

RED
ELÉCTRICA
DE ESPAÑA

Resultados de la Operación del Sistema

Boletín Mensual

Diciembre 2017
Dirección de Operación
Fecha de ejecución: Enero 2018

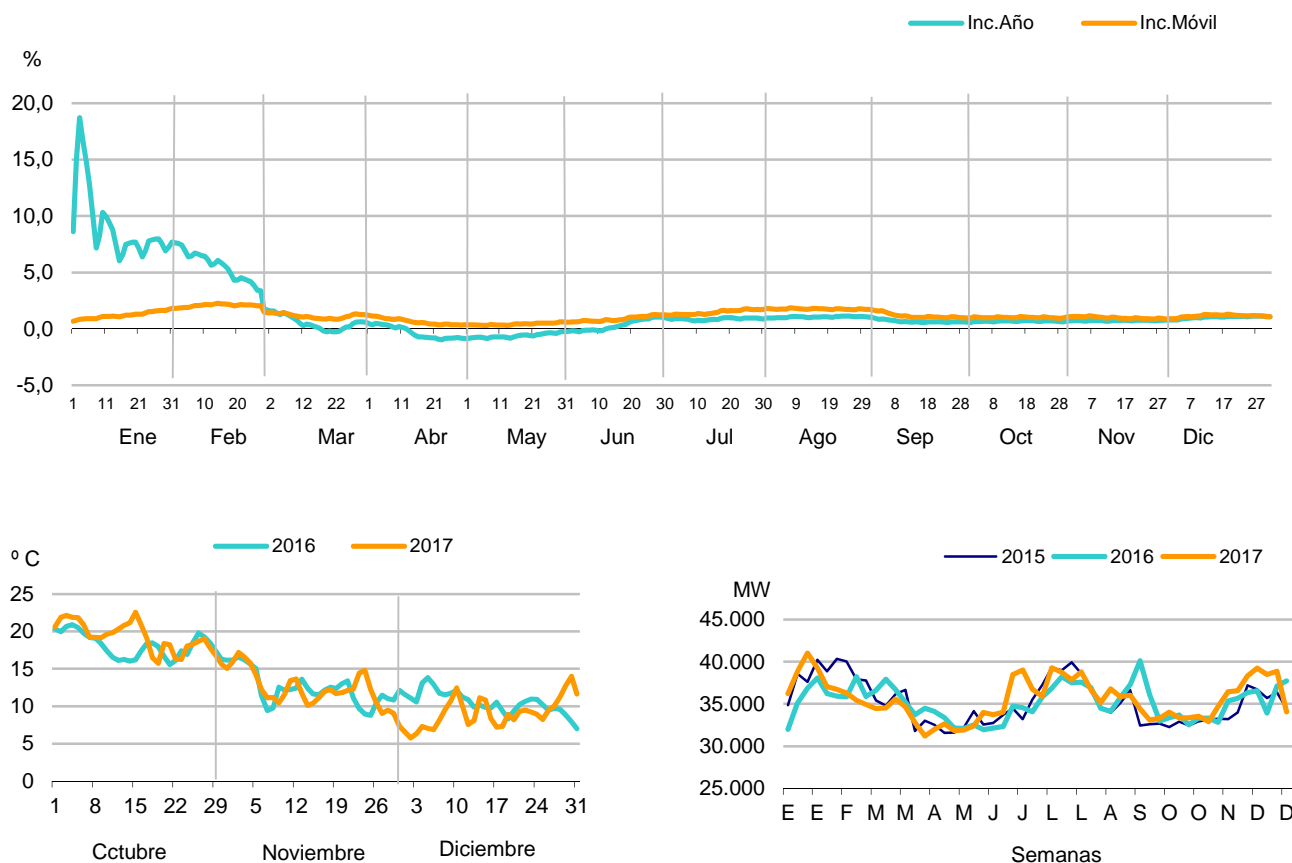


1. DEMANDA	3
2. MEDIOS DE GENERACIÓN	4
3. INTERCONEXIONES INTERNACIONALES	10
4. COMPORTAMIENTO DE LA RESERVA EN REGULACIÓN	12
5. HECHOS DESTACABLES EN LA OPERACIÓN DE LA RED	18
6. NUEVAS INSTALACIONES	19



1. DEMANDA

La demanda del mes de Diciembre en b.c. ha alcanzado un valor de 22.216 GWh. Ello supone un aumento del 4,1% respecto al mismo mes del año anterior. Tras descontar los efectos de laboralidad y temperatura resulta un aumento del 5,4%.



Punta máxima Diciembre 2017:	38.920 MWh (lunes día 4)
Punta máxima Diciembre 2016:	37.749 MWh (lunes día 19)
Punta máxima año 2017:	41.015 MWh (miércoles día 18 de enero)
Energía diaria máx. Diciembre 2017:	813 GWh (martes día 5)
Energía diaria máx. Diciembre 2016:	770 GWh (martes día 20)
Energía diaria máx. año 2017:	837 GWh (miércoles día 18 de enero)



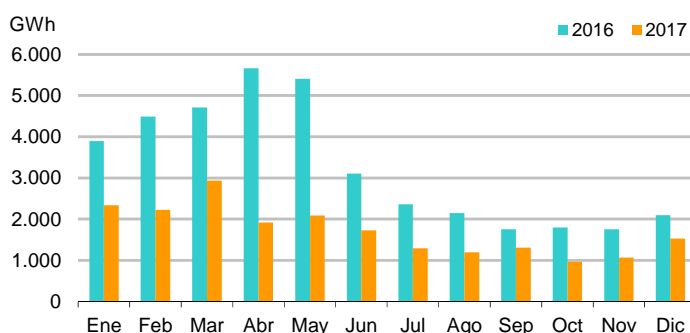
2. MEDIOS DE GENERACIÓN

HIDRÁULICA CONVENCIONAL

Producción de Diciembre: 1.527 GWh, un 27,1% inferior a la del mismo período del año 2016.

El mes de Diciembre registra una hidraulicidad inferior a la media, alcanzando el índice mensual de producible hidroeléctrico un valor de 0,5. 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	1.527	-27,1	1.571	0,45	74,0
Acumulado	20.571	-47,5	15.564	0,52	99,4

En Diciembre, el conjunto de las reservas hidroeléctricas son superiores en casi 2,3 puntos a las que el mes anterior.

A finales de Diciembre las reservas son inferiores en casi 13,2 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	2.643	29	2.187	23	4.829	26

Mínima producción hidráulica en día laborable: 21,8 GWh, el viernes día 1.

Máxima producción hidráulica: 53,25 GWh, el domingo día 17.

Mínima energía hidráulica: ha variado entre 268 MWh (viernes día 1) y 943 MWh (viernes día 29).

Máxima energía hidráulica en día laborable: ha variado entre 2.479 MWh (martes día 26) y 4.666 MWh (lunes día 11).

BOMBEO

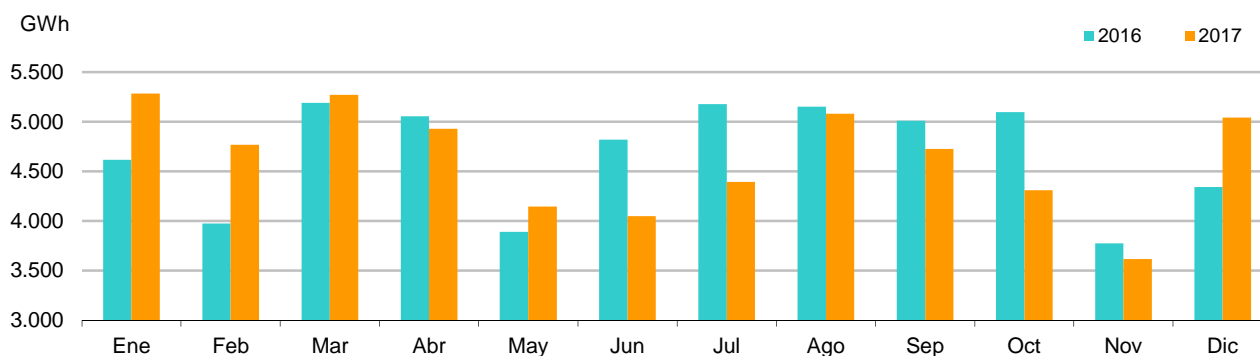
El consumo mensual para el bombeo en Diciembre ha sido de 542 GWh, superior en un 58,2% al del mismo periodo del año 2016.



NUCLEAR

Producción de Diciembre: 5.040 GWh, un 16,1% superior a la del mismo período del año 2016.

Producción Nuclear

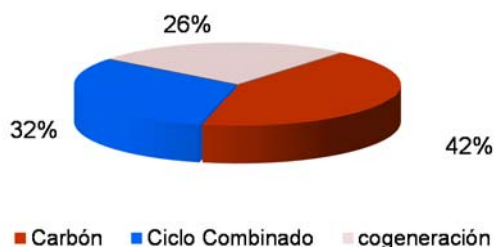


TÉRMICA CLÁSICA

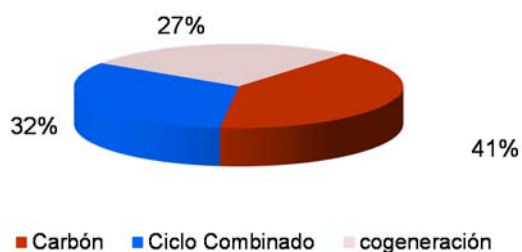
Producción de Diciembre: 9.752 GWh, un 8,53 inferior a la del mismo período del año 2016.

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

Diciembre 2017



Acumulado 2017





CENTRALES DE CARBÓN

Producción de Diciembre: 4.145 GWh, inferior en un 17,6% a la del mismo período del año 2016.

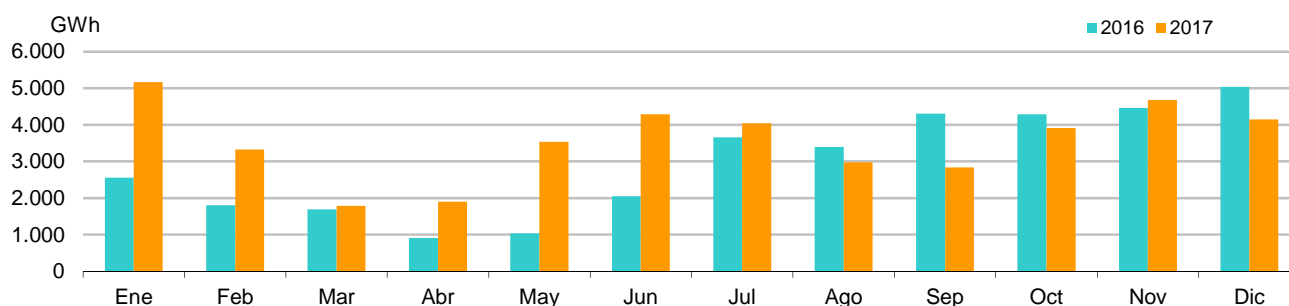
CENTRALES DE CICLO COMBINADO

Producción Diciembre: 3.103 GWh, inferior en un 6,1% a la del mismo período del año 2016.

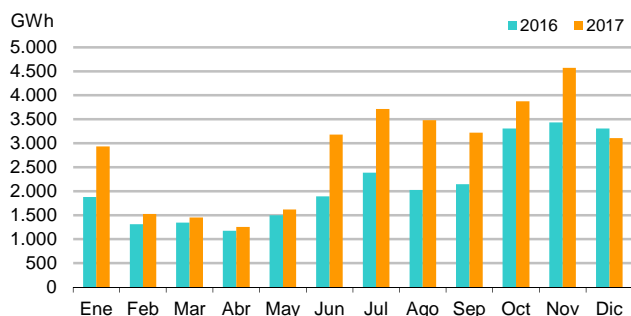
CENTRALES TÉRMICAS NO RENOVABLE (COGENERACIÓN)

Producción de Diciembre 2.504 GWh, superior en un 7,8% a la del mismo período del año 2016.

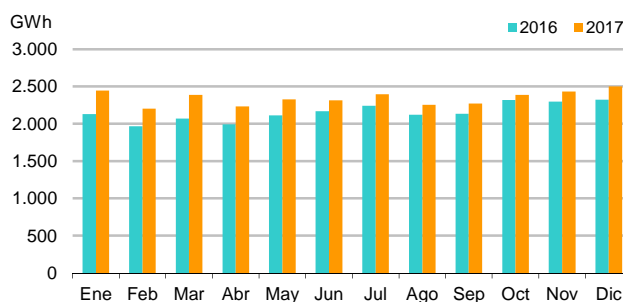
Generación con Carbón



Generación con Ciclo Combinado



Generación con cogeneración





GENERACIÓN EÓLICA

Producción de Diciembre: 5.735 GWh, superior en un 114,7% a la del mismo período del año 2016.

GENERACIÓN SOLAR TÉRMICA

Producción Diciembre: 142 GWh, superior en un 20,5% a la del mismo período del año 2016.

GENERACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA

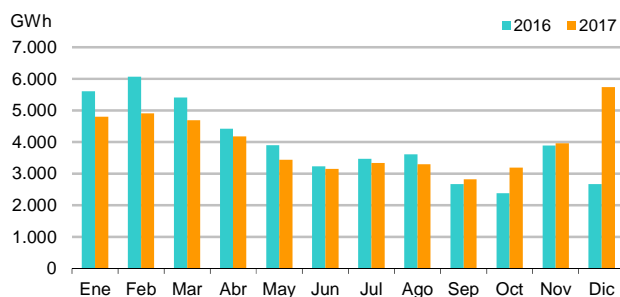
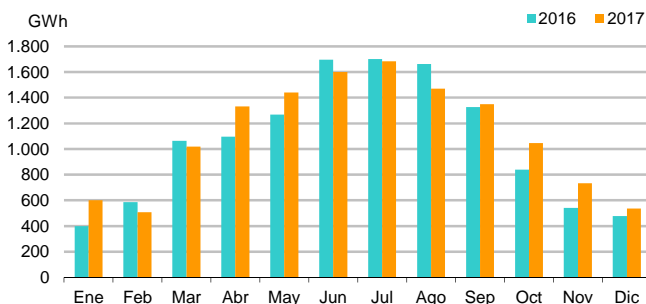
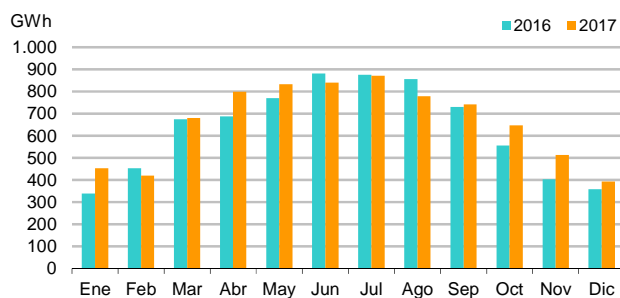
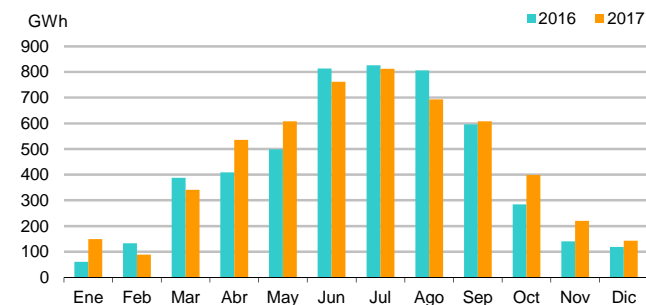
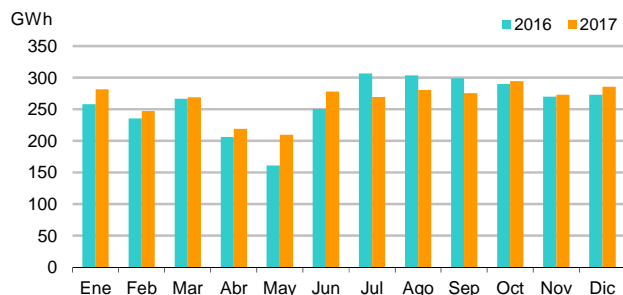
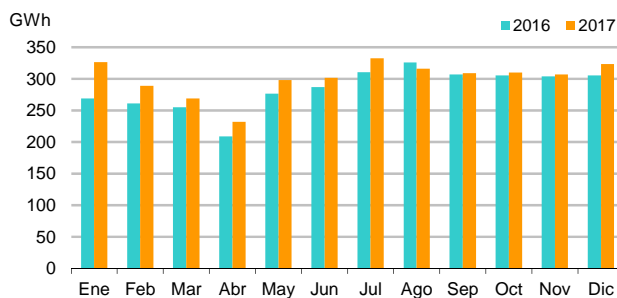
Producción Diciembre: 393 GWh, superior en un 9,6% a la del mismo período del año 2016.

OTRAS RENOVABLES

Producción Diciembre: 323 GWh, superior en un 5,9% a la del mismo período del año 2016.

RESIDUOS

Producción Diciembre: 286 GWh, superior en un 4,6% 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 VIC-BAIXAS	08/12/17 08/12/17	REE	Localizar fuga SF6 en interruptor.
L-400 kV HERNANI-ARGIA	05/12/17 05/12/17	REE	Maniobra aparamenta.
L-400 kV HERNANI-ARGIA	29/12/17 30/12/17	REE	Reparación de conductor caído.

PORTUGAL

Instalación	Fecha	Solicitante	Comentarios
L-220 kV ALDEADÁVILA-POCINHO 1	06/11/17 14/12/17	REE	Renovación protecciones y aparamenta en SE 220 kV ALDEADÁVILA.
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-400 kV ALDEADAVILA-LAGOAÇA	01/12/17 02/12/17	REE	Sustitución de contactos en 89B1-5
L-220 kV ALDEADAVILA-POCINHO 1	14/12/17 14/12/17	REE	Puesta en servicio por renovación de aparamenta.
L-220 kV ALDEADAVILA-POCINHO 1	26/12/17 26/12/17	REE	Pruebas de telemando.
L-220 kV ALDEADAVILA-POCINHO 2	26/12/17 26/12/17	REE	Pruebas de telemando.

MARRUECOS

Instalación	Fecha	Solicitante	Comentarios
L-400 kV PUERTO CRUZ-TARIFA 1	08/10/17 08/10/17	ONEE	Limpieza de cadenas de aisladores en SS. EE. FARDIOUA y MELLOUSSA
L-400 kV PUERTO CRUZ-MELLOUSA 2	15/10/17 29/10/17	REE	Ejecutar la reparación del cable nº 7 (realizar empalme submarino)
L-400 kV PUERTO CRUZ-MELLOUSA 2	15/10/17 29/10/17	REE	Mantenimiento en SS. EE. PTO. CRUZ y TARIFA.



ANDORRA

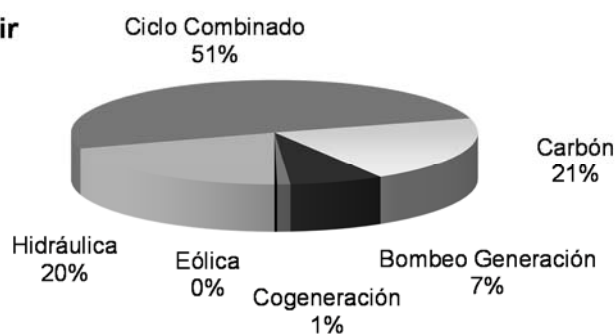
Instalación	Fecha	Solicitante	Comentarios



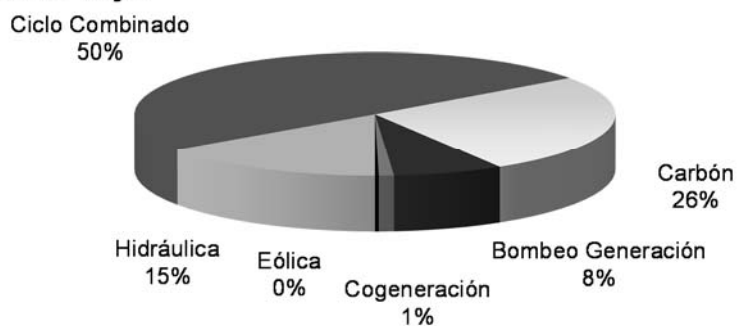
4. COMPORTAMIENTO DE LA RESERVA EN REGULACIÓN

Energía en regulación en MWh		
Tecnología	Subir	Bajar
Hidráulica	103.914	59.170
Bombeo Generación	38.592	28.633
Carbón	106.964	101.837
Ciclo Combinado	261.702	192.305
Eólica	1.070	963
Cogeneración	5.399	3.913
Total	517.641	386.821

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
01/12	13:23:08	F->E	652.47	03:24	374.40	21.22	
03/12	00:57:20	F->E	620.93	02:28	418.85	17.24	
03/12	07:00:56	F->E	766.37	03:48	546.74	34.63	
03/12	23:59:52	F->E	602.25	07:24	390.18	48.12	
04/12	07:02:32	F->E	621.77	03:48	350.61	22.20	
04/12	21:04:12	F->E	623.62	02:08	441.31	15.67	
05/12	00:00:48	F->E	775.31	08:16	554.14	76.38	
05/12	02:59:32	F->E	770.88	09:40	520.33	83.86	
05/12	06:04:36	F->E	714.68	03:08	489.49	25.54	
05/12	07:01:20	F->E	662.33	09:12	336.88	51.65	
06/12	06:00:00	F->E	942.78	03:40	613.02	37.50	
07/12	07:01:16	F->E	789.99	06:20	417.31	44.03	
08/12	06:01:40	F->E	675.52	06:00	306.25	30.62	
10/12	23:54:04	F->E	613.03	03:44	417.28	25.94	
12/12	20:04:56	F->E	626.59	02:12	291.43	10.69	
13/12	18:01:24	F->E	671.09	04:28	338.71	25.23	
17/12	03:02:20	F->E	661.79	05:52	420.53	41.14	
19/12	02:09:16	F->E	628.28	07:08	397.32	47.22	
19/12	06:01:12	F->E	692.42	01:44	468.03	13.49	
20/12	20:01:24	F->E	781.30	04:24	297.66	21.83	
27/12	17:06:36	F->E	613.26	04:52	383.87	31.16	
29/12	08:04:36	F->E	689.79	06:48	415.66	47.11	
29/12	15:04:36	F->E	630.70	04:00	378.68	25.25	

**DESVÍOS DE PORTUGAL¹**

Fecha	Hora	Sentido	Potencia Máxima (MW)	Tiempo Recup. (min)	Poten. Media (MW)	Energía (MWh)	Comentarios
01/12	02:57:28	P->E	395.06	08:16	222.92	30.73	
02/12	03:01:16	E->P	322.89	02:52	209.75	10.03	
03/12	09:01:04	E->P	359.60	03:08	201.98	10.54	
04/12	23:04:24	P->E	319.22	04:44	165.96	13.08	
06/12	05:00:36	P->E	350.14	02:44	250.68	11.41	
10/12	17:58:20	E->P	318.12	04:16	146.65	10.44	
10/12	23:42:52	E->P	722.69	15:36	460.50	119.73	
10/12	23:59:52	P->E	513.48	12:52	293.77	63.01	
11/12	07:03:16	E->P	386.24	03:20	287.98	15.98	
12/12	06:56:28	E->P	419.81	04:32	276.57	20.88	
12/12	07:04:40	E->P	344.92	02:32	240.90	10.16	
13/12	06:58:16	E->P	378.53	03:20	242.47	13.46	
13/12	18:01:20	P->E	480.38	07:08	237.26	28.19	
15/12	07:04:36	E->P	389.70	01:20	298.66	06.62	
25/12	23:00:48	P->E	454.10	04:40	284.23	22.12	
27/12	10:00:56	E->P	327.68	01:40	235.44	06.55	
27/12	16:56:56	E->P	544.25	14:20	380.66	90.91	
28/12	00:03:00	P->E	400.32	02:36	299.17	12.96	
29/12	02:04:04	P->E	423.04	05:00	219.33	18.28	
29/12	07:05:00	E->P	300.51	05:24	136.34	12.27	
30/12	00:04:20	P->E	377.28	07:36	211.93	26.84	
30/12	10:00:52	E->P	335.28	07:48	225.78	29.35	

**DESVIOS DE MARRUECOS¹**

Fecha	Hora	Sentido	Potencia Máxima (MW)	Tiempo Recup. (min)	Poten. Media (MW)	Energía (MWh)	Comentarios
02/12	15:58:00	M->E	306.30	03:52	188.27	12.14	
04/12	17:59:40	M->E	340.48	17:32	221.68	64.77	
07/12	00:03:32	E->M	328.43	15:56	178.07	47.28	
08/12	18:27:44	E->M	327.55	04:52	251.37	20.40	
08/12	18:35:08	M->E	340.32	08:52	202.24	29.90	
09/12	20:06:28	E->M	382.65	11:56	223.99	44.54	
09/12	21:33:48	E->M	316.72	25:16	191.76	80.76	
11/12	12:45:24	E->M	302.78	08:48	119.21	17.48	
11/12	22:42:04	M->E	307.85	26:16	179.80	78.72	
11/12	23:11:56	E->M	332.68	10:28	193.20	33.71	
13/12	18:04:16	M->E	338.63	09:04	190.36	28.78	
14/12	18:05:12	M->E	316.37	13:04	188.96	41.16	
14/12	23:11:12	E->M	301.39	07:28	199.64	24.85	
17/12	01:54:48	M->E	314.33	02:16	241.35	09.13	
17/12	10:42:24	E->M	366.55	10:40	240.75	42.81	
17/12	18:03:12	M->E	440.31	19:00	300.96	95.30	
17/12	20:44:48	E->M	382.42	09:36	266.79	42.69	
17/12	23:31:28	M->E	308.33	27:12	155.32	70.41	
19/12	08:17:44	E->M	374.21	04:56	285.19	23.43	
19/12	16:45:04	E->M	365.23	15:44	219.48	57.54	
20/12	07:02:16	E->M	347.19	04:16	196.99	14.02	
21/12	00:58:28	M->E	434.70	21:16	282.22	100.05	
22/12	16:45:08	M->E	351.72	03:00	236.08	11.80	
22/12	18:00:32	M->E	321.85	07:00	192.80	22.49	
23/12	18:04:56	M->E	357.79	15:08	194.72	49.10	
24/12	09:29:16	E->M	362.77	11:32	236.71	45.49	
27/12	07:20:52	M->E	308.25	15:28	164.09	42.31	
27/12	13:18:24	E->M	303.79	16:08	174.00	46.78	
28/12	09:59:20	E->M	364.44	10:44	209.98	37.55	
28/12	18:10:48	M->E	311.56	07:44	182.91	23.56	
29/12	09:48:52	E->M	327.83	05:44	208.48	19.91	
31/12	09:00:32	M->E	336.78	23:08	217.95	84.02	

¹ Se consideran desvíos superiores a 300 MW.



DESVÍOS DE FRECUENCIA

Fecha	Hora	Desvío Máximo (mHz)	Duración del desvío (min)	Causas
01/12	06:00:20	98	03:32	
01/12	07:00:44	106	04:04	
01/12	08:00:52	94	03:04	
02/12	20:01:36	-102	04:36	
03/12	07:00:24	112	05:00	
03/12	16:54:56	-97	03:44	
03/12	22:00:28	-103	04:44	
04/12	06:00:48	101	06:04	
05/12	06:00:16	138	04:40	
05/12	20:01:00	-129	06:08	
06/12	06:00:44	113	05:28	
06/12	20:02:32	-100	04:36	
06/12	22:00:28	-102	05:28	
06/12	23:01:48	-104	03:32	
08/12	00:02:48	-95	03:08	
08/12	06:00:12	127	06:00	
08/12	07:01:04	102	05:32	
09/12	07:01:12	101	04:16	
11/12	06:00:20	103	04:16	
11/12	21:03:40	-98	02:40	
11/12	22:00:36	-110	06:32	
12/12	07:01:44	101	04:08	
13/12	06:00:36	106	02:56	
14/12	06:00:44	113	02:44	
14/12	21:00:56	-102	08:56	
15/12	08:00:56	94	02:32	
15/12	16:00:36	100	04:44	
15/12	20:01:20	-124	05:16	
15/12	21:00:44	-97	06:04	
16/12	06:00:12	114	05:04	
16/12	07:00:48	96	04:40	
16/12	20:00:48	-112	03:52	
16/12	21:00:44	-96	02:32	
18/12	06:00:12	143	04:00	
18/12	20:01:12	-109	04:28	
19/12	00:01:04	-123	06:24	
19/12	06:00:20	121	06:56	
19/12	16:00:44	98	05:44	
19/12	22:00:28	-105	07:56	
20/12	07:01:56	94	05:20	
20/12	21:01:20	-106	05:52	
21/12	06:00:36	109	03:00	
21/12	07:01:00	107	06:44	
21/12	16:01:04	98	03:00	
21/12	19:00:56	-95	03:04	
22/12	08:00:44	104	03:04	
29/12	08:00:48	105	03:52	
30/12	07:01:08	104	04:20	



5. HECHOS DESTACABLES EN LA OPERACIÓN DE LA RED

INCIDENTES

Sin incidencias a destacar.



6. NUEVAS INSTALACIONES

RED DE TRANSPORTE

Fecha	Instalación	Comentarios
04.12.17	SE 220 kV MONFORTE DEL CID	Nueva subestación por conexión en T en la L-220 kV NOVELDA-SALADAS 2, compuesta de la posición GIS móvil y de cable seco al TR-1 220/55 kV (ADIF). Queda 24 h en tensión.
10.12.17	Línea provisional L-220 kV S. CUGAT- S. FOST	Desde 10.09.17, creada provisionalmente la L-220 kV S. CUGAT- S. FOST durante los trabajos en SE 220 kV S. ANDREU. (Vía Favencia) Desaparecen provisionalmente L-220 kV S.Andreu-S. Cugat y S. Andreu-S. Fost Finalizados trabajos 10.12.17.
11.12.17	SE 220 kV AQUA	Nueva SE tipo GIS con configuración de doble barra con ACP, posiciones de línea P.CENTRAL y F.S.LUIS y posiciones de transformación futuras ATP1, TRP1, TRP2 y TRP3. Nuevas líneas L-220 kV AQUA-F. SAN LUIS y L-220 kV AQUA-PARQUE CENTRAL. Desaparece L-220 kV P.CENTRAL-F. SAN LUIS.
17.12.17	SE 40/220 kV HERNANI	Repotenciación del ATP-5 400/220/24 kV. Pasa de 400 a 600 MVA. Queda en carga el 18.12.17.



Fecha	Instalación	Comentarios
18.12.17	SE 220 kV LUCERO	Nuevo TRP-2 220/15 kV (50 MVA). (no REE).Sustituye al antiguo TRP-2 de 37,5 MVA. Queda en carga el 19.12.17.
19.12.17	SE 220 kV MURCIA	Nueva SE tipo GIS con configuración de doble barra con ACP, posiciones de línea EL PALMAR 1 y 2 y posiciones de transformación futuras TRP1, TRP2 y TRP3. Nuevas líneas L-220 kV MURCIA-EL PALMAR 1 y MURCIA-EL PALMAR 2.
19.12.17	SE 220 kV LA GRELA	Nuevo TRP-2 220/15/15 kV (60 MVA) (no REE). Sustituye al antiguo TRP-2 de 50 MVA. En carga el 20.12.17.
19.12.17	SE 400 CALDERS	Nuevo TRP-2 400/110 kV (300 MVA) (no REE).
20.12.17	SE 220 kV MURCIA	Nuevos TRP-1 y TRP-2 220/20 kV (50 MVA). (no REE). En carga el 21.12.17.
21.12.17	SE 220 kV ET ALMARAZ	Nuevo ATP-1 220/132 kV (200 MVA) (no REE). Sustituye al antiguo ATP-1 de 100 MVA. En carga el 22.12.17.
27.12.17	SE 400 kV LA CEREAL	Nueva posición y nueva reactancia REA1 (150 MVar).



Fecha	Instalación	Comentarios
28.12.17	SE 220 kV PLAZA	<p>Nuevas posiciones y líneas a ENTRERRÍOS y MONTETORRERO.</p> <p>Desaparece la L-220 kV ENTRERRÍOS-MONTETORRERO.</p> <p>Nuevas L-220 kV PLAZA-MONTETORRERO y PLAZA-ENTRERRÍOS.</p>