

RED
ELÉCTRICA
DE ESPAÑA

Resultados de la Operación del Sistema

Boletín Mensual

Noviembre 2017
Dirección de Operación
Fecha de ejecución: Enero 2018

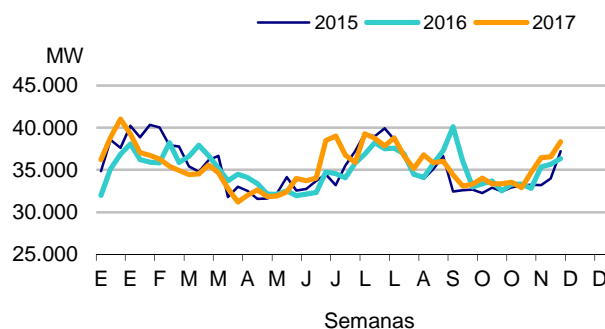
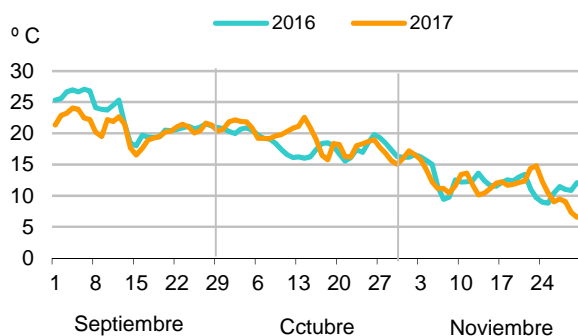
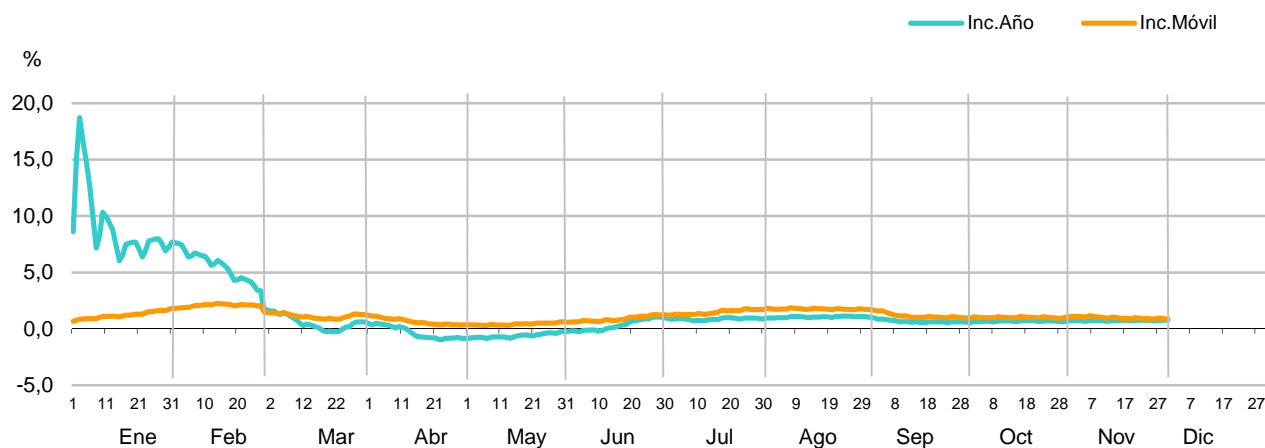


1. DEMANDA	3
2. MEDIOS DE GENERACIÓN	4
3. INTERCONEXIONES INTERNACIONALES	10
4. COMPORTAMIENTO DE LA RESERVA EN REGULACIÓN	12
5. HECHOS DESTACABLES EN LA OPERACIÓN DE LA RED	17
6. NUEVAS INSTALACIONES	18



1. DEMANDA

La demanda del mes de Noviembre en b.c. ha alcanzado un valor de 20.941 GWh. Ello supone un aumento del 1,3% respecto al mismo mes del año anterior. Tras descontar los efectos de laboralidad y temperatura resulta un aumento del 3,1%.



Punta máxima Noviembre 2017:
Punta máxima Noviembre 2016:
Punta máxima año 2017:

38.325 MWh (jueves día 30)
36.572MWh (martes día 29)
41.015 MWh (miércoles día 18 de enero)

Energía diaria máx. Noviembre 2017:
Energía diaria máx. Noviembre 2016:
Energía diaria máx. año 2017:

778 GWh (jueves día 30)
751 GWh (viernes día 25)
837 GWh (miércoles día 18 de enero)



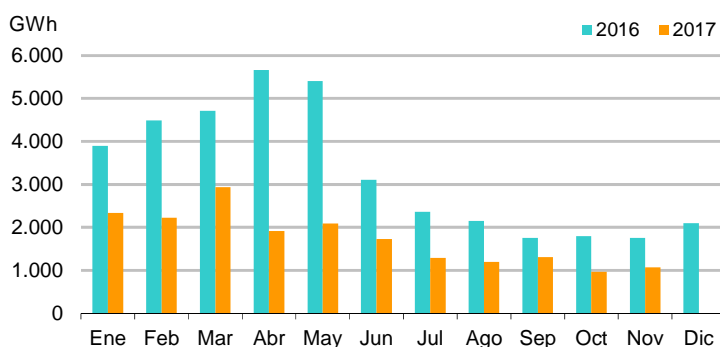
2. MEDIOS DE GENERACIÓN

HIDRÁULICA CONVENCIONAL

Producción de Noviembre: 1.064 GWh, un 39,2% inferior a la del mismo período del año 2016.

El mes de Noviembre registra una hidraulicidad inferior a la media, alcanzando el índice mensual de producible hidroeléctrico un valor de 0,2. El índice acumulado anual registra un valor de 0,5.

Generación con hidráulica



Hidráulica

	GWh	%			
2017	Producción	17/16	Producible	Indice	%P>
Enero	2.334	-40,1	1.111	0,27	96,3
Febrero	2.221	-50,5	3.678	1,08	39,5
Marzo	2.938	-37,7	2.673	0,71	73,0
Abril	1.914	-66,2	1.510	0,40	99,6
Mayo	2.086	-61,4	1.991	0,60	96,6
Junio	1.730	-44,3	1.031	0,51	96,1
Julio	1.292	-45,3	535	0,59	85,6
Agosto	1.197	-44,3	222	0,39	99,6
Septiembre	1.306	-25,6	289	0,41	98,8
Octubre	962	-46,4	380	0,26	99,6
Noviembre	1.064	-39,2	572	0,21	99,4
Diciembre					
Acumulado	19.045	-48,6	13.992	0,52	99,0

En Noviembre, el conjunto de las reservas hidroeléctricas es 1,6 puntos inferior al mes anterior.

A finales de Noviembre las reservas son inferiores en casi 18,0 puntos a las del mismo periodo del año 2016.



La evolución de las reservas hidráulicas es la siguiente:

2017	Anuales		Hiperanuales		Conjunto	
	GWh	%	GWh	%	GWh	%
Diciembre 16	3.429	38	3.843	40	7.272	39
Enero	2.990	33	3.363	35	6.352	34
Febrero	4.613	51	3.588	37	8.202	44
Marzo	4.751	53	3.421	36	8.171	44
Abril	4.709	53	3.294	34	8.002	43
Mayo	4.931	55	3.137	33	8.068	44
Junio	4.572	51	2.932	31	7.505	40
Julio	4.017	45	2.852	30	6.869	37
Agosto	3.325	37	2.712	28	6.036	33
Septiembre	2.576	29	2.560	27	5.136	28
Octubre	2.320	26	2.388	25	4.708	25
Noviembre	2.222	25	2.182	23	4.404	24
Diciembre						

Mínima producción hidráulica en día laborable: 15,5 GWh, el jueves día 23.

Máxima producción hidráulica: 49,06 GWh, el viernes día 24.

Mínima energía hidráulica: ha variado entre 220 MWh (viernes día 24) y 457 MWh (jueves día 16).

Máxima energía hidráulica en día laborable: ha variado entre 1.767 MWh (viernes día 10) y 4.968 MWh (viernes día 24).

BOMBEO

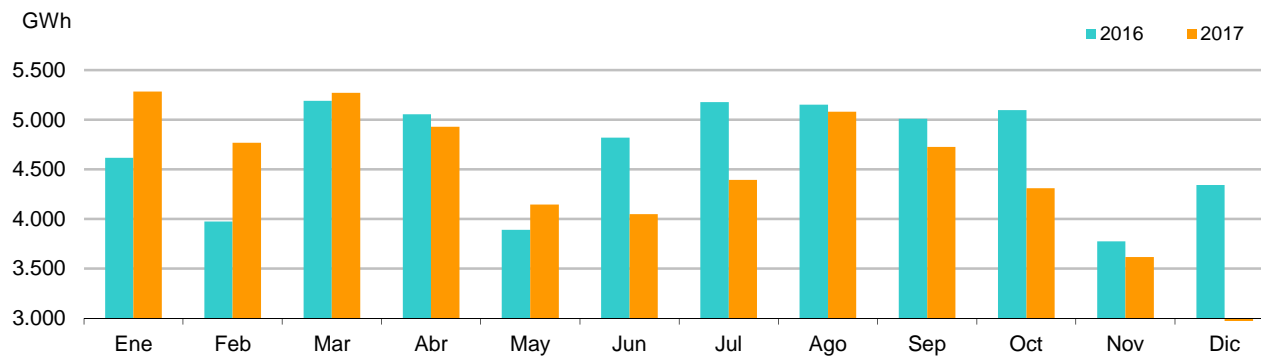
El consumo mensual para el bombeo en Noviembre ha sido de 270 GWh, inferior en un 23,6% al del mismo periodo del año 2016.



NUCLEAR

Producción de Noviembre: 3.616 GWh, un 4,2% inferior a la del mismo período del año 2016.

Producción Nuclear

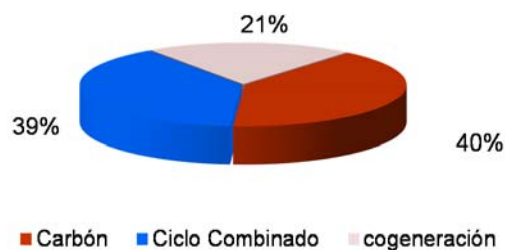


TÉRMICA CLÁSICA

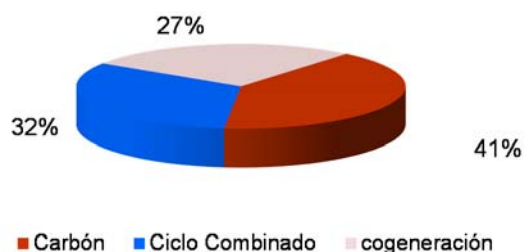
Producción de Noviembre: 11.678 GWh, un 14,66% superior a la del mismo período del año 2016.

La estructura de generación con térmica convencional, se recoge en los gráficos siguientes:

Noviembre 2017



Acumulado 2017





CENTRALES DE CARBÓN

Producción de Noviembre: 4.674 GWh, superior en un 4,9% a la del mismo período del año 2016.

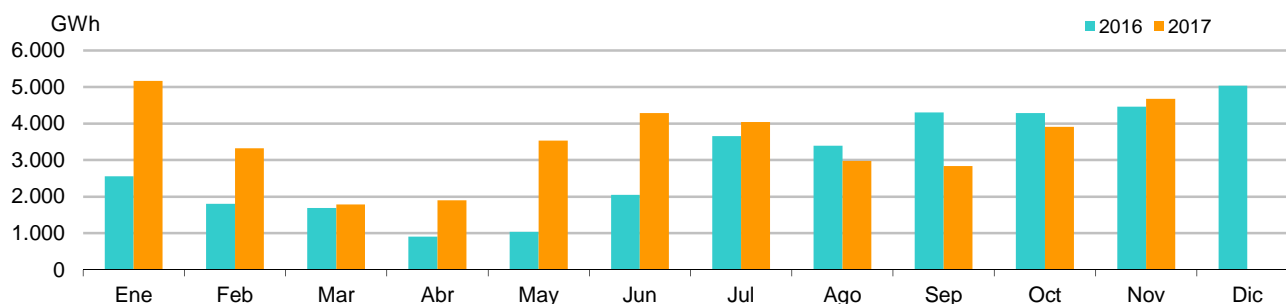
CENTRALES DE CICLO COMBINADO

Producción Noviembre: 4.570 GWh, superior en un 33,2% a la del mismo período del año 2016.

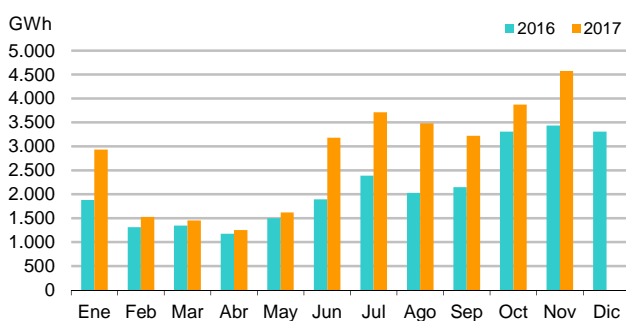
CENTRALES TÉRMICAS NO RENOVABLE (COGENERACIÓN)

Producción de Noviembre: 2.434 GWh, superior en un 6,0% a la del mismo período del año 2016.

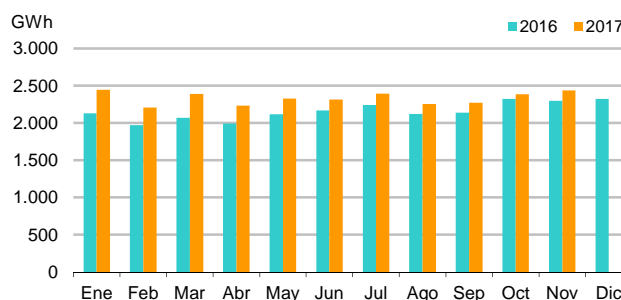
Generación con Carbón



Generación con Ciclo Combinado



Generación con cogeneración





GENERACIÓN EÓLICA

Producción de Noviembre: 3.955 GWh, superior en un 1,7% a la del mismo período del año 2016.

GENERACIÓN SOLAR TÉRMICA

Producción Noviembre: 221 GWh, superior en un 57,9% a la del mismo período del año 2016.

GENERACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA

Producción Noviembre: 513 GWh, superior en un 27,3% a la del mismo período del año 2016.

OTRAS RENOVABLES

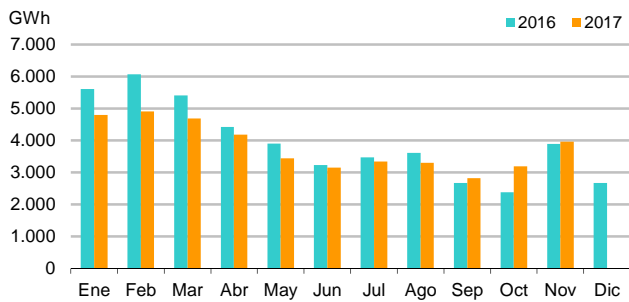
Producción Noviembre: 307 GWh, superior en un 1,0% a la del mismo período del año 2016.

RESIDUOS

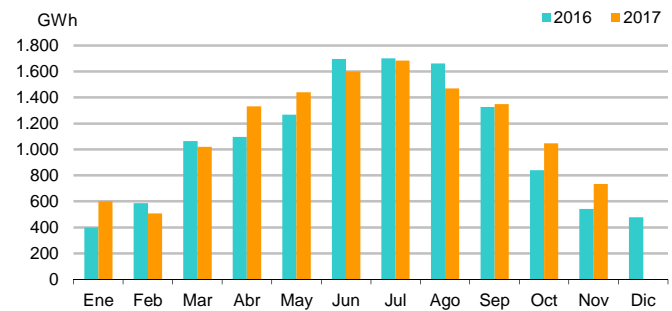
Producción Noviembre: 273 GWh, superior en un 1,1% a la del mismo período del año 2016.



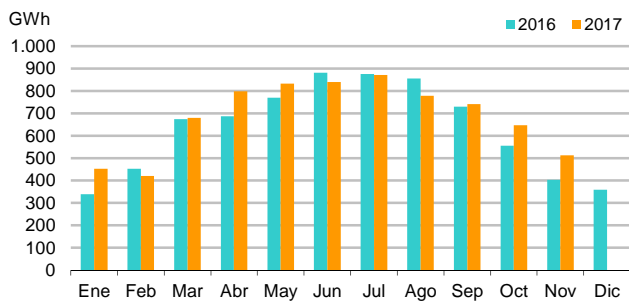
Generación con Eólica



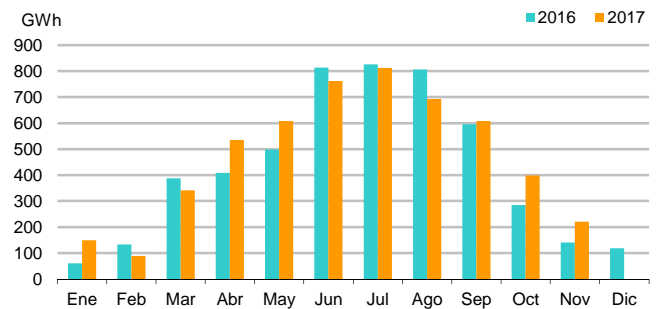
Generación con Solar



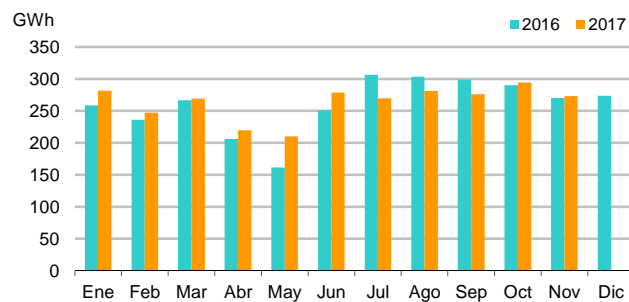
Generación con Solar fotovoltaica



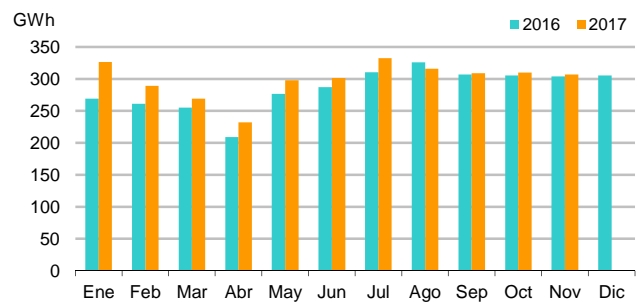
Generación con Solar térmica



Generación con residuos



Generación con otras renovables





3. INTERCONEXIONES INTERNACIONALES

Trabajos de las líneas de interconexión:

FRANCIA

Instalación	Fecha	Solicitante	Comentarios
L-400 kV HERNANI-ARGIA	10/11/17 10/11/17	RTE	Trabajos RTE.
L-400 kV VIC-BAIXAS	13/11/17 17/11/17	RTE	Trabajos RTE.
L-132 kV IRÚN-ERRONDENIA	20/11/17 24/11/17	RTE	Trabajos de mantenimiento de RTE.
L-400 kV VIC-BAIXAS	22/11/17 22/11/17	REE	Relleno de SF6 en 52-11 fase 4.
L-400 kV HERNANI-ARGIA	23/11/17 23/11/17	REE	Trabajos de reparación.

PORTUGAL

Instalación	Fecha	Solicitante	Comentarios
L-220 kV ALDEADÁVILA-POCINHO 2	02/10/17 03/11/17	REE	Renovación protecciones y aparamenta en SE 220 kV ALDEADÁVILA.
L-400 kV PUEBLA DE GUZMÁN-TAVIRA	06/11/17 08/11/17	REE	Retirada de nidos
L-220 kV ALDEADÁVILA-POCINHO 1	06/11/17 14/12/17	REE	Renovación protecciones y aparamenta en SE 220 kV ALDEADÁVILA.
L-220 kV ALDEADÁVILA-POCINHO 2	07/11/17 07/11/17	REE	Anulación de reenganches en SE 220 kV ALDEADÁVILA para desmontaje pendolón.
L-400 kV CARTELLE-LINDOSO 1	13/11/17 17/11/17	REN	Trabajos REN
L-400 kV CARTELLE-LINDOSO 2	20/11/17 24/11/17	REN	Trabajos REN
L-132 kV CONCHAS-LINDOSO	27/11/17 01/12/17	REE	Sustitución de cartelas.
L-400 kV BROVALES-ALQUEVA	28/11/17 01/12/17	REE	Renovación teleprotección en dicha línea.
L-220 kV ALDEADÁVILA-POCINHO 2	29/11/17 29/11/17	REE	Anulación de reenganches en SE 220 kV ALDEADÁVILA para montaje pendolón.

MARRUECOS



Instalación	Fecha	Solicitante	Comentarios
L-400 kV PUERTO CRUZ-MELLOUSA 2	15/10/17 29/11/17	REE	Ejecutar la reparación del cable nº 7 (realizar empalme submarino)
L-400 kV PUERTO CRUZ-MELLOUSA 2	10/11/17 18/11/17	REE	Trabajos de mantenimiento dentro de indisponibilidad del cable nº 7.
L-400 kV PUERTO CRUZ-MELLOUSA 2	10/11/17 18/11/17	REE	Trabajos de mantenimiento dentro de indisponibilidad del cable nº 7.
L-400 kV PUERTO CRUZ-MELLOUSA 1	12/11/17 14/11/17	ONEE	Anulación de reenganches por trabajos de limpieza.
L-400 kV PUERTO CRUZ-MELLOUSA 2	12/11/17 14/11/17	ONEE	Anulación de reenganches por trabajos de limpieza.
L-400 kV PUERTO CRUZ-MELLOUSA 1	26/11/17 26/11/17	ONEE	Anulación de reenganches por trabajos de limpieza.
L-400 kV PUERTO CRUZ-MELLOUSA 2	26/11/17 26/11/17	ONEE	Anulación de reenganches por trabajos de limpieza.
L-400 kV PUERTO CRUZ-MELLOUSA 2	29/11/17 30/11/17	REE	Realización de pruebas tras reparación del cable nº7.

ANDORRA

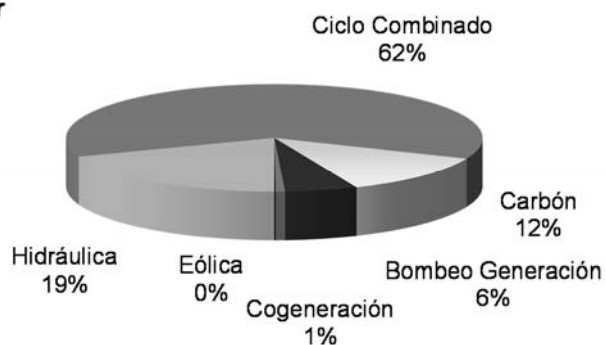
Instalación	Fecha	Solicitante	Comentarios



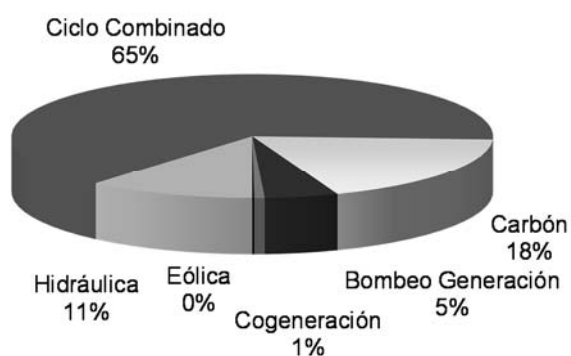
4. COMPORTAMIENTO DE LA RESERVA EN REGULACIÓN

Energía en regulación en MWh		
Tecnología	Subir	Bajar
Hidráulica	93.927	41.685
Bombeo Generación	27.256	18.262
Carbón	59.398	68.458
Ciclo Combinado	300.918	239.739
Eólica	452	449
Cogeneración	3.570	2.602
Total	485.521	371.195

Regulación secundaria a subir



Regulación secundaria a bajar





DESVÍOS DE FRANCIA

Fecha	Hora	Sentido	Potencia Máxima (MW)	Tiempo Recup. (min)	Poten. Media (MW)	Energía (MWh)	Comentarios
02/11	06:03:48	F->E	668.33	03:20	425.27	23.60	
02/11	17:04:24	F->E	626.49	04:00	322.38	21.49	
03/11	06:57:04	F->E	789.36	12:44	561.88	119.21	
03/11	17:04:40	F->E	672.05	06:40	320.27	35.60	
03/11	20:01:40	F->E	823.11	05:44	411.05	39.26	Cambio de programas internacionales.
06/11	07:06:04	F->E	616.39	05:44	306.40	29.26	
07/11	05:03:44	F->E	601.33	02:08	389.04	13.81	
07/11	06:00:24	F->E	697.15	04:28	455.02	33.90	
11/11	21:02:24	F->E	614.21	02:44	312.74	14.23	
12/11	17:03:20	F->E	714.18	07:28	321.17	39.99	
13/11	06:03:40	F->E	754.36	03:28	544.81	31.51	
14/11	23:59:20	F->E	965.68	07:28	695.37	86.57	Cambio de programas internacionales.
15/11	05:59:32	F->E	766.21	07:44	533.28	68.70	
15/11	07:00:36	F->E	838.93	13:24	398.62	89.03	
16/11	06:00:52	F->E	746.54	05:36	495.61	46.26	Cambio de programas internacionales.
18/11	17:01:44	F->E	628.64	06:00	410.82	41.08	
20/11	07:03:16	F->E	676.64	02:36	511.41	22.16	
20/11	09:57:32	F->E	623.49	04:52	247.38	20.08	
20/11	20:03:28	E->F	602.34	01:36	302.57	08.07	
22/11	00:00:40	F->E	616.64	01:40	346.34	09.64	Cambio de programas internacionales.
22/11	06:00:56	F->E	618.27	07:16	418.48	50.71	
22/11	06:52:52	F->E	642.54	01:28	450.78	11.04	
22/11	08:02:00	F->E	659.52	03:48	273.05	17.29	
22/11	16:08:12	F->E	611.53	02:12	419.16	15.37	
22/11	17:01:00	F->E	692.89	02:24	428.65	17.15	
23/11	07:10:32	F->E	612.99	03:00	388.28	19.41	
23/11	20:00:44	F->E	906.52	05:24	714.44	64.30	Cambio de programas internacionales.
24/11	17:03:36	F->E	682.37	05:04	442.06	37.35	Cambio de programas internacionales.
25/11	16:52:16	F->E	763.86	04:04	500.46	33.95	Cambio de programas internacionales.
27/11	07:01:04	F->E	832.43	09:40	534.48	86.14	
28/11	06:01:20	F->E	623.04	01:56	375.40	12.08	
28/11	17:03:24	F->E	629.79	02:12	334.46	12.26	
29/11	06:02:04	F->E	695.00	03:12	361.22	19.27	

**DESVÍOS DE PORTUGAL¹**

Fecha	Hora	Sentido	Potencia Máxima (MW)	Tiempo Recup. (min)	Poten. Media (MW)	Energía (MWh)	Comentarios
01/11	18:59:32	E->P	330.34	02:48	156.94	07.32	
02/11	06:03:32	E->P	373.50	02:32	230.09	09.70	
03/11	06:56:28	E->P	390.92	12:12	269.62	54.82	
05/11	17:57:44	E->P	495.64	09:08	295.29	44.93	
05/11	23:05:04	P->E	301.80	03:44	142.63	08.87	
06/11	06:57:36	E->P	396.29	14:04	251.53	59.98	
07/11	12:31:12	E->P	331.61	02:36	246.63	10.69	
08/11	03:02:20	P->E	335.15	01:16	189.48	04.01	
09/11	04:59:48	E->P	329.99	01:20	246.78	05.47	
12/11	09:30:40	P->E	300.10	02:08	177.87	06.31	
12/11	17:03:20	E->P	344.61	03:56	164.59	10.78	
12/11	23:00:44	P->E	334.08	01:20	263.70	05.85	
13/11	06:06:04	E->P	303.77	02:28	200.16	08.24	
13/11	06:57:12	E->P	474.76	11:40	242.37	47.14	
15/11	06:02:32	E->P	400.77	02:56	232.43	11.35	
15/11	07:00:40	E->P	389.45	08:00	255.52	34.07	
19/11	04:00:36	E->P	321.75	03:00	144.30	07.21	
22/11	01:00:32	E->P	317.48	03:32	209.65	12.33	
22/11	06:00:44	E->P	337.13	02:00	190.17	06.34	
23/11	15:44:56	E->P	409.26	02:56	262.84	12.84	
27/11	05:56:56	E->P	412.82	08:08	241.86	32.77	
27/11	07:03:16	E->P	535.67	06:52	298.22	34.15	
27/11	07:13:56	P->E	330.97	04:16	212.07	15.09	
27/11	07:20:56	E->P	302.56	04:08	181.54	12.50	
28/11	06:01:32	E->P	302.28	02:20	117.19	04.55	
28/11	06:57:32	E->P	352.78	06:12	265.51	27.44	
28/11	17:01:12	E->P	301.25	04:16	211.53	15.05	
30/11	02:04:40	P->E	329.15	01:04	243.98	04.35	

**DESVIOS DE MARRUECOS¹**

Fecha	Hora	Sentido	Potencia Máxima (MW)	Tiempo Recup. (min)	Poten. Media (MW)	Energía (MWh)	Comentarios
02/11	00:29:36	M->E	329.75	07:32	231.56	29.06	
02/11	01:44:28	M->E	312.66	11:44	191.72	37.48	
03/11	20:01:20	M->E	332.78	05:04	192.61	16.28	
04/11	18:54:04	E->M	377.58	04:16	266.85	18.99	
04/11	20:01:28	M->E	341.25	08:44	201.54	29.32	
04/11	21:00:52	M->E	332.46	12:12	177.20	36.03	
06/11	01:00:48	M->E	363.70	26:20	167.56	73.53	
06/11	07:45:24	M->E	363.34	12:28	273.63	56.87	
06/11	09:51:32	E->M	320.30	06:56	204.23	23.59	
06/11	20:02:20	M->E	315.03	06:20	147.04	15.51	
06/11	21:01:16	M->E	402.45	05:32	236.28	21.78	
08/11	02:38:48	M->E	352.05	27:48	139.38	64.58	
08/11	06:55:48	M->E	302.99	04:32	160.63	12.13	
08/11	08:03:40	M->E	311.38	12:36	203.24	42.68	
08/11	13:58:48	M->E	331.74	20:16	217.49	73.48	
08/11	18:37:32	E->M	394.70	05:08	241.89	20.68	
09/11	11:16:52	E->M	332.73	06:28	165.34	17.83	
10/11	00:25:08	M->E	345.84	17:56	234.25	70.00	
10/11	07:01:00	E->M	338.24	12:28	158.09	32.86	
10/11	07:57:24	M->E	319.68	10:56	187.53	34.16	
11/11	10:42:32	M->E	339.74	13:44	244.24	55.89	
11/11	17:44:44	M->E	325.47	07:12	201.51	24.18	
12/11	01:09:44	M->E	364.84	15:16	169.22	43.07	
12/11	09:12:04	M->E	319.17	24:00	166.26	66.50	
12/11	22:00:16	M->E	307.03	03:24	247.39	14.02	
13/11	23:59:56	M->E	386.74	06:20	232.48	24.53	
17/11	23:52:56	M->E	404.57	06:12	211.55	21.86	
18/11	01:01:20	M->E	302.52	13:36	138.33	31.35	
19/11	00:04:16	M->E	309.88	06:16	181.24	18.94	
20/11	02:36:40	M->E	329.15	06:16	190.50	19.91	
22/11	01:01:08	M->E	319.65	05:04	169.43	14.32	
23/11	06:04:36	M->E	329.21	09:56	172.98	28.63	
23/11	23:55:56	M->E	331.58	11:52	173.12	34.25	
26/11	00:48:56	M->E	317.10	17:12	197.61	39.09	
26/11	02:11:28	E->M	327.08	17:20	221.36	63.94	
26/11	18:01:28	M->E	400.96	11:16	280.30	52.65	
26/11	21:01:00	M->E	358.66	02:32	253.66	10.70	
26/11	23:06:08	E->M	309.29	07:44	181.51	23.38	
27/11	23:50:56	M->E	324.07	08:44	221.68	32.25	
28/11	08:00:44	E->M	301.04	02:44	172.06	07.83	
28/11	18:27:52	E->M	327.40	14:32	147.53	35.73	
29/11	17:43:48	E->M	312.83	03:04	199.87	10.23	
30/11	21:01:00	M->E	386.78	04:04	267.17	18.12	

¹ Se consideran desvíos superiores a 300 MW.

**DESVÍOS DE FRECUENCIA**

Fecha	Hora	Desvío Máximo (mHz)	Duración del desvío (min)	Causas
01/11	17:00:44	101	04:56	
02/11	06:00:28	105	02:56	
03/11	07:00:52	122	08:32	
03/11	16:00:40	108	03:04	
03/11	17:02:56	98	04:32	
03/11	20:00:44	-122	05:32	
04/11	17:01:12	101	06:20	
05/11	23:48:44	110	07:44	
06/11	20:01:20	-102	03:12	
06/11	23:52:48	98	02:44	
07/11	07:00:40	100	05:36	
07/11	20:00:52	-116	05:52	
08/11	06:00:08	133	04:48	
08/11	07:01:08	96	02:52	
08/11	20:00:44	-122	04:04	
09/11	06:00:12	120	08:28	
10/11	07:00:52	100	03:44	
13/11	06:00:08	110	03:28	
13/11	16:00:32	118	05:28	
14/11	00:00:40	-98	05:56	
14/11	06:00:12	122	05:00	
15/11	05:59:52	128	07:20	
15/11	07:00:52	112	06:20	
15/11	20:00:40	-104	04:20	
16/11	00:02:48	-98	06:16	
16/11	06:00:08	110	04:44	
16/11	07:01:04	108	04:40	
19/11	00:03:36	-127	07:32	
21/11	07:01:04	106	04:48	
21/11	23:00:56	-104	03:56	
22/11	01:00:36	-101	02:56	
22/11	06:00:36	124	03:56	
22/11	07:01:08	100	05:08	
22/11	16:01:20	112	05:12	
22/11	20:00:56	-102	06:00	
22/11	22:00:48	-96	06:04	
23/11	20:00:32	-99	07:16	
23/11	21:04:00	-99	06:00	
26/11	21:00:20	-109	03:36	
28/11	06:01:28	98	01:12	
28/11	07:01:00	96	04:20	
28/11	17:00:52	101	04:48	
28/11	19:00:40	-96	02:20	
28/11	20:01:08	-103	02:52	
28/11	21:04:36	-116	04:56	
29/11	20:01:00	-102	05:20	
30/11	05:59:56	121	05:16	
30/11	16:52:16	-98	05:00	
30/11	21:00:40	-117	08:16	



5. HECHOS DESTACABLES EN LA OPERACIÓN DE LA RED

INCIDENTES

Sin incidencias a destacar.



6. NUEVAS INSTALACIONES

Fecha	Instalación	Comentarios
16.11.17	SE 400 kV ASCÓ	Nueva posición BY-PASS (89-16-1, 89-16-2 y 52-16) entre ARAGÓN 2 y VANDELLÓS 2.
17.11.17	SE 24 kV ALDEADÁVILA	Baja REA 1 (70 MVar), debido a la revisión del análisis y ensayos realizados.
30.11.17	SE 400 kV ASCÓ	Nueva posición RS1 (150 MVar) en paralelo en posición Vandellós 1 (52L-2, 89L-2, 52B-2, 89B-2 y 89A-2).