-Oil
		1 × 0,7	Fuel/Diesel-Oil
		2 × 1,6	Fuel/Diesel-Oil
		1 × 1,3	Diesel-Oil
		1 × 2,9	Diesel-Oil
Total Gomera		13,5	
Hiero	Llanos Blancos	1 × 0,3	Diesel-Oil
		1 × 0,5	Diesel-Oil
		1 × 0,8	Diesel-Oil
		1 × 1,1	Diesel-Oil
		1 × 1,5	Diesel-Oil
		1 × 1,5	Diesel-Oil
		1 × 1,5	Diesel-Oil
Total Hierro		7,0	
Total Canarias		1.554,6	

	1998	1997	Δ%
Alcudía (Vapor carbón)	3.141.650	2.282.310	37,7
Alcudía (Turbina gas)	12.138	38.895	-68,8
S. Juan de Dios	105.310	532.270	-80,2
Son Molinas	3.467	5.655	-38,7
Mahón (Diesel)	113.791	213.495	-46,7
Mahón (Turbina gas)	10.125	20.757	-51,2
Ibiza (Diesel)	446.856	414.117	7,9
Ibiza (Turbina gas)	608	123	394,3
Total Baleares	3.833.945	3.507.622	9,3
Guanarteme	-	-	-
Jinámar Vapor	831.890	797.730	4,3
Jinámar Diesel	322.604	296.487	8,8
Jinámar Gas	5.898	11.940	-50,6
Bco. Tirajana Vapor	1.225.145	1.174.573	4,3
Bco. Tirajana Gas	9.407	8.822	6,6
Candelaria Vapor	432.174	356.573	21,2
Candelaria Diesel	9.167	9.435	-2,8
Candelaria Gas	5.010	3.392	47,7
Granadilla Vapor	1.103.270	1.048.119	5,3
Granadilla Diesel	303.656	291.030	4,3
Granadilla Gas	2.437	2.007	21,4
Los Guinchos	170.227	161.483	5,4
El Mulato (hidráulica)	2.900	2.460	17,9
El Palmar	41.782	37.337	11,9
Llanos Blancos	20.934	19.275	8,6
Las Salinas	285.546	267.638	6,7
Punta Grande	491.766	456.439	7,7
Total Canarias	5.263.813	4.944.740	6,5
Ceuta	117.931	109.400	7,8
Melilla	108.310	105.580	2,6
Total Ceuta y Melilla	226.241	214.980	5,2
Total extrapeninsular	9.323.999	8.667.342	7,6

Producción en b.a. en los sistemas extrapeninsulares (MWh)

Índice
Comparación internacional

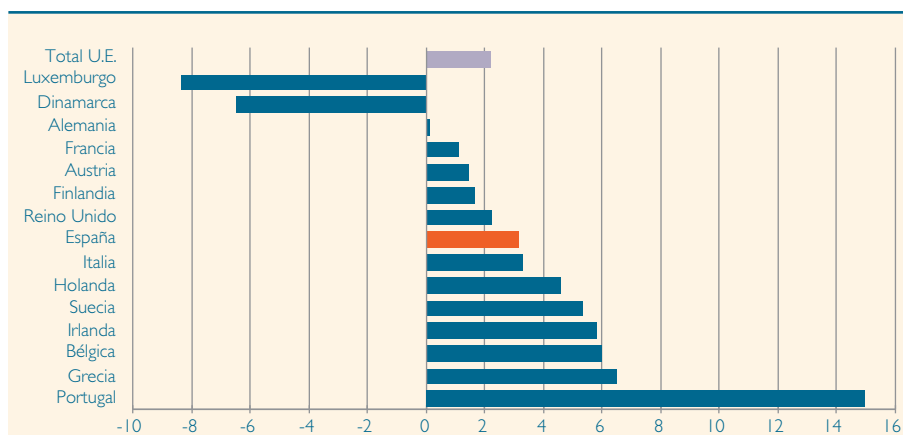
Producción total neta de energía eléctrica en b.c. de los países de la Unión Europea	147
Incremento de la producción 98/97	147
Demanda de energía eléctrica en b.c. de los países de la Unión Europea	148
Incremento de la demanda 98/97	148
Demanda per cápita de los países de la Unión Europea	148
Origen de la producción en b.c. de los países de la Unión Europea en 1998	149
Estructura de la producción en b.c. de los países de la Unión Europea en 1998	149
Saldo de intercambios de energía eléctrica en los países de la Unión Europea	149
Intercambios de energía eléctrica en los países de la Unión Europea en 1998	150
Intercambios internacionales físicos de energía eléctrica. UCPTe y NORDEL	150

Cuadros y gráficos
Comparación internacional

	1998	1997	Δ%
Alemania	513,2	512,7	0,1
Austria	56,0	55,2	1,4
Bélgica	79,6	75,1	6,0
Dinamarca	39,1	41,8	-6,5
España (*)	181,4	175,8	3,2
Finlandia	67,2	66,1	1,7
Francia	486,2	480,9	1,1
Grecia	42,7	40,1	6,5
Holanda	86,9	83,1	4,6
Irlanda	19,9	18,8	5,9
Italia	247,2	239,3	3,3
Luxemburgo	1,1	1,2	-8,3
Portugal	37,7	32,8	14,9
Reino Unido	336,4	329,0	2,2
Suecia	153,0	145,2	5,4
Total U.E.	2.347,6	2.297,1	2,2

Producción total neta de energía eléctrica en b.c. de los países de la Unión Europea (TWh)

Fuente: EUROSTAT (Datos provisionales). España: RED ELÉCTRICA (*) Incluye las adquisiciones al régimen especial y no tiene deducido el consumo en bombeo.



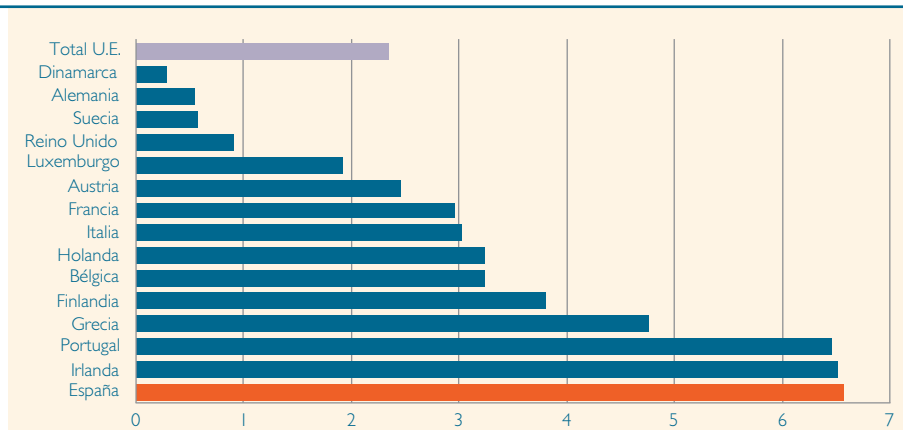
Incremento de la producción 98/97 (%)

Demanda de energía eléctrica en b.c. de los países de la Unión Europea (TWh)

Fuente: EUROSTAT (Datos provisionales).
España: RED ELÉCTRICA

	1998	1997	Δ%
Alemania	507,4	504,7	0,5
Austria	54,2	52,9	2,5
Bélgica	79,6	77,1	3,2
Dinamarca	34,7	34,6	0,3
España	182,2	171,0	6,6
Finlandia	76,5	73,7	3,8
Francia	422,5	410,4	2,9
Grecia	44,1	42,1	4,8
Holanda	98,8	95,7	3,2
Irlanda	19,6	18,4	6,5
Italia	279,6	271,4	3,0
Luxemburgo	5,3	5,2	1,9
Portugal	37,9	35,6	6,5
Reino Unido	346,2	343,1	0,9
Suecia	143,3	142,5	0,6
Total U.E.	2.331,9	2.278,4	2,3

Incremento de la demanda 98/97 (%)



Demanda per cápita de los países de la Unión Europea (KWh)

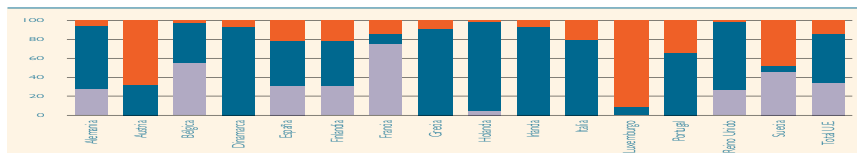
$\text{Demanda per cápita} = \text{Demanda b.c.} / \text{n}^\circ \text{ habitantes}$
Fuente: EUROSTAT (Datos provisionales).
España: RED ELÉCTRICA
Datos de población Anuario EL PAÍS-1999

	1998	1997	Δ%
Alemania	6.183	6.154	0,5
Austria	6.712	6.557	2,4
Bélgica	7.810	7.581	3,0
Dinamarca	6.553	6.559	-0,1
España	4.631	4.351	6,4
Finlandia	14.863	14.361	3,5
Francia	7.195	7.016	2,5
Grecia	4.197	4.014	4,5
Holanda	6.313	6.148	2,7
Irlanda	5.307	5.038	5,3
Italia	4.857	4.723	2,8
Luxemburgo	12.500	12.440	0,5
Portugal	3.806	3.584	6,2
Reino Unido	5.859	5.825	0,6
Suecia	16.196	16.111	0,5
Total U.E.	6.226	6.097	2,1

	Nuclear		Térmica clásica		Hidráulica y otras		Total	
	TWh	%	TWh	%	TWh	%	TWh	s/U.E.(%)
Alemania	145,3	28,3	339,3	66,1	28,6	5,6	513,2	21,9
Austria	0,0	0,0	17,8	31,8	38,2	68,2	56,0	2,4
Bélgica	43,9	55,2	34,2	43,0	1,5	1,9	79,6	3,4
Dinamarca	0,0	0,0	36,4	93,1	2,7	6,9	39,1	1,7
España	56,3	31,1	85,7	47,1	39,4	21,7	181,4	7,7
Finlandia	21,0	31,3	31,6	47,0	14,6	21,7	67,2	2,9
Francia	368,4	75,8	51,8	10,7	66,0	13,6	486,2	20,7
Grecia	0,0	0,0	38,9	91,1	3,8	8,9	42,7	1,8
Holanda	3,6	4,1	82,5	94,9	0,8	0,9	86,9	3,7
Irlanda	0,0	0,0	18,5	93,0	1,4	7,0	19,9	0,8
Italia	0,0	0,0	196,2	79,4	51,0	20,6	247,2	10,5
Luxemburgo	0,0	0,0	0,1	9,1	1,0	90,9	1,1	0,0
Portugal	0,0	0,0	24,7	65,5	13,0	34,5	37,7	1,6
Reino Unido	91,1	27,1	241,3	71,7	4,0	1,2	336,4	14,3
Suecia	70,0	45,8	10,0	6,5	73,0	47,7	153,0	6,5
Total U.E.	799,6	34,1	1.209,0	51,5	339,0	14,4	2.347,6	100,0

Origen de la producción en b.c. de los países de la Unión Europea en 1998

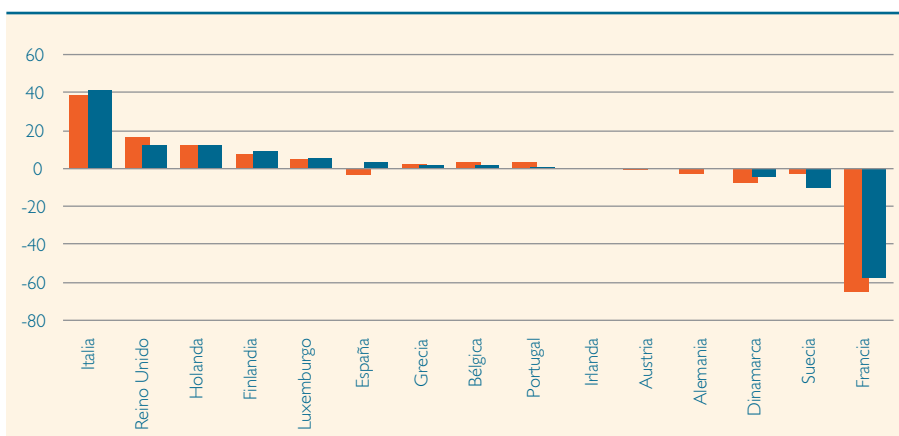
Fuente: EUROSTAT (Datos provisionales). España: RED ELÉCTRICA



Estructura de la producción en b.c. de los países de la Unión Europea en 1998 (%)

■ Hidráulica y otras
■ Térmica
■ Nuclear

Fuente: EUROSTAT (Datos provisionales). España: RED ELÉCTRICA



Saldo de intercambios de energía eléctrica en los países de la Unión Europea (TWh)

Fuente: EUROSTAT (Datos provisionales). España: RED ELÉCTRICA

■ 1997
■ 1998

