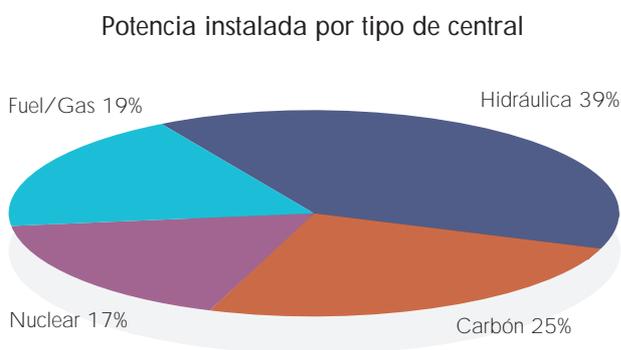


2. Cobertura de la demanda de potencia en el sistema eléctrico peninsular	31
2.1 Potencia instalada en el sistema eléctrico peninsular	31
2.1.1 Balance de potencia instalada (MW). Sistema eléctrico peninsular	35
2.2 Funcionamiento del equipo generador.....	31
2.2.1 Cobertura de la demanda de potencia media horaria para la punta máxima en 1996 (11 de diciembre, de 18 a 19 horas).....	35
2.2.2 Cobertura de las potencias horarias máximas semanales en 1996	36
2.2.3 Curva monótona de carga en 1996.	36
2.2.4 Plan anual de mantenimiento del equipo térmico	37
2.3 Sistema de interrumpibilidad	34
2.3.1 Potencia máxima no suministrada por aplicación de interrumpibilidad. Campaña 95 - 96	38
2.3.2 Potencia ofertada y abonados integrados en el sistema de interrumpibilidad. Campaña 95 - 96	38
2.3.3 Potencia ofertada en punta y llano por sectores de actividad (MW). Campaña 95 - 96..	38

2.1 Potencia instalada en el sistema eléctrico peninsular

La potencia instalada en centrales pertenecientes a los subsistemas eléctricos, a 31 de diciembre de 1996, era de 42.859 MW, lo que supone un incremento de 446 MW respecto a 1995.



Durante el segundo semestre de 1996 entró en funcionamiento, quemando gas natural, la central de Gasificación Integrada en Ciclo Combinado (GICC) de ELCOGAS de 320 MW y se dieron de alta las centrales hidráulicas de Seira y Benageber

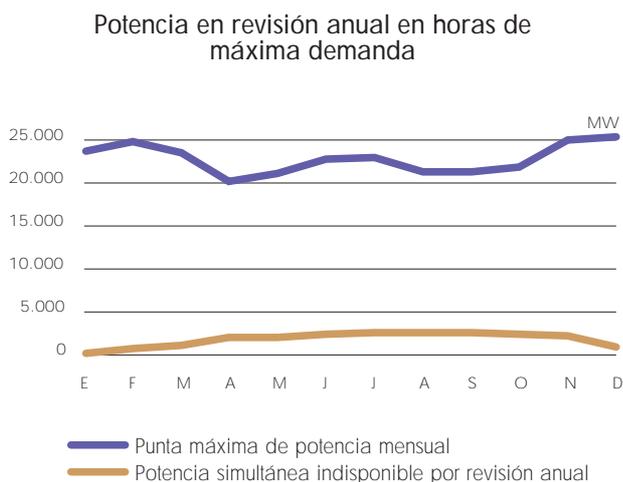
Altas y bajas en el equipo generador		
Grupo	Fecha	Potencia (MW)
Altas:		
Ascó I (*)	1/96	17,0
Vandellós II (*)	4/96	5,0
GICC-PL I - Elcogás (**)	10/96	320,0
Cedillo 1,2,3,4 (*)	2/96	33,0
J.M. Oriol 1,2,3,4 (*)	6/96	18,6
Seira II 1 y 2	5/96	16,2
Seira II 3	10/96	16,8
Benageber 1 y 2	7/96	19,0

Nota: No se produjeron bajas en el equipo generador.
 (*) Ampliación de potencia
 (***) Gasificación de carbón integrada en ciclo combinado

con una potencia instalada conjunta de 52 MW. Los 73 MW restantes, hasta alcanzar los 446 MW de incremento, tienen su origen en las ampliaciones de potencia de las centrales nucleares de Ascó 1 y Vandellós II y de las centrales hidráulicas de Cedillo y J.M. Oriol. Se han transformado a gas mediante cambio de quemadores 628 MW, correspondientes a los grupos Aceca 1, Algeciras 1 y Colón 2, que antes consumían fuel.

2.2 Funcionamiento del equipo generador

Durante 1996 no se produjeron incidencias significativas en el funcionamiento del equipo generador, a excepción de las derivadas de la mayor utilización del parque hidroeléctrico.



Los programas de mantenimiento y revisión de las centrales térmicas convencionales se realizaron con el objeto de garantizar unos índices eficaces y homogéneos de la cobertura de potencia, tratando a su vez de optimizar el coste final del

kWh de acuerdo con las restricciones de política energética. La relación mínima entre la potencia simultánea en revisión anual y la punta máxima de potencia se produce, al igual que en años anteriores, en los meses de invierno.

En 1996 se siguió aplicando el sistema de despacho establecido el 25 de mayo de 1993, que contempla la programación en rampa de los gru-

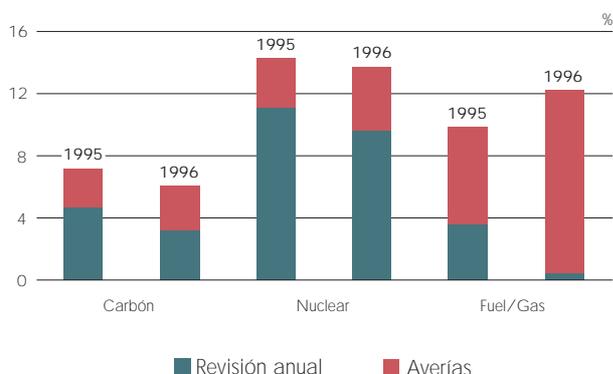
pos térmicos y los subsistemas hidráulicos peninsulares. La programación en rampa permite un seguimiento más ajustado de la demanda, con variaciones más suaves de carga en los grupos.

La evolución de la cobertura del sistema para satisfacer las demandas máximas semanales se aprecia en el gráfico 2.2.2. Para los valores máximos semanales de la producción horaria se establece la contribución de la producción térmica e hidráulica.

Situación de las centrales termoeléctricas peninsulares



Indisponibilidad de centrales térmicas



La potencia disponible en centrales nucleares y de carbón indica la capacidad instalada en las mismas que está libre de mantenimiento en cada periodo, y de indisponibilidad por avería.

El gráfico citado proporciona una visión aproximada de la necesidad de acoplar centrales de fuel o de gas, en contra de los objetivos de minimizar los costes variables.

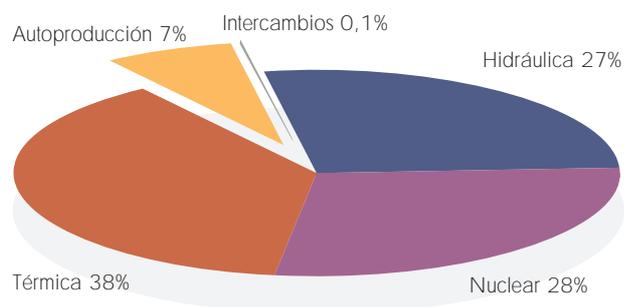
En aquellas semanas en las que la potencia disponible nuclear y de carbón es inferior a la cobertura térmica teórica, es preciso recurrir a la producción con centrales de fuel y gas, o bien a las importaciones de energía. Independientemente de estas circunstancias, a lo largo del año ha sido necesario recurrir al acoplamiento de dichos grupos por las restricciones que en materia de seguridad de la cobertura del suministro introducen los trabajos que se llevan a cabo en la red de transporte/distribución.

La disponibilidad del parque térmico se ha mantenido en niveles altos, siendo la indisponibilidad por avería similar a la del año anterior excepto en el caso de las centrales de fuel/gas.

La alta hidraulicidad ha dificultado la regulación del Sistema. Se ha registrado un mayor número

de desvíos que el año anterior, especialmente en los dos primeros meses de 1996, fundamentalmente debido a la menor disponibilidad de reserva rodante como consecuencia de las elevadas aportaciones hidroeléctricas en los meses de enero y febrero. No obstante, el tiempo medio de duración de los desvíos ha sido similar al de 1995. Han predominado los desvíos de carácter exportador (62%), y se han registrado en su mayor parte durante las horas próximas al cambio de día (22 a 2 h) y en las primeras horas de la mañana, al iniciarse la entrada de carga.

Cobertura de la máxima demanda de potencia

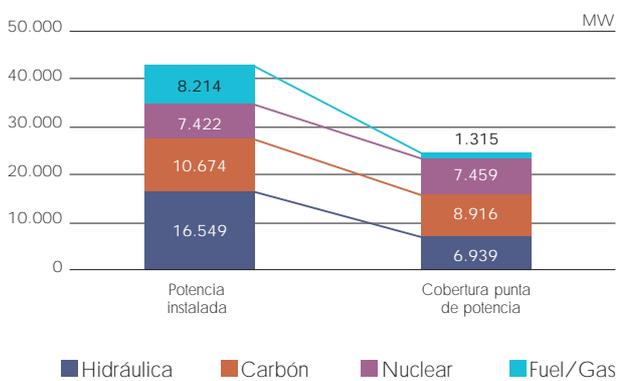


La máxima demanda de potencia se cubrió con una producción neta del equipo generador, propiedad de los subsistemas eléctricos, de 23.582 MW y un saldo exterior de 1.775 MW (autoproducción más intercambios internacionales).

La flexibilidad que proporciona el equipamiento actual continúa permitiendo una cobertura suficiente de las demandas máximas, especialmente en años húmedos como ha sido el caso de 1996. Prueba de lo anterior es que la relación entre la máxima demanda horaria y la potencia instalada en las centrales pertenecientes a los subsistemas eléctricos fue del 59,2%.

La contribución de las centrales nucleares a la cobertura de la demanda de potencia, ha sido superior a la correspondiente a su potencia instalada reconocida por el Ministerio de Industria y Energía a efectos administrativos, como consecuencia de la posibilidad técnica de funcionamiento por encima de este valor.

Relación punta-potencia instalada



2.3 Sistema de interrumpibilidad

El objetivo del sistema de interrumpibilidad es facilitar la modulación de la curva de carga mediante la disminución de las puntas extremas de demanda, facilitándose así la explotación del sistema general y evitando al mismo tiempo inversiones adicionales en nuevos equipos para cubrir dichas puntas.

Los clientes acogidos al sistema de interrumpibilidad se comprometen a poner a disposición del Sistema Eléctrico parte de la potencia demandada a cambio de la reducción de su facturación.

En los cuadros anexos al presente capítulo se recogen los datos sobre la potencia acogida a interrumpibilidad, abonados integrados al sistema y distribución sectorial de la potencia integrada.

Cuadro 2.1.1
Balance de potencia instalada (MW)
Sistema eléctrico peninsular

Tipo de central	Instalada 31.12.96	% s/total	Participación en generación %
Hidráulica convencional y mixta (1)	13.879		
Bombeo puro	2.670		
Total hidráulica	16.549	38,6	25,4
Nuclear	7.422	17,3	37,9
Hulla + antracita	5.960		
Lignito pardo	1.950		
Lignito negro	1.450		
Carbón importado	1.314		
Total carbón	10.674	24,9	35,3
Fuel/gas (2)	8.214	19,2	1,4
Total potencia	42.859	100,0	100,0

(1) Incluye EASA.

(2) Incluye GICC (Elcogás).

Cuadro 2.2.1
Cobertura de la demanda de potencia media horaria
para la punta máxima en 1996
(11 de diciembre, de 18 a 19 horas)

	MW	%
Total hidráulica	6.939	28,2
Hidráulica	6.132	24,9
Bombeo	807	3,3
Total térmica	17.690	71,8
Carbón	8.916	36,2
Gas natural	1.315	5,3
Fuel	0	0,0
Nuclear	7.459	30,3
Total producción b.a.	24.629	100,0
Total consumos propios	1.047	
Térmica	971	
Hidráulica	76	
Bombeo	0	
Total producción b.c.	23.582	
Saldo internacional	31	
Andorra	0	
E.D.F.	639	
E.D.P.	- 608	
Autoproducción	1.744	
Demanda b.c.	25.357	

Gráfico 2.2.2
Cobertura de las potencias horarias máximas semanales en 1996

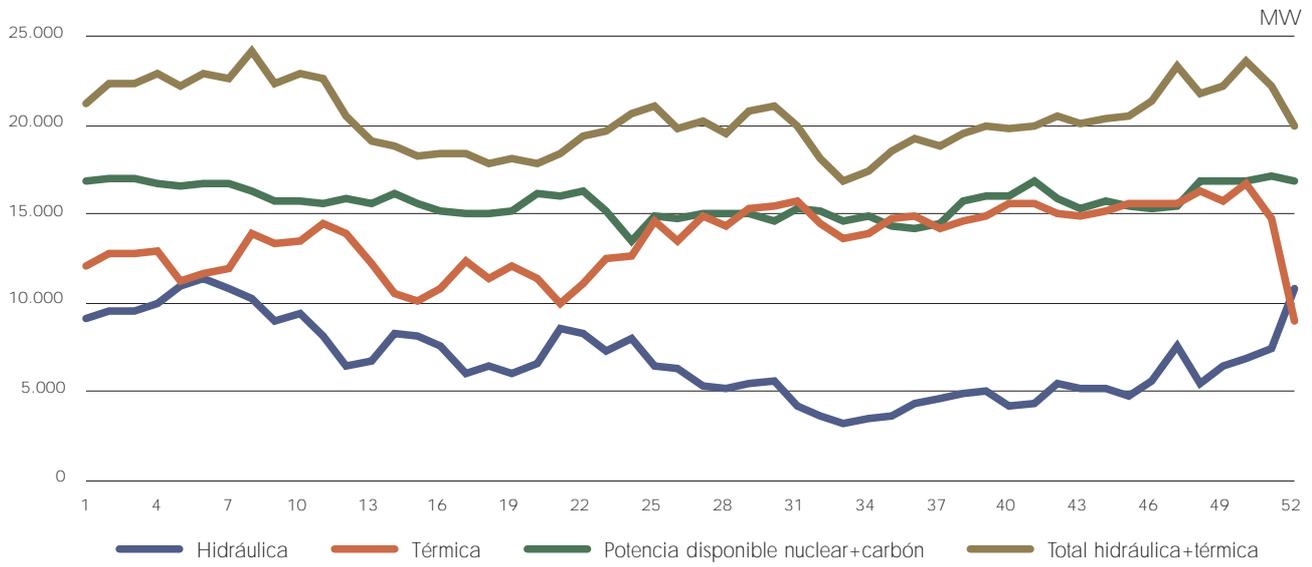
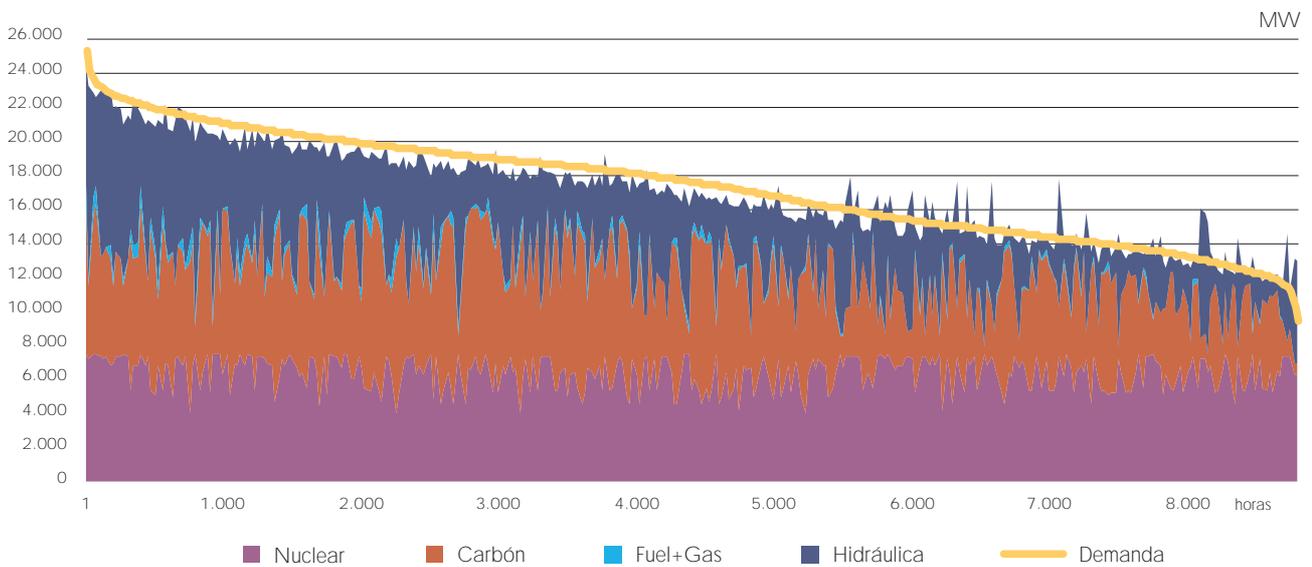


Gráfico 2.2.3
Curva monótona de carga en 1996



Cuadro 2.2.4
Plan anual de mantenimiento del equipo térmico

Grupos	MW	Plan anual de revisión											
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
S. M. GAROÑA	460		18		12								
JOSE CABRERA	160			6	24								
COFRENTES	990				14	3							
VALDELLOS II	1.009						9	11					
ALMARAZ (G. 1)	930						15		3				
ASCO (G. 2)	930							13		27			
TRILLO I	1.066										20	20	
NUCLEAR (1)		0	460	460	1.150	990	1.939	1.939	1.860	1.860	1.066	1.066	0
NUCLEAR (2)		0,0	132,5	342,2	609,4	71,3	889,9	1.382,4	1.383,8	669,6	307,0	511,7	0,0
ESCUCHA	160	1	16										
P.G.R. (G. 2)	350	5					17	20	24				
SOTO (G. 3)	350		1	30									
ABOÑO (G. 2)	543				8	9							
ESCATRON	80				28	2							
ANLLARES	350				6	14							
P.G.R. (G. 3)	350								12	26			
COMPOSTILLA (G. 1)	141										14	22	
COMPOSTILLA (G. 2)	141										14	22	
COMPOSTILLA (G. 3)	330										14	24	
PUENTE NUEVO (G. 3)	312										4	29	
P.G.R. (G. 1)	350												23
CARBON (1)		160	350	700	973	1.323	780	350	350	0	612	642	350
CARBON (2)		61,4	210,0	512,4	557,5	655,6	264,2	42,0	126,0	0,0	203,5	384,8	75,6
FOIX	520				6	26							
C. COLON (G. 2)	148				3							26	
ALGECIRAS (G. 1)	220						27						7
ACECA (G. 1)	313								2				22
ACECA (G. 2)	313									9	4		
ALGECIRAS (G. 2)	533												10
FUEL / GAS (1)		0	0	0	0	520	368	368	368	994	994	533	533
FUEL / GAS (2)		0,0	0,0	0,0	0,0	262,1	120,6	273,8	273,8	648,1	519,0	323,7	318,4
TERMICA (1)		160	810	1.160	2.043	1.963	2.437	2.578	2.578	2.541	2.359	2.241	883
TERMICA (2)		61,4	342,5	854,6	1.166,9	989,0	1.274,7	1.698,2	1.783,6	1.317,7	1.029,4	1.220,1	394,0

(1) Máxima potencia simultánea en revisión anual (MW)
(2) Energía no producible por revisión anual (GWh)

Cuadro 2.3.1
Potencia máxima no suministrada por aplicación de interrumpibilidad
Campaña 95-96

Fecha de aplicación	Tipo aplicado				Máximo período simultáneo de interrupción
	A MW	B MW	C MW	D MW	
7 de junio de 1996	--	--	106	--	180 minutos
7 de junio de 1996	--	--	56	--	180 minutos
21 de septiembre de 1996	--	--	82	--	180 minutos
Total campaña	--	--	244	--	--

Se define la campaña a efectos del régimen de interrumpibilidad como el período comprendido entre el día 1 de noviembre de cada año y el 31 de octubre del año siguiente.

Cuadro 2.3.2
Potencia ofertada y abonados integrados en el sistema de interrumpibilidad
Campaña 95 - 96

Tipo	Potencia ofertada (MW)		Duración máxima	Tiempo de preaviso	Número de abonados
	Valle	Punta y Llano			
Tipo A	4.462	2.382	12 h	16 h	261
Tipo B	4.471	2.391	6 h	6 h	260
Tipo C	4.467	2.379	3 h	1 h	256
Tipo D	4.220	2.154	45 min.	5 min.	217

No incluye las potencias proporcionadas por los autogeneradores, debido a que quedan excluidos del régimen de interrumpibilidad a partir del 20 de enero de 1995, en aplicación del Real Decreto 2366/94.

Cuadro 2.3.3
Potencia ofertada en punta y llano por sectores de actividad (MW)
Campaña 95 - 96

Sector	Tipo A	Tipo B	Tipo C	Tipo D
Química	534	520	509	439
Metalurgia	342	368	375	433
Cemento	238	238	238	238
Papel y transformados de la madera	283	283	283	216
Siderurgia no integral	419	419	419	415
Siderurgia integral	235	235	218	156
Automoción	95	92	91	45
Minería y transformados	140	140	135	125
Ferroaleaciones	23	23	23	23
Servicios, textil y otros	73	73	88	64
Total	2.382	2.391	2.379	2.154