

# 05

## Operación del sistema

sistema peninsular



- 56 ○ Demanda nacional (Suministro último recurso + contratación libre)  
Componentes del precio final medio  
Demanda nacional (Suministro último recurso + contratación libre)  
Precios finales y energía
- 57 ○ Repercusión de los servicios de ajuste del sistema en el precio final medio  
Demanda nacional (Suministro último recurso + contratación libre)  
Evolución precios medios
- 58 ○ Energía y precios medios ponderados en el mercado diario  
Mercado diario. Precio medio ponderado diario y energía
- 59 ○ Energía y precios medios ponderados en el mercado intradiario  
Energía gestionada en los servicios de ajuste del sistema
- 60 ○ Energía gestionada en los servicios de ajuste del sistema respecto a la demanda nacional (Suministro último recurso + contratación libre)  
Resolución de restricciones técnicas
- 61 ○ Resolución de restricciones técnicas. Precios medios ponderados y energías  
Resolución de restricciones técnicas. Desglose por tipo de restricciones
- 62 ○ Resolución de restricciones técnicas. Desglose por tecnologías. Total anual
- 63 ○ Mercados de servicios de ajuste. Energía gestionada  
Regulación secundaria
- 64 ○ Banda de regulación secundaria. Precios medios ponderados y potencia media  
Total mensual de banda de regulación secundaria asignada  
Desglose por tecnologías
- 65 ○ Regulación secundaria. Precios medios ponderados y energías  
Regulación terciaria
- 66 ○ Regulación terciaria. Precios medios ponderados y energías  
Regulación terciaria. Desglose por tecnologías. Total anual
- 67 ○ Gestión de desvíos  
Gestión de desvíos. Precios medios ponderados y energías
- 68 ○ Gestión de desvíos. Desglose por tecnologías. Total anual  
Restricciones en tiempo real
- 69 ○ Restricciones en tiempo real. Precios medios ponderados y energías  
Desvíos netos medidos. Precios medios ponderados mensuales y energía neta de los mercados de balance
- 70 ○ Desvíos netos medidos  
Coste medio de los desvíos
- 71 ○ Horas de desvíos contrarios al sistema

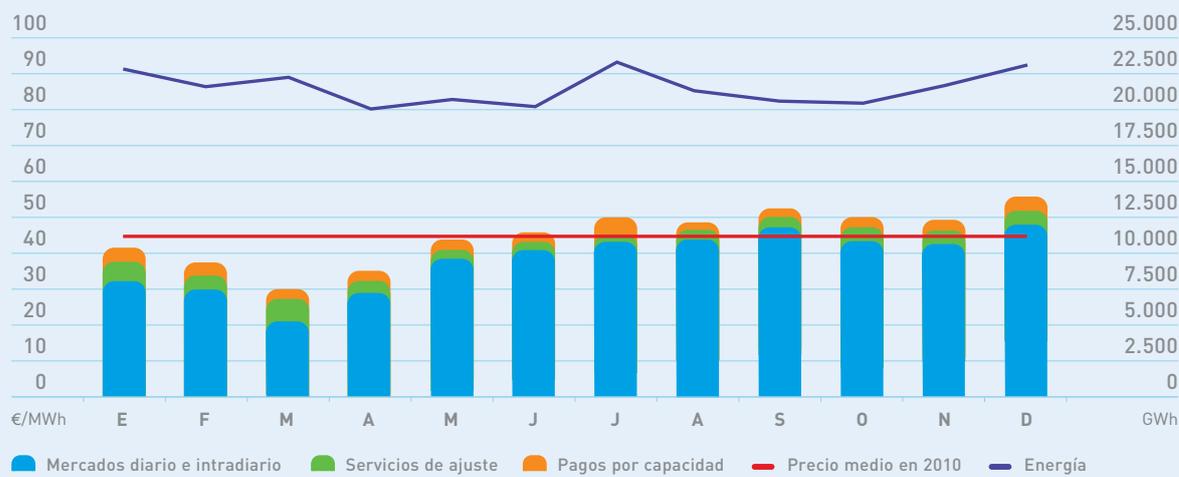


## Demanda nacional (Suministro último recurso + contratación libre). Componentes del precio final medio (€/MWh)

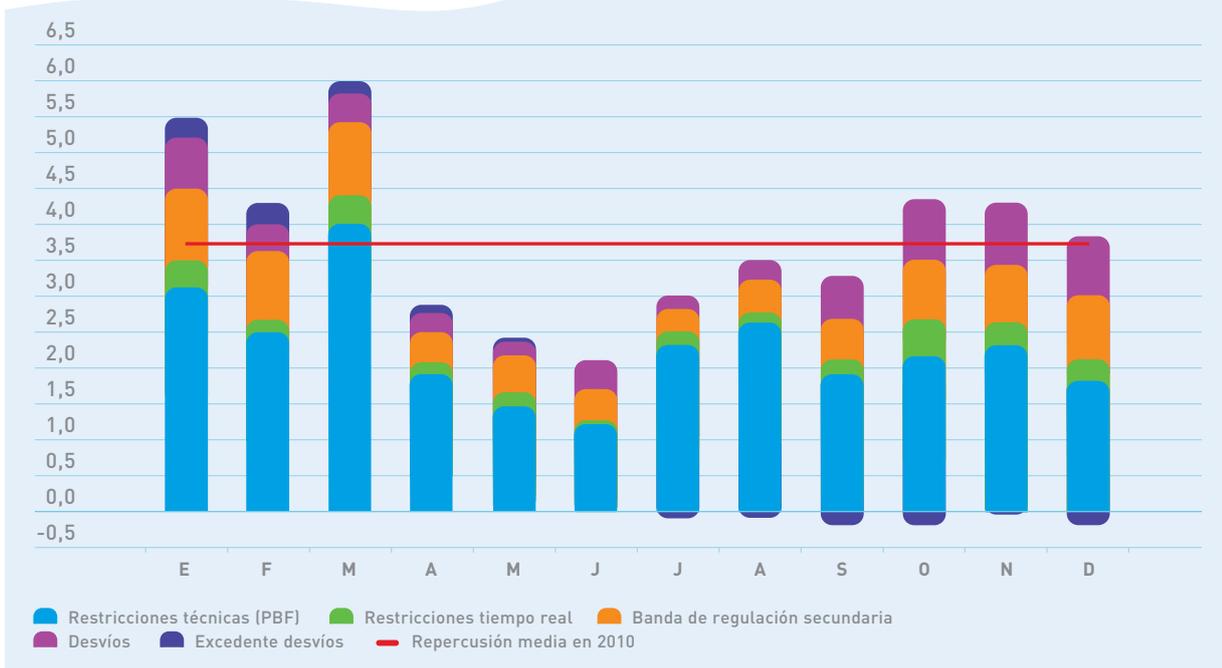
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total	%10/09
Mercado diario	32,14	29,66	21,11	28,92	38,17	41,04	43,61	43,85	47,52	43,69	42,75	48,37	38,40	0,6
Mercado intradiario	-0,03	-0,02	-0,02	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,03	-0,07	-0,03	-0,04	-0,02	22,6
Servicios de ajuste del sistema	5,51	4,27	5,99	2,86	2,40	2,09	2,97	3,41	3,08	4,14	4,24	3,69	3,75	39,0
Restricciones técnicas (PBF)	3,12	2,46	3,99	1,89	1,45	1,18	2,29	2,62	1,89	2,16	2,32	1,81	2,28	46,7
Restricciones tiempo real	0,36	0,21	0,40	0,17	0,18	0,09	0,21	0,16	0,24	0,51	0,28	0,28	0,26	-13,2
Banda de regulación secundaria	1,03	0,98	1,00	0,45	0,52	0,43	0,34	0,42	0,51	0,84	0,82	0,93	0,69	23,0
Desvíos	0,68	0,37	0,41	0,27	0,23	0,41	0,20	0,29	0,61	0,81	0,85	0,83	0,50	35,7
Excedente desvíos	0,32	0,25	0,19	0,08	0,02	-0,02	-0,07	-0,08	-0,17	-0,18	-0,03	-0,16	0,01	-116,2
Pagos por capacidad	4,11	4,14	3,43	3,31	3,23	3,76	4,28	1,33	2,15	1,95	2,92	3,92	3,24	29,9
<b>Precio final 2010</b>	<b>41,73</b>	<b>38,05</b>	<b>30,51</b>	<b>35,09</b>	<b>43,79</b>	<b>46,88</b>	<b>50,85</b>	<b>48,58</b>	<b>52,72</b>	<b>49,71</b>	<b>49,88</b>	<b>55,94</b>	<b>45,36</b>	<b>4,7</b>
Precio final 2009	56,04	47,40	42,61	40,92	40,66	40,67	43,31	40,16	42,05	42,40	40,58	41,13	43,34	

(1) Los precios están calculados con las últimas liquidaciones disponibles del Operador del Sistema.

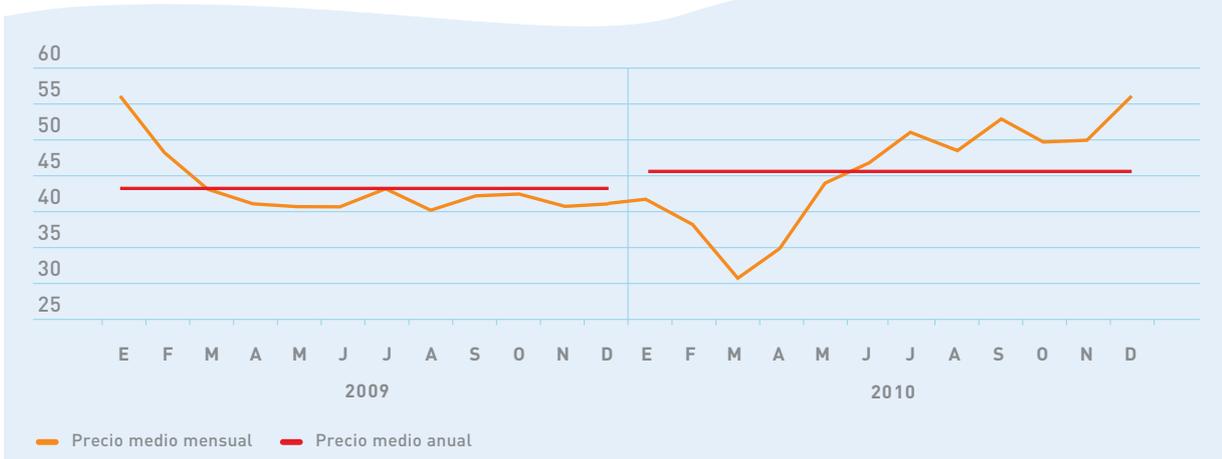
## Demanda nacional (Suministro último recurso + contratación libre). Precios finales y energía

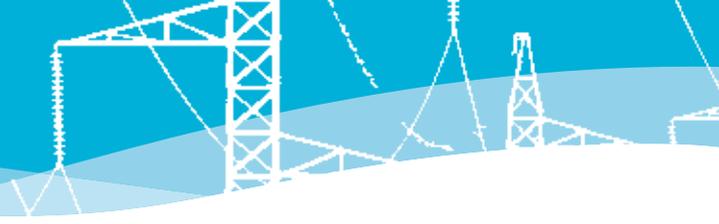


### Repercusión de los servicios de ajuste del sistema en el precio final medio (€/MWh)



### Demanda nacional (Suministro último recurso + contratación libre). Evolución de los precios medios (€/MWh)



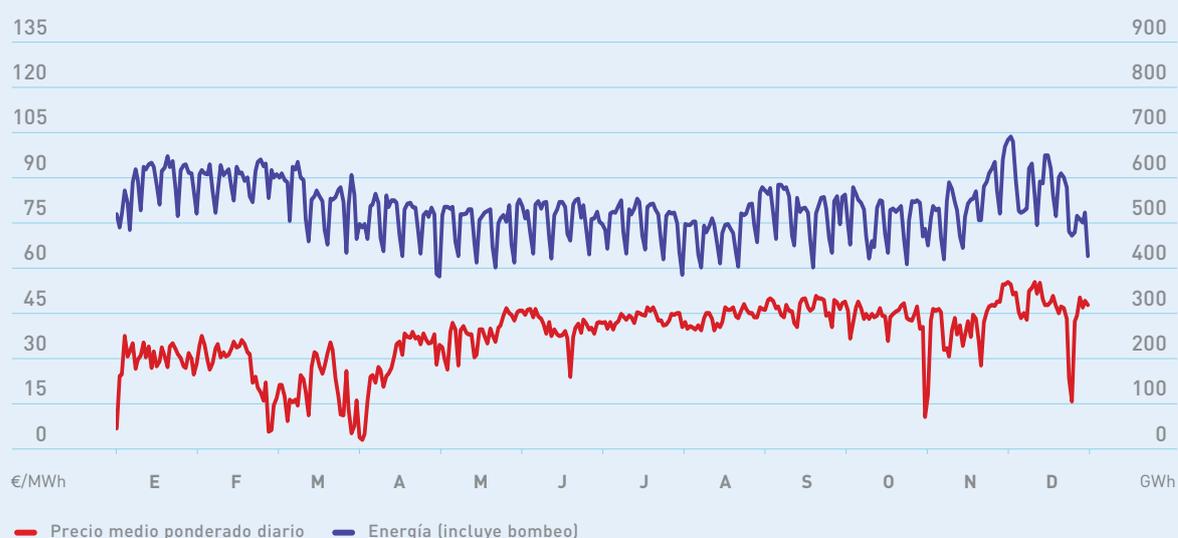


## Energía y precios medios ponderados en el mercado diario

	Energía (*) GWh	Precio (€/MWh)		
		Mínimo horario	Medio mensual	Máximo horario
Enero	18.050	0,00	31,33	108,00
Febrero	16.706	0,00	28,97	92,50
Marzo	17.285	0,00	20,45	85,39
Abril	15.261	0,00	28,24	58,55
Mayo	15.126	0,10	38,15	51,68
Junio	15.306	10,00	40,91	56,73
Julio	15.555	18,23	43,57	70,01
Agosto	14.967	13,03	43,89	55,55
Septiembre	15.705	0,10	47,59	69,56
Octubre	15.701	0,00	43,57	57,21
Noviembre	16.242	0,00	42,48	86,75
Diciembre	17.440	0,00	48,36	145,00
<b>Total</b>	<b>193.345</b>	<b>0,00</b>	<b>38,00</b>	<b>145,00</b>

(\*) Incluye bombeo.

## Mercado diario. Precio medio ponderado diario y energía



## Energía y precios medios ponderados en el mercado intradiario

	Volumen negociado (GWh)	Energía (*) (GWh)	Precio medio (€/MWh)	
			Medio mensual	Máx. horario
Enero	3.215	422	30,86	119,85
Febrero	3.102	343	28,70	81,90
Marzo	2.959	382	21,59	160,00
Abril	2.488	264	29,21	79,72
Mayo	2.655	537	37,18	85,00
Junio	2.472	377	39,04	60,70
Julio	2.750	551	42,19	66,51
Agosto	2.816	567	42,57	63,00
Septiembre	2.931	507	45,86	118,25
Octubre	3.157	737	41,55	58,00
Noviembre	3.286	827	42,86	94,45
Diciembre	3.176	655	45,95	96,03
<b>Total</b>	<b>35.007</b>	<b>6.169</b>	<b>37,34</b>	<b>160,00</b>

[\*] Incluye bombeo.

## Energía gestionada en los servicios de ajuste del sistema (GWh)

	2009		2010		% 10/09	
	A subir	A bajar	A subir	A bajar	A subir	A bajar
Restricciones técnicas (PBF) (1)	9.475	707	12.509	447	32,0	-36,8
Regulación secundaria	1.072	1.406	1.165	1.724	8,7	22,6
Regulación terciaria	2.238	3.287	2.726	2.983	21,8	-9,3
Gestión de desvíos	1.253	3.018	2.198	2.675	75,4	-11,4
Restricciones en tiempo real	821	640	887	901	8,0	40,8
<b>Energía total gestionada</b>	<b>23.918</b>		<b>28.214</b>		<b>18,0</b>	

(1) Energía incrementada o reducida en la fase I de restricciones técnicas PBF (Resolución de 24 de mayo de 2006).



## Energía gestionada en los servicios de ajuste del sistema respecto a la demanda nacional (Suministro último recurso + contratación libre) (%)

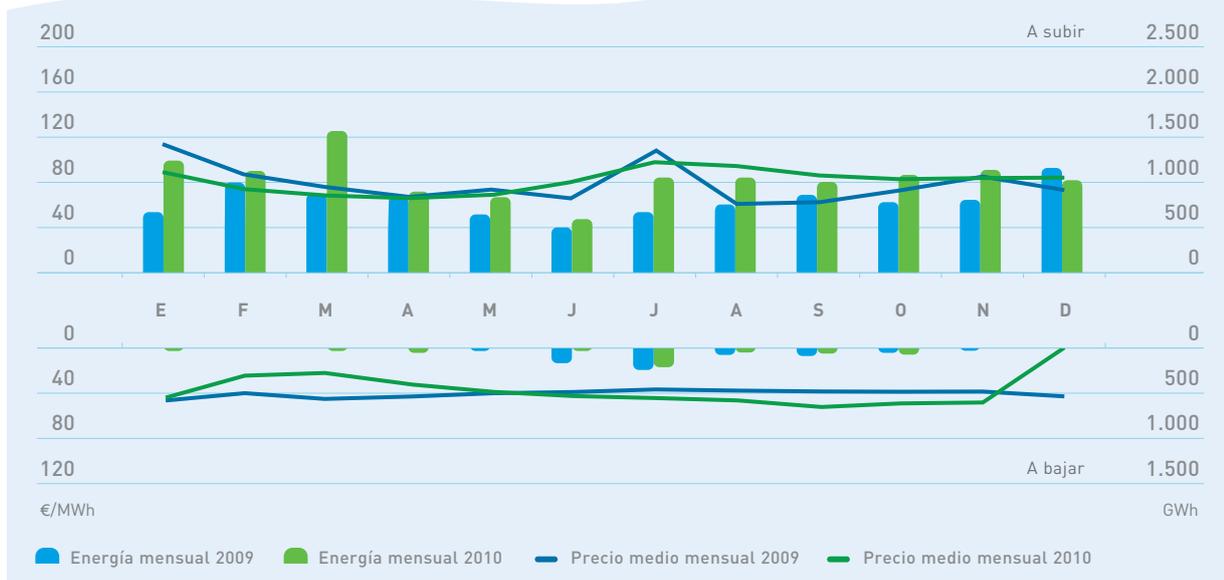


## Resolución de restricciones técnicas (PBF) (Fase I)

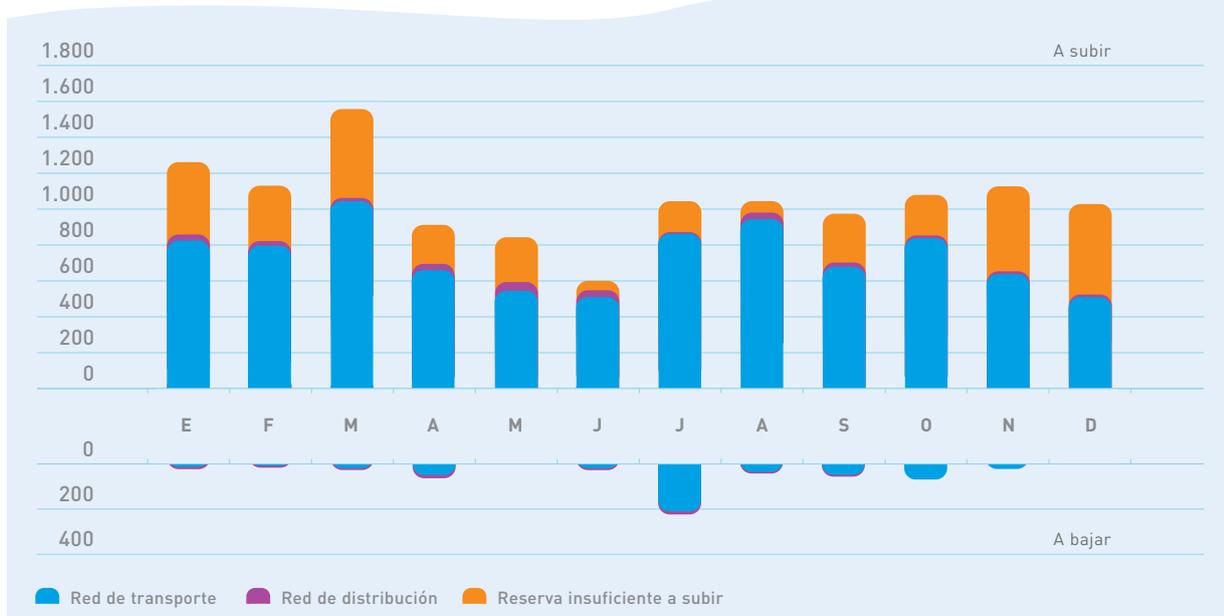
	Energía a subir			Energía a bajar		
	Energía GWh	Precio (€/MWh)		Energía GWh	Precio (€/MWh)	
		Medio (1)	Máx.		Medio (1)	Máx.
Enero	1.246	88,72	159,1	13	44,42	103,3
Febrero	1.114	73,18	110,0	4	24,81	40,0
Marzo	1.557	67,16	86,5	10	23,81	29,4
Abril	912	65,30	79,3	32	32,66	49,9
Mayo	837	69,04	115,0	0,2	39,19	45,7
Junio	595	80,61	101,9	18	44,53	56,0
Julio	1.035	95,75	142,8	216	46,02	59,7
Agosto	1.045	94,73	409,2	36	47,54	53,9
Septiembre	966	86,04	140,9	47	54,04	69,6
Octubre	1.061	81,34	126,4	62	48,68	54,5
Noviembre	1.114	82,15	136,8	9	50,37	86,8
Diciembre	1.027	83,88	151,8	0	-	-
<b>Total</b>	<b>12.509</b>	<b>80,51</b>	<b>409,2</b>	<b>447</b>	<b>45,71</b>	<b>103,3</b>

(1) Precio medio ponderado.

### Resolución de restricciones técnicas (PBF). Precios medios ponderados y energía

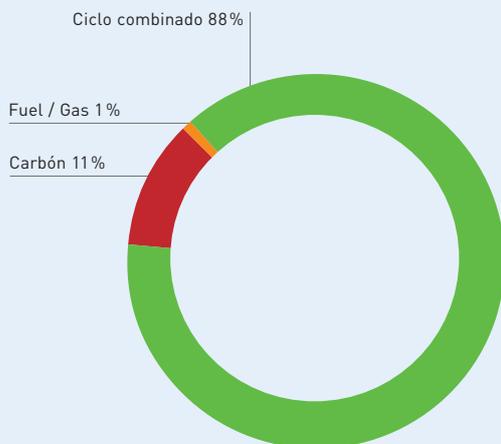


### Resolución de restricciones técnicas (PBF). Desglose por tipo de restricciones (GWh)

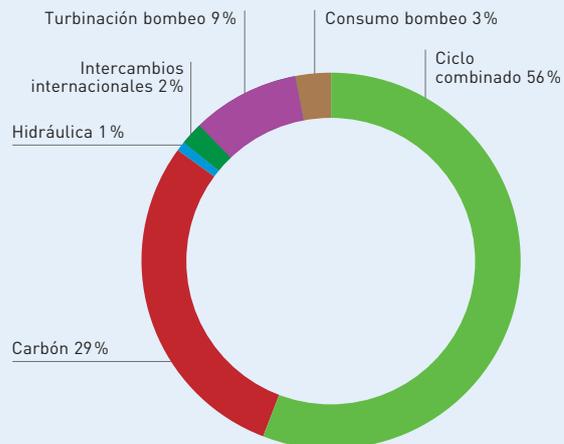


## Resolución de restricciones técnicas (PBF). Desglose por tecnologías. Total anual [%]

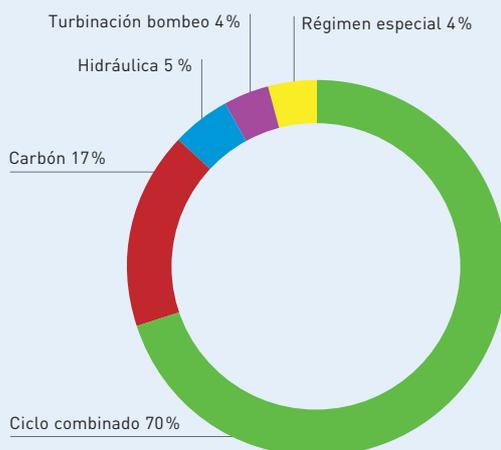
**Fase I A subir**



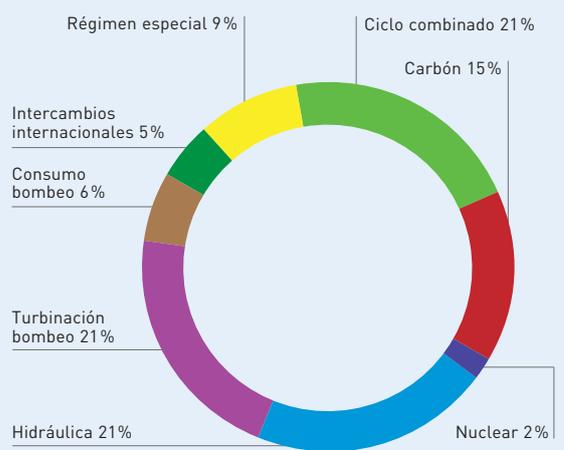
**Fase II A subir**



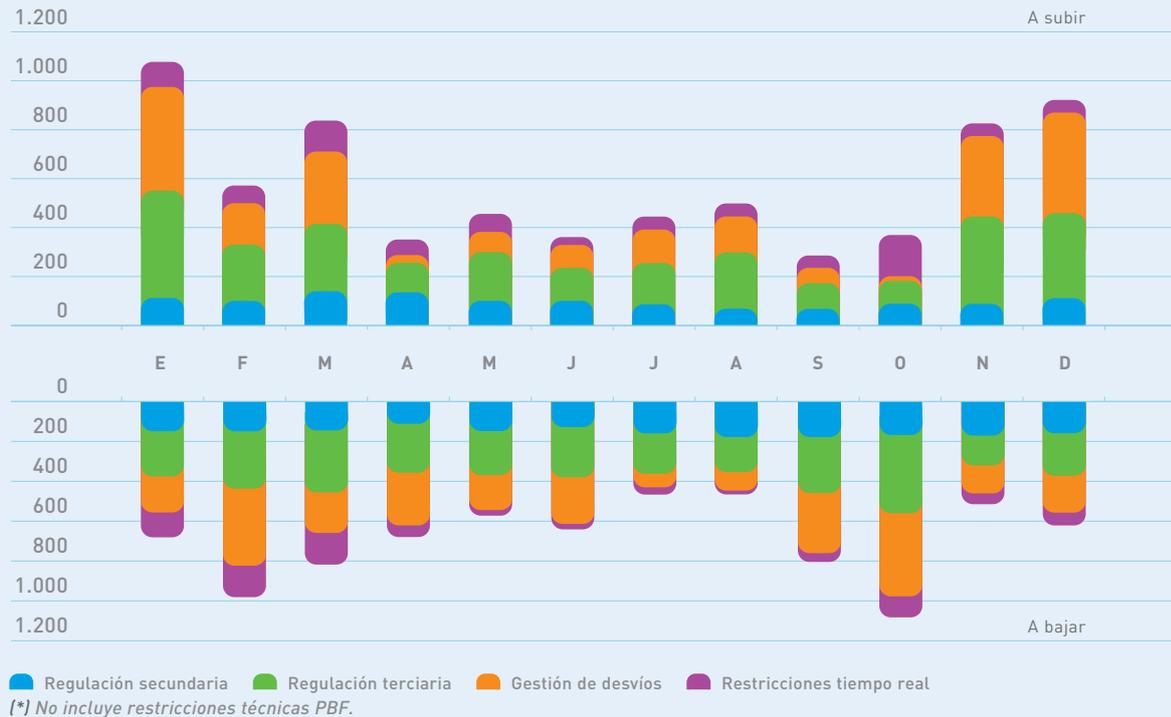
**Fase I A bajar**



**Fase II A bajar**



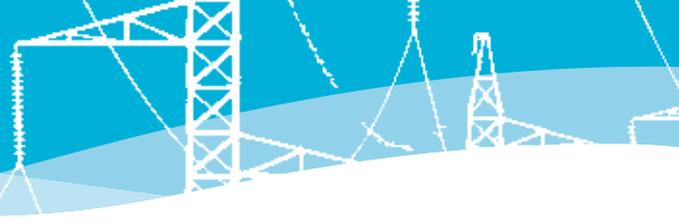
### Mercados de servicios de ajuste. Energía gestionada (\*) (GWh)



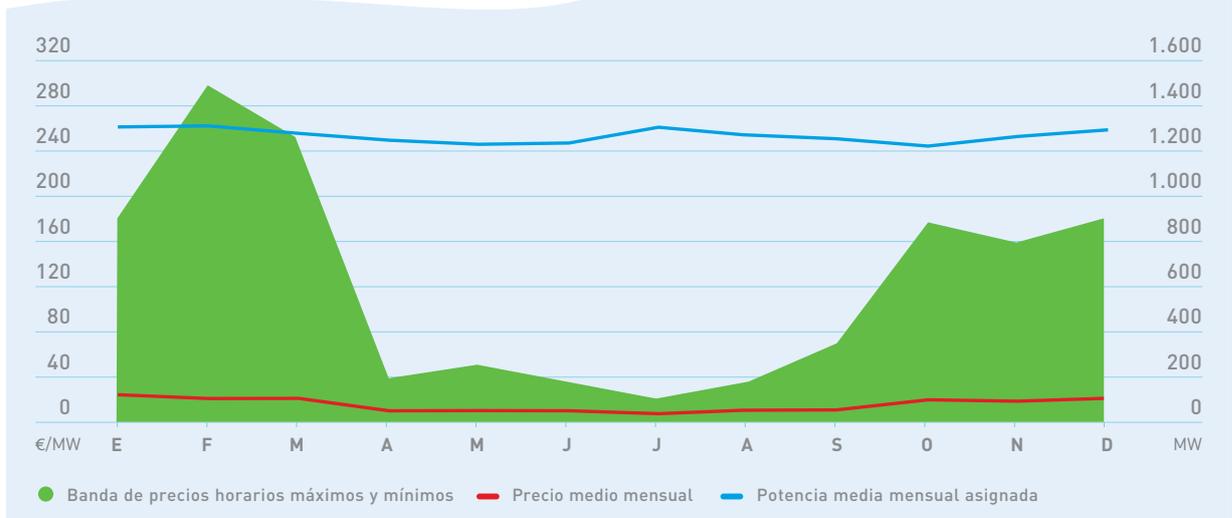
### Regulación secundaria

	Energía										
	Banda media					A subir			A bajar		
	Potencia (MW)		Precio (€/MWh)			Energía GWh	Precio (€/MWh)		Energía GWh	Precio (€/MWh)	
	A subir	A bajar	Total	Medio Pond.	Máx.		Medio(1)	Máx.		Medio(2)	Máx.
Enero	748	542	1.290	22,47	180,00	112	46,11	367,67	135	20,72	69,43
Febrero	751	549	1.300	21,70	297,00	100	31,41	91,58	142	13,64	66,00
Marzo	730	538	1.269	21,15	250,00	140	29,51	180,30	140	7,82	50,00
Abril	714	524	1.239	9,20	38,90	127	30,44	67,08	103	18,06	46,00
Mayo	705	514	1.219	10,73	50,00	98	40,66	180,30	135	24,58	180,00
Junio	710	520	1.230	8,90	35,00	98	42,57	72,90	122	26,77	150,00
Julio	743	548	1.291	7,37	20,39	83	43,93	76,27	150	31,63	50,02
Agosto	734	529	1.263	8,57	35,00	64	43,80	84,20	165	32,15	54,57
Septiembre	723	524	1.247	10,34	69,90	68	45,59	80,00	170	33,17	180,00
Octubre	700	515	1.215	17,54	175,30	83	42,67	80,38	156	24,63	53,70
Noviembre	722	531	1.253	17,95	157,77	89	48,42	180,01	162	28,39	150,00
Diciembre	745	539	1.284	20,66	180,25	104	50,02	90,82	145	28,80	75,00
<b>Total</b>	<b>727</b>	<b>531</b>	<b>1.258</b>	<b>14,72</b>	<b>297,00</b>	<b>1.165</b>	<b>40,36</b>	<b>367,67</b>	<b>1.724</b>	<b>24,68</b>	<b>180,00</b>

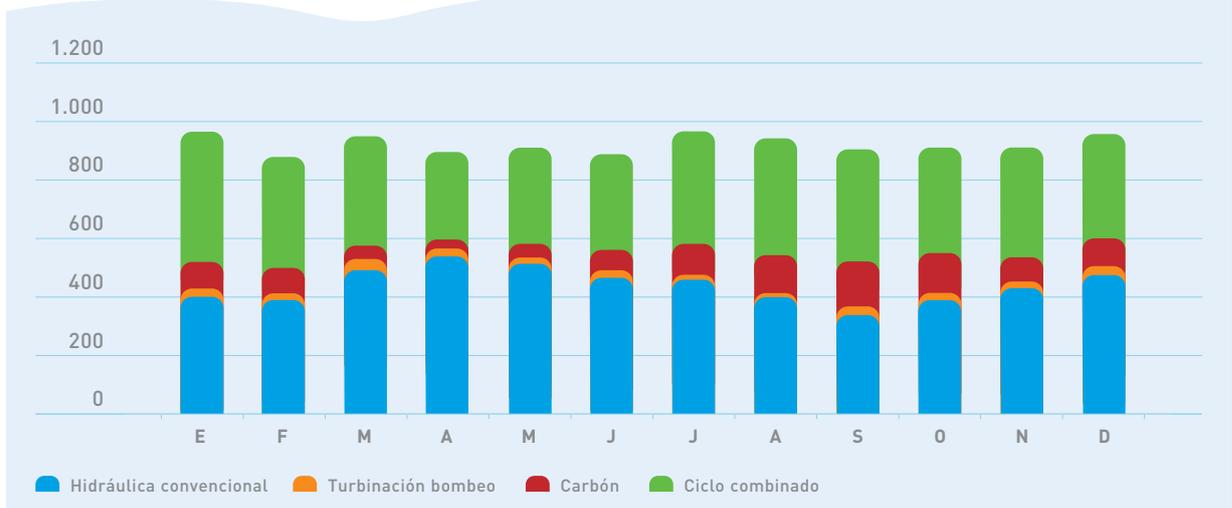
[1] Precio medio ponderado de venta. [2] Precio medio ponderado de recompra.



## Banda de regulación secundaria. Precios mensuales ponderados y potencia media



## Total mensual de banda de regulación secundaria asignada. Desglose por tecnologías (GW)



## Regulación secundaria. Precios medios ponderados y energías



## Regulación terciaria

	Energía a subir			Energía a bajar		
	Energía (1) (GWh)	Precio (€/MWh)		Energía (GWh)	Precio (€/MWh)	
		Medio (2)	Máx.		Medio (3)	Máx.
Enero	439	58,55	252,87	239	15,71	64,40
Febrero	230	40,13	78,27	293	9,47	47,33
Marzo	270	41,77	180,30	309	3,30	31,96
Abril	130	34,96	76,29	249	13,48	42,00
Mayo	196	47,69	177,10	229	17,10	45,53
Junio	140	45,16	65,86	247	20,97	49,23
Julio	175	47,37	75,13	205	27,86	45,00
Agosto	231	49,32	82,00	176	26,32	57,00
Septiembre	105	48,38	75,86	282	29,99	46,18
Octubre	102	51,89	78,63	389	18,04	68,31
Noviembre	361	57,98	180,01	154	18,12	63,90
Diciembre	347	57,63	100,00	213	22,33	50,00
<b>Total</b>	<b>2.726</b>	<b>50,41</b>	<b>252,87</b>	<b>2.983</b>	<b>17,88</b>	<b>68,31</b>

[1] Incluye energía de regulación terciaria de emergencia.

[2] Precio medio ponderado de venta.

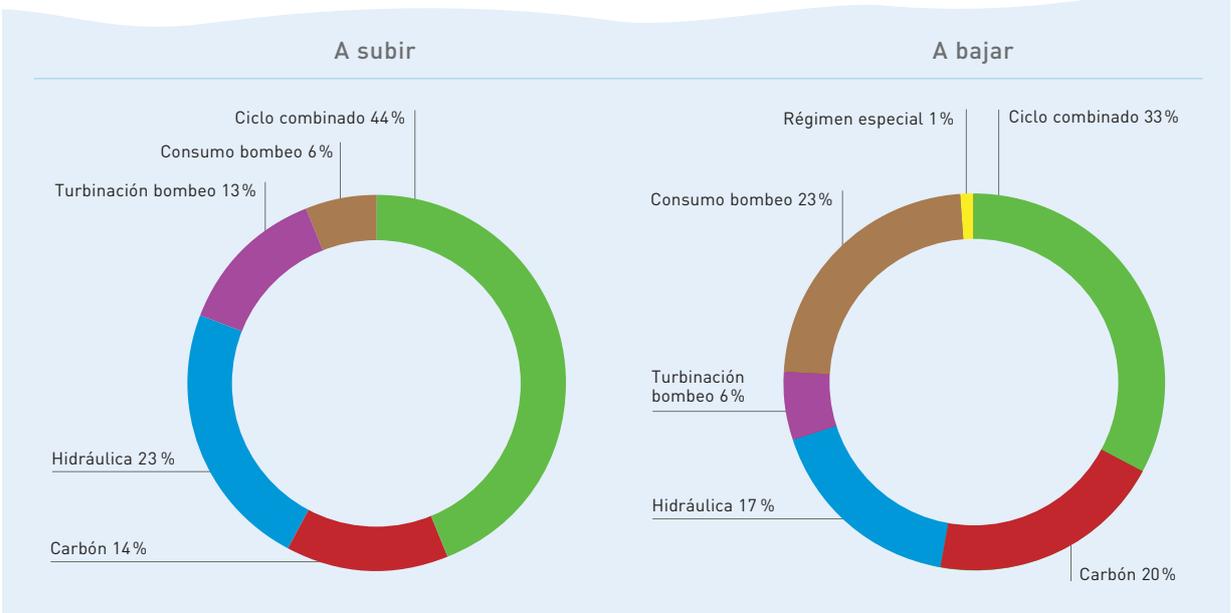
[3] Precio medio ponderado de recompra.



## Regulación terciaria. Precios medios ponderados y energías



## Regulación terciaria. Desglose por tecnologías. Total anual (%)



## Gestión de desvíos

	Energía a subir			Energía a bajar		
	Energía (GWh)	Precio (€/MWh)		Energía (GWh)	Precio (€/MWh)	
		Medio (1)	Máx.		Medio (2)	Máx.
Enero	419	51,30	180,10	171	20,84	65,00
Febrero	167	35,48	48,50	390	10,47	47,40
Marzo	300	34,96	85,00	208	5,62	43,33
Abril	31	31,26	40,00	265	15,29	39,50
Mayo	86	42,36	70,00	176	21,33	51,68
Junio	92	44,65	62,00	237	22,85	42,00
Julio	130	48,16	66,55	66	30,46	40,67
Agosto	153	46,77	76,00	100	31,02	45,01
Septiembre	64	45,47	61,50	307	31,93	50,97
Octubre	22	48,80	70,00	427	23,90	47,50
Noviembre	321	78,22	920,00	135	24,21	42,57
Diciembre	413	55,66	108,51	192	25,68	71,00
<b>Total</b>	<b>2.198</b>	<b>51,01</b>	<b>920,00</b>	<b>2.675</b>	<b>20,70</b>	<b>71,00</b>

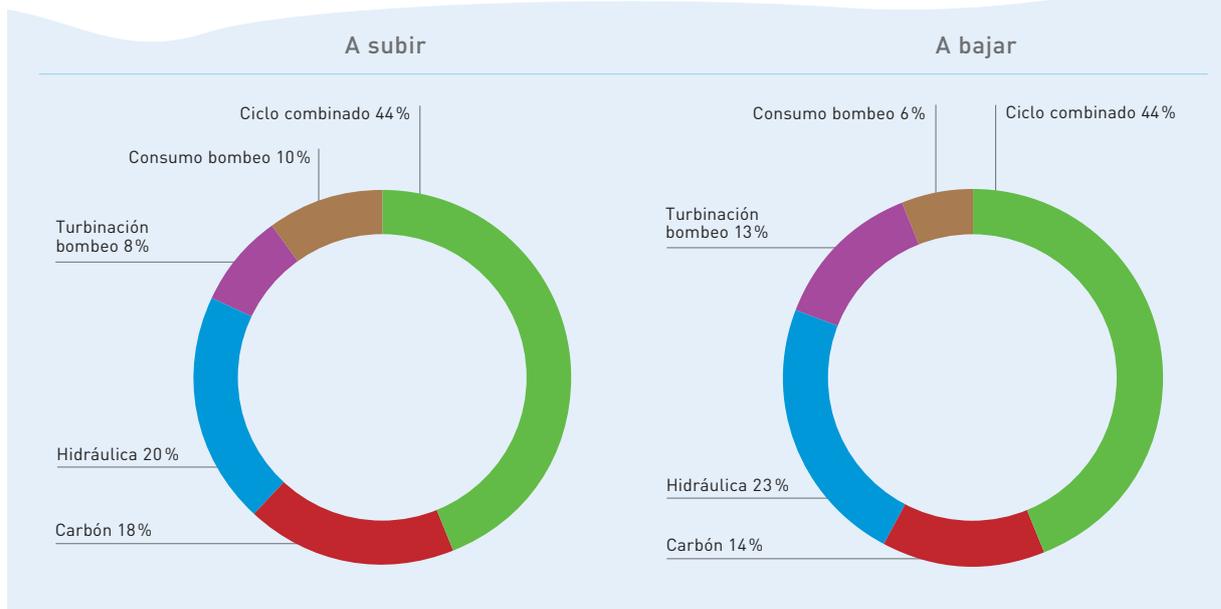
(1) Precio medio ponderado de venta.  
 (2) Precio medio ponderado de recompra.

## Gestión de desvíos. Precios medios ponderados y energías





## Gestión de desvíos. Desglose por tecnologías. Total anual (%)



## Restricciones en tiempo real

	Energía a subir			Energía a bajar		
	Energía (GWh)	Precio (€/MWh)		Energía (GWh)	Precio (€/MWh)	
		Medio (1)	Máx.		Medio (2)	Máx.
Enero	104	113,15	1.073,10	132	5,22	38,00
Febrero	73	78,42	356,88	151	4,01	51,11
Marzo	125	96,04	260,44	159	4,57	40,91
Abril	61	80,34	179,50	58	4,93	29,56
Mayo	73	88,25	383,23	30	24,67	45,56
Junio	31	85,58	286,77	33	11,22	42,42
Julio	54	116,57	873,74	43	15,82	45,81
Agosto	50	100,92	236,00	21	12,66	50,00
Septiembre	46	133,11	1.195,00	43	16,58	49,11
Octubre	166	96,55	345,00	103	18,36	46,33
Noviembre	52	151,87	489,30	61	10,77	55,36
Diciembre	51	150,40	455,43	68	16,87	37,65
<b>Total</b>	<b>887</b>	<b>104,47</b>	<b>1.195,00</b>	<b>901</b>	<b>9,72</b>	<b>55,36</b>

(1) Precio medio ponderado de venta.  
 (2) Precio medio ponderado de recompra.

## Restricciones en tiempo real. Precios medios ponderados y energías

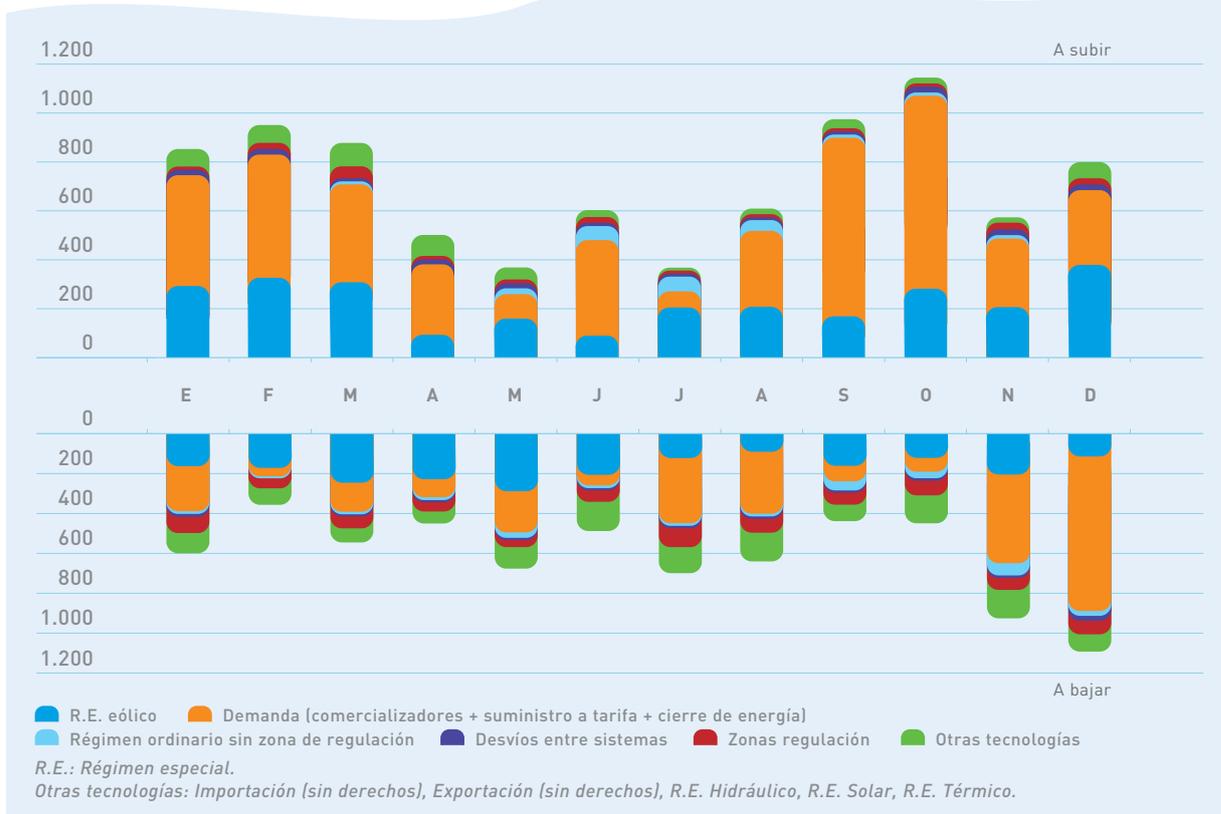


## Desvíos netos medidos. Precios medios ponderados mensuales y energía neta de los mercados de balance

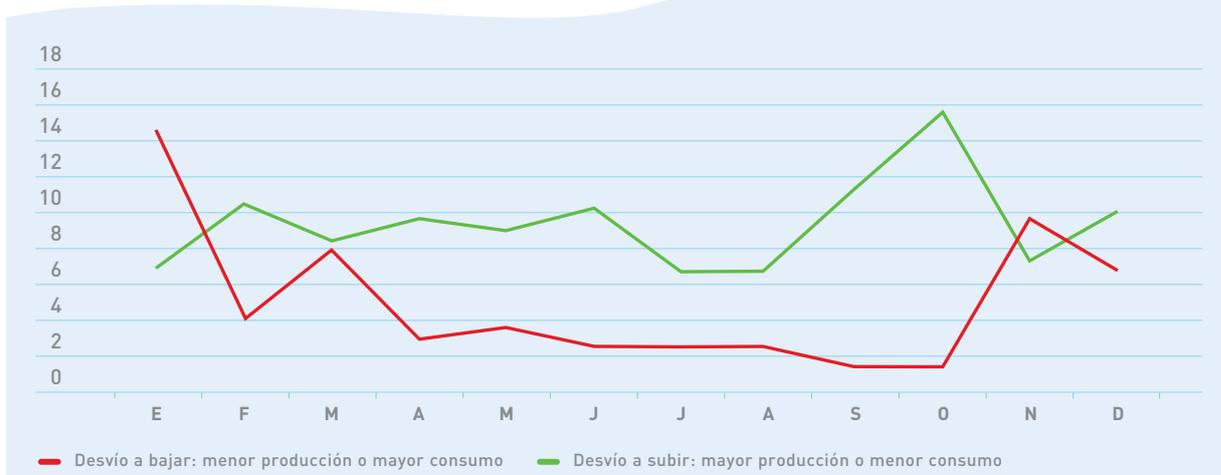
	Energía a subir		Energía a bajar	
	Energía GWh	Precio (€/MWh)	Energía GWh	Precio (€/MWh)
Enero	848	22,15	584	43,44
Febrero	943	17,17	348	31,78
Marzo	881	11,23	543	27,46
Abril	500	17,83	448	30,32
Mayo	366	28,33	677	40,96
Junio	600	29,94	489	42,59
Julio	370	36,23	691	45,45
Agosto	605	36,25	641	45,41
Septiembre	966	35,13	440	47,83
Octubre	1.143	27,14	444	44,05
Noviembre	572	33,77	920	50,59
Diciembre	790	36,29	1.085	53,14
<b>Total</b>	<b>8.585</b>	<b>27,62</b>	<b>7.309</b>	<b>41,92</b>



## Desvíos netos medidos (GWh)



## Coste medio de los desvíos (€/MWh)



### Horas de desvíos contrarios al sistema [%]

