

Servicios de ajuste e intercambios internacionales

AVANCE

2018

C O M P R O M E T I D O S

C O N

L A

E N E R G Í A

I N T E L I G E N T E



RED
ELÉCTRICA
DE ESPAÑA

Componentes del precio medio final de la energía peninsular.

(Suministro de referencia + libre) (€/MWh)

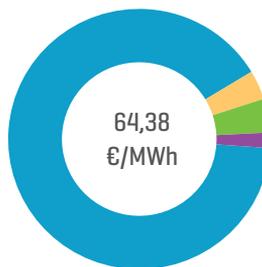
Precio (€/MWh) ⁽¹⁾	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul
Mercado diario	51,78	55,77	41,75	43,55	55,41	58,86	62,32
Mercado intradiario	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02	-0,01	-0,04	-0,02
Servicios de ajuste	1,96	1,57	4,20	3,79	2,88	2,11	1,85
Restricciones técnicas PDBF ⁽²⁾	1,08	0,87	2,91	2,68	2,11	1,50	1,25
Reserva de potencia adicional a subir	0,02	0,06	0,20	0,27	0,13	0,08	0,09
Banda de regulación secundaria	0,70	0,48	0,89	0,68	0,52	0,49	0,45
Restricciones técnicas en tiempo real	0,05	0,05	0,17	0,11	0,11	0,05	0,06
Incumplimiento energía balance	-0,04	-0,02	-0,03	-0,03	-0,02	-0,02	-0,03
Coste desvíos	0,30	0,19	0,24	0,22	0,10	0,10	0,09
Saldo desvíos	-0,11	-0,03	-0,09	-0,07	-0,06	-0,04	-0,03
Control del factor de potencia	-0,07	-0,06	-0,08	-0,07	-0,06	-0,05	-0,04
Saldo PO 14.6	0,03	0,03	-0,01	0,00	0,05	0,00	0,01
Pagos por capacidad	3,20	3,18	2,55	2,42	2,35	2,79	3,25
Servicio de interrumpibilidad	1,35	1,43	1,39	1,53	1,47	1,13	1,03
Precio medio final 2018	58,28	61,94	49,88	51,27	62,10	64,85	68,43
Precio medio final 2017	81,62	61,23	51,65	52,14	54,25	56,93	55,93
Energía final⁽³⁾ (GWh)	22.584	21.266	22.042	19.896	20.037	20.280	22.141

Precio (€/MWh) ⁽¹⁾	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total	%18/17
Mercado diario	65,00	71,78	66,10	62,94	62,63	58,12	8,8
Mercado intradiario	-0,05	-0,01	-0,04	-0,04	-0,05	-0,03	0,0
Servicios de ajuste	2,99	2,27	1,93	1,18	1,28	2,35	-1,3
Restricciones técnicas PDBF ⁽²⁾	1,75	1,10	0,94	0,67	0,77	1,47	0,7
Reserva de potencia adicional a subir	0,72	0,64	0,31	0,08	0,11	0,23	109,1
Banda de regulación secundaria	0,47	0,49	0,63	0,41	0,34	0,55	-12,7
Restricciones técnicas en tiempo real	0,04	0,02	0,04	0,02	0,06	0,07	-22,2
Incumplimiento energía balance	-0,02	-0,03	-0,03	-0,03	-0,04	-0,03	0,0
Coste desvíos	0,12	0,10	0,09	0,08	0,11	0,15	-40,0
Saldo desvíos	-0,04	-0,03	0,03	0,02	0,00	-0,04	-50,0
Control del factor de potencia	-0,04	-0,04	-0,06	-0,06	-0,06	-0,06	0,00
Saldo PO 14.6	-0,01	0,02	-0,02	-0,01	-0,01	0,01	0,00
Pagos por capacidad	2,16	2,41	2,40	2,56	3,14	2,71	0,00
Servicio de interrumpibilidad	1,03	1,10	1,13	1,10	1,08	1,23	-40,0
Precio medio final 2018	71,13	77,55	71,52	67,74	68,08	64,38	6,3
Precio medio final 2017	54,69	56,28	64,83	66,81	67,32	60,55	
Energía final⁽³⁾ (GWh)	21.946	20.697	20.270	20.878	21.137	253.174	0,4

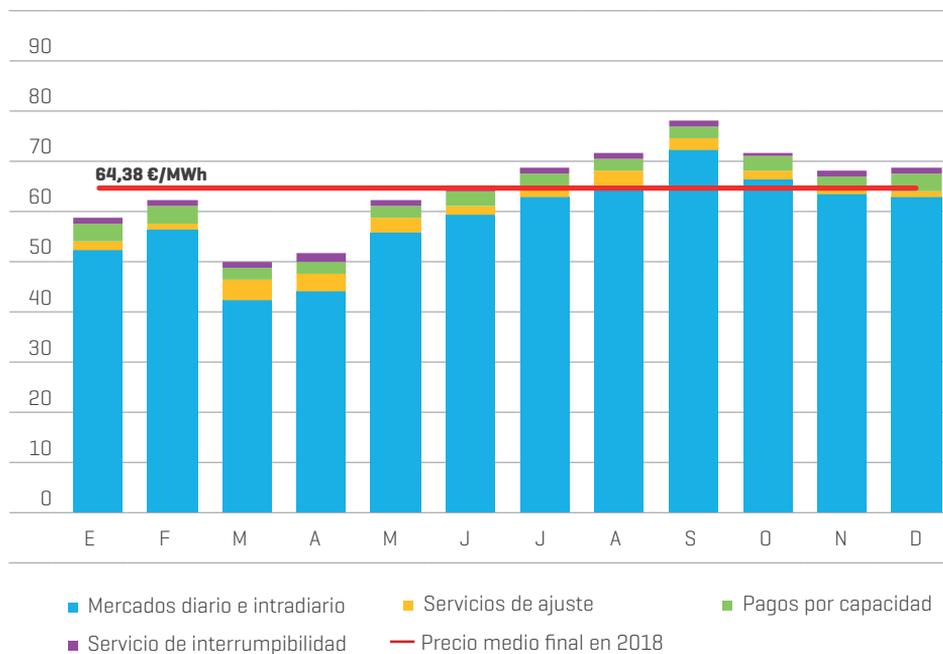
⁽¹⁾ Los precios están calculados con las últimas liquidaciones disponibles del Operador del sistema.⁽²⁾ PDBF: Programa diario base de funcionamiento⁽³⁾ Incluye el cierre de energía del mercado y los consumos propios de los servicios auxiliares de generación

Componentes del precio medio final. 2018 [%]

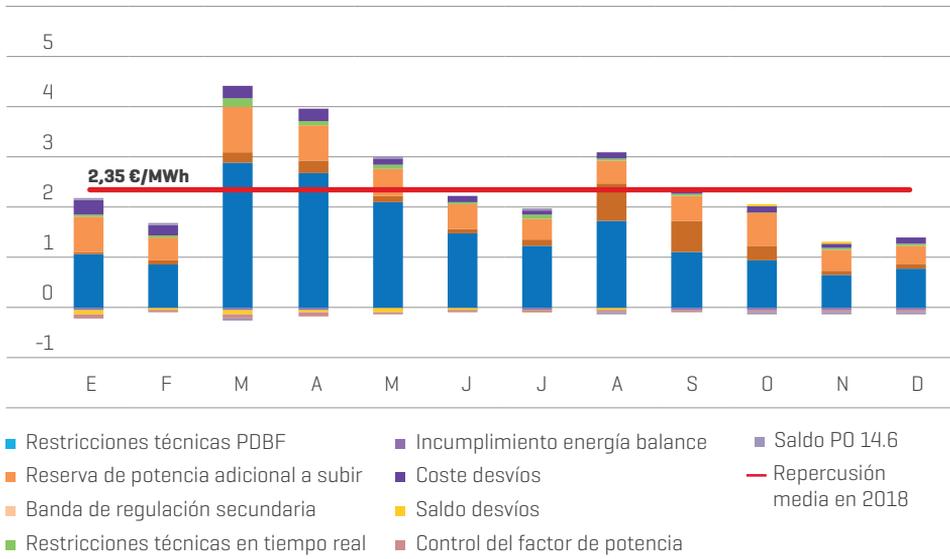
■ Mercados diario e intradiario	90,23 %
■ Servicios de ajuste	3,65 %
■ Pagos por capacidad	4,21 %
■ Servicio de interrupibilidad	1,91 %



Evolución de los componentes del precio medio final. [Suministro de referencia + libre] [€/MWh]



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



Energía gestionada en los servicios de ajuste peninsular (GWh)

	2017		2018		% 18/17	
	A subir	A bajar	A subir	A bajar	A subir	A bajar
Restricciones técnicas (PDBF) ⁽¹⁾	11.035	739	10.969	374	-0,6	-49,5
Regulación secundaria	1.203	1.206	1.086	1.506	-9,7	24,8
Regulación terciaria	2.348	1.806	1.913	1.118	-18,5	-38,1
Gestión de desvíos	1.006	760	1.883	475	87,2	-37,5
Restricciones técnicas en tiempo real	207	434	172	290	-17,2	-33,3
Energía total gestionada	20.746		19.785		-4,6	

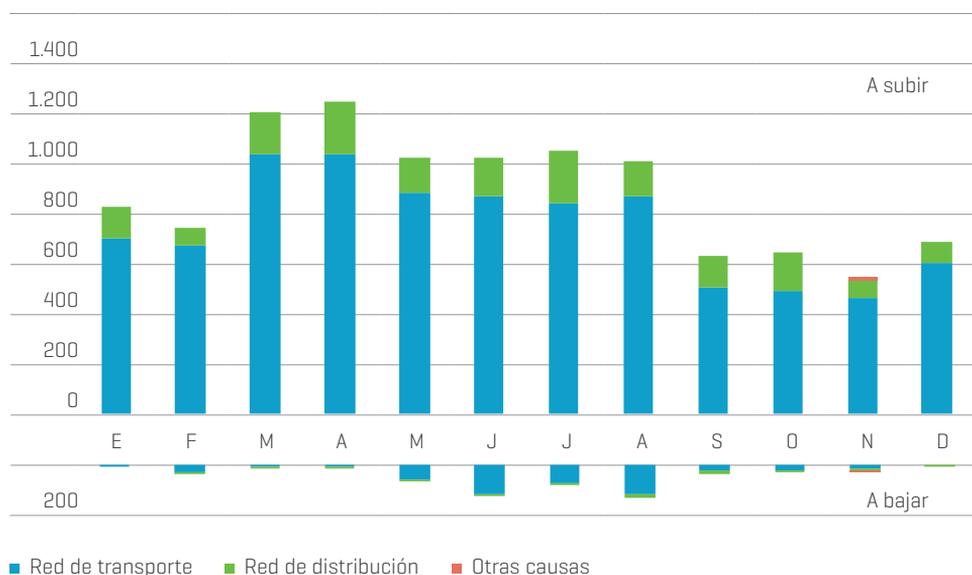
No incluye energías gestionadas mediante los servicios transfronterizos de balance, ni aplicación del servicio de interrumpibilidad por criterios económicos

⁽¹⁾ Energía incrementada o reducida en la fase 1 de resolución de restricciones técnicas del PDBF (P.O.3.2).

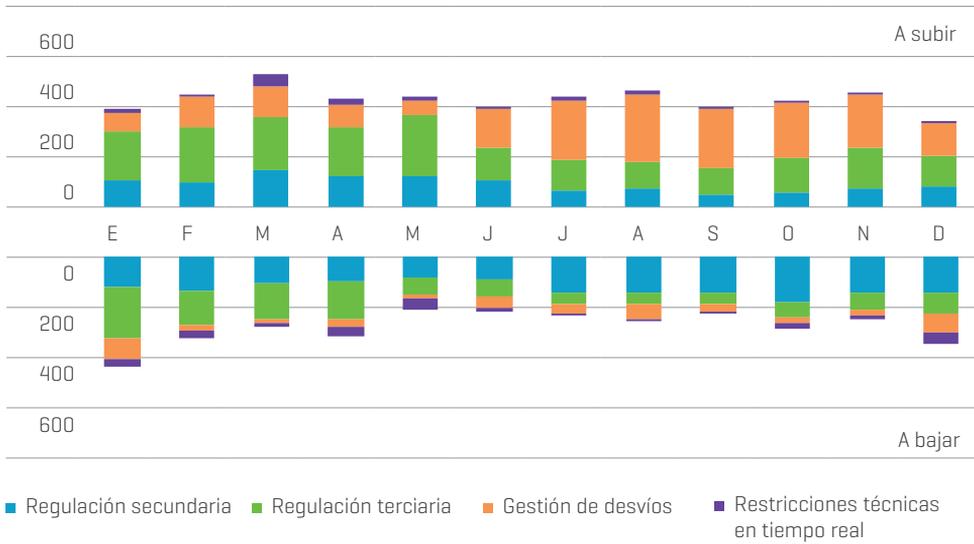
Precios medios ponderados de energías de los servicios de ajuste peninsular (€/MWh)

	2017		2018		% 18/17	
	A subir	A bajar	A subir	A bajar	A subir	A bajar
Restricciones técnicas	81,5	48,2	88,5	54,3	8,5	12,8
Regulación secundaria	54,8	45,1	57,5	50,9	4,9	13,0
Regulación terciaria	64,3	32,8	65,0	34,6	1,1	5,5
Gestión de desvíos	66,5	38,2	67,7	44,6	1,7	16,7
Restricciones técnicas en tiempo real	119,1	27,9	120,4	34,8	1,1	24,8

Resolución de restricciones técnicas. Desglose de energía programada por tipo de restricción (GWh)



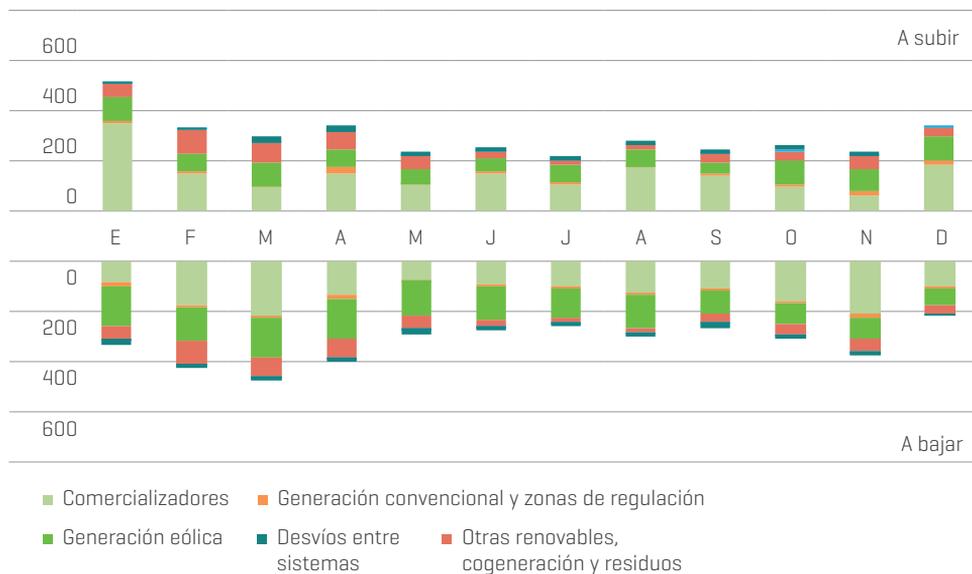
Otros mercados de servicios de ajuste. Energía gestionada [GWh]



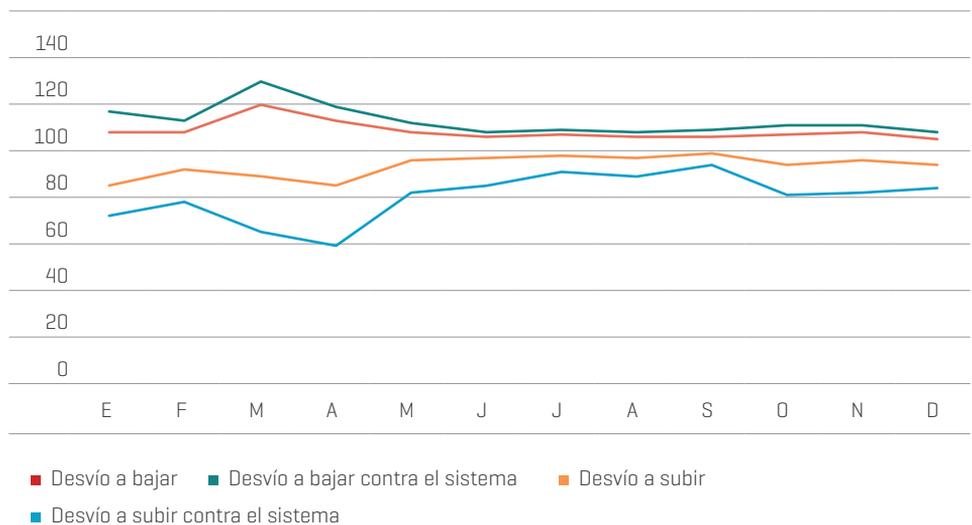
Aplicación de interrumpibilidad por criterios técnicos y económicos [GWh]



Desvíos netos medidos [GWh]



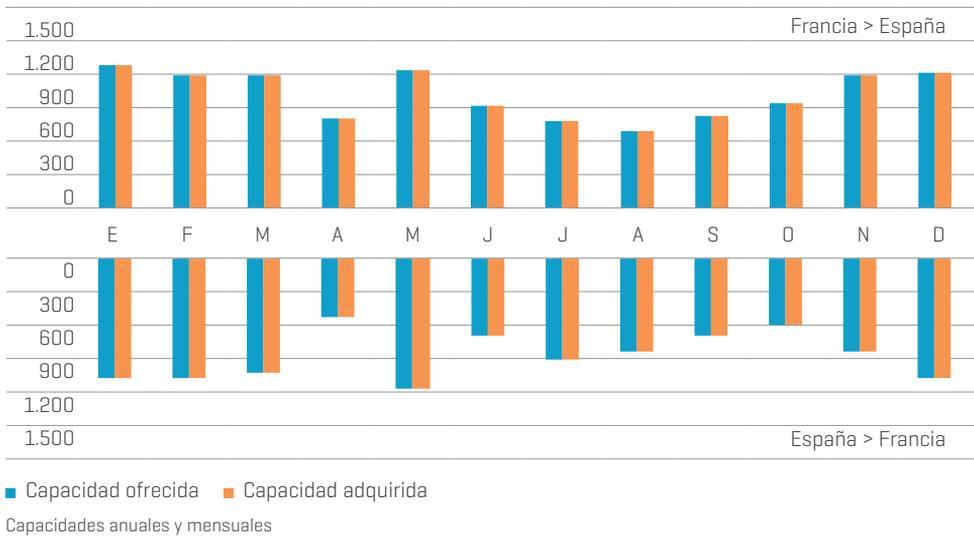
Precio del desvío en relación al precio del mercado diario [%]



Horas con desvíos contrarios al sistema [%]

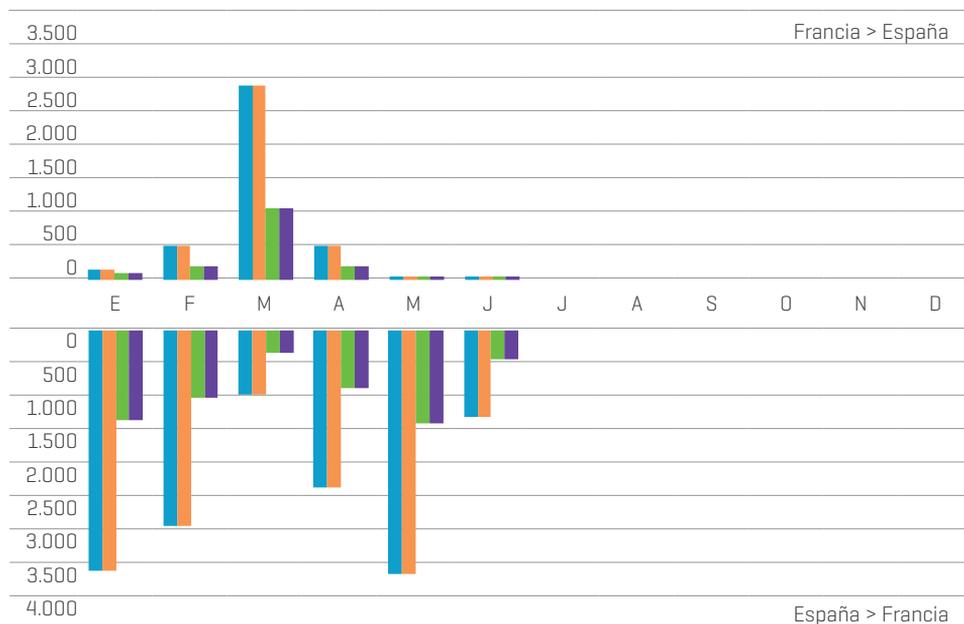


Capacidad negociada en las subastas explícitas de largo plazo en la interconexión con Francia (IFE) [GW]



Capacidades anuales y mensuales

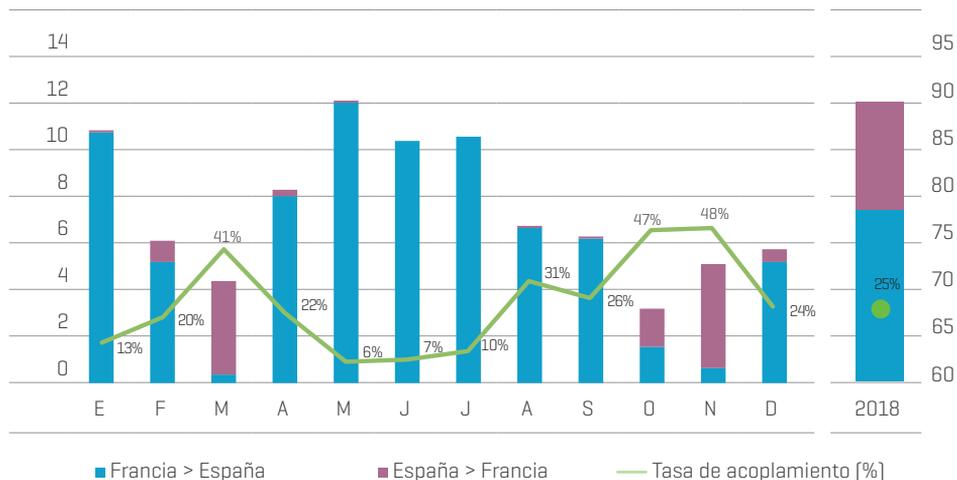
Capacidad negociada en las subastas explícitas de largo plazo en la interconexión con Francia (IFE) (GW)



- Capacidad ofrecida 1ª intradiaria
- Capacidad adquirida 1ª intradiaria
- Capacidad ofrecida 2ª intradiaria
- Capacidad adquirida 2ª intradiaria

Desde el 12 de junio de 2018 la asignación de capacidad en horizonte intradiario en la interconexión FR-ES se realiza de forma implícita a través del mercado intradiario continuo europeo (XBID)

Renta de congestión y tasa de acoplamiento en la interconexión con Francia derivada del acoplamiento de los mercados diarios MRC (Multi-Regional Coupling) (Millones de €)



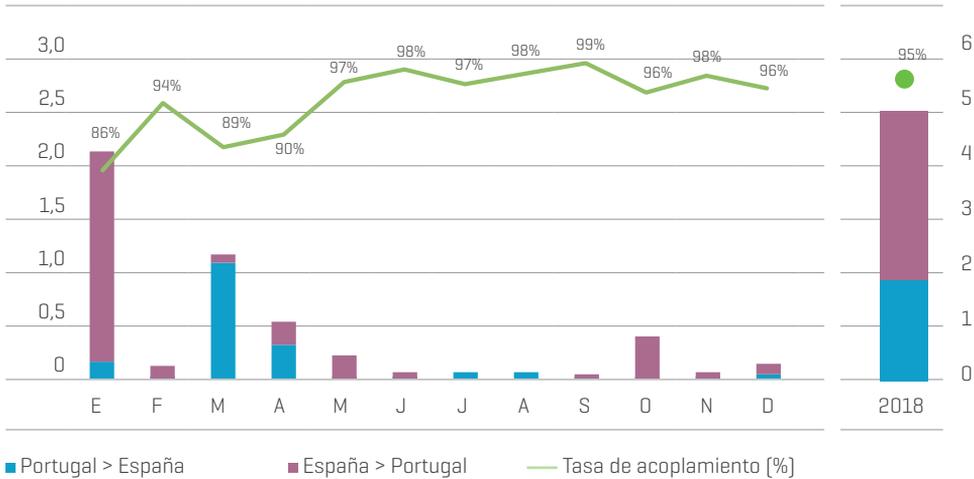
No incluye los costes de acciones coordinadas de balance [counter trading] ni otros costes.
 Tasa de Acoplamiento: % horas sin congestión en horizonte diario

Renta de gestión en la interconexión con Francia derivada de las subastas de capacidad y del acoplamiento de los mercados diarios MRC

	Francia -> España		España -> Francia		Total	
	Miles de €	%	Miles de €	%	Miles de €	%
S. Anual	62.853,0	28,0	13.797,0	6,1	76.650,0	34,1
S. Mensual	45.785,7	20,4	10.830,4	4,8	56.616,1	25,2
Acp. Mercados diarios	78.402,6	34,9	11.888,1	5,3	90.290,7	40,2
S. Intradía ⁽¹⁾	489,5	0,2	504,5	0,2	994,0	0,4
Total	187.530,7	83,5	37.020,1	16,5	224.550,8	100,0

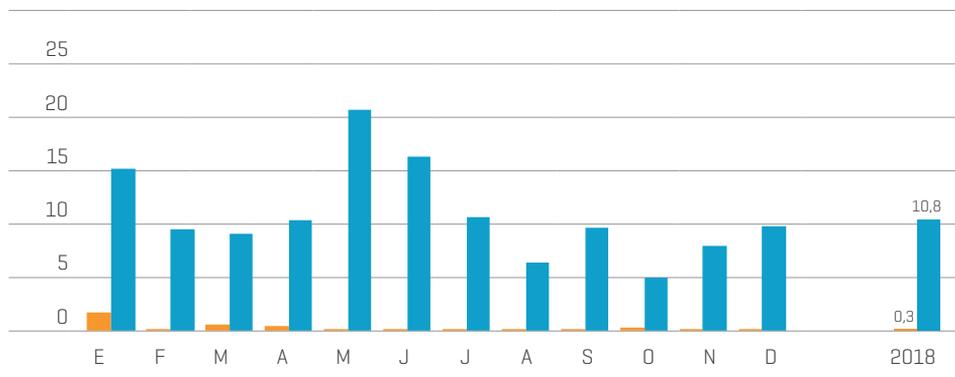
No incluye los costes de acciones coordinadas de balance (counter trading) ni otros costes.
 (1) Desde el 12 de junio de 2018 la asignación de capacidad en horizonte intradía en la interconexión FR-ES se realiza de forma implícita a través del mercado intradía continuo europeo (XBID)

Renta de congestión y tasa de acoplamiento en la interconexión con Portugal derivada del acoplamiento de los mercados diarios (Millones de €)



No incluye los costes de acciones coordinadas de balance (counter trading) ni otros costes.
 Tasa de Acoplamiento: % horas sin congestión en horizonte diario.

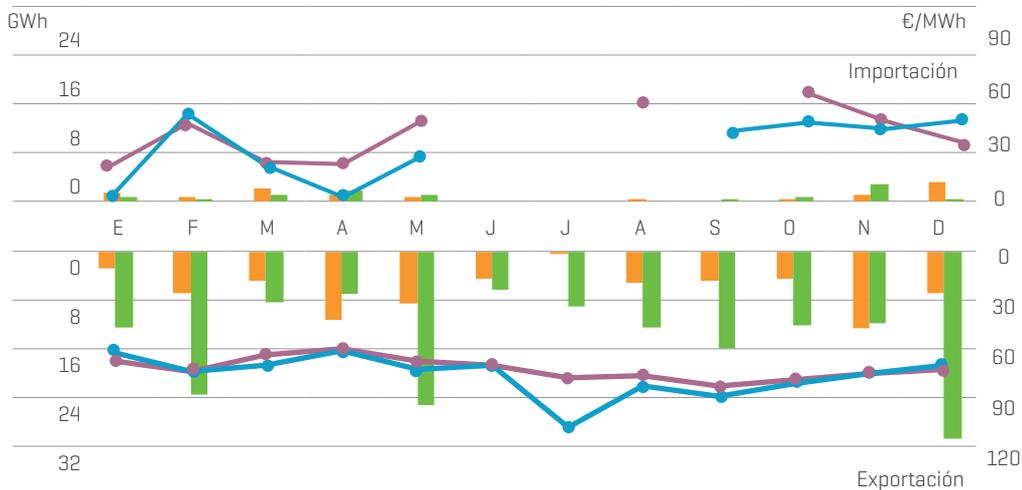
Spread absoluto de los precios del acoplamiento de los mercados diarios en las interconexiones con Francia y Portugal [€/MWh]



■ Spread absoluto España > Portugal ■ Spread absoluto España > Francia

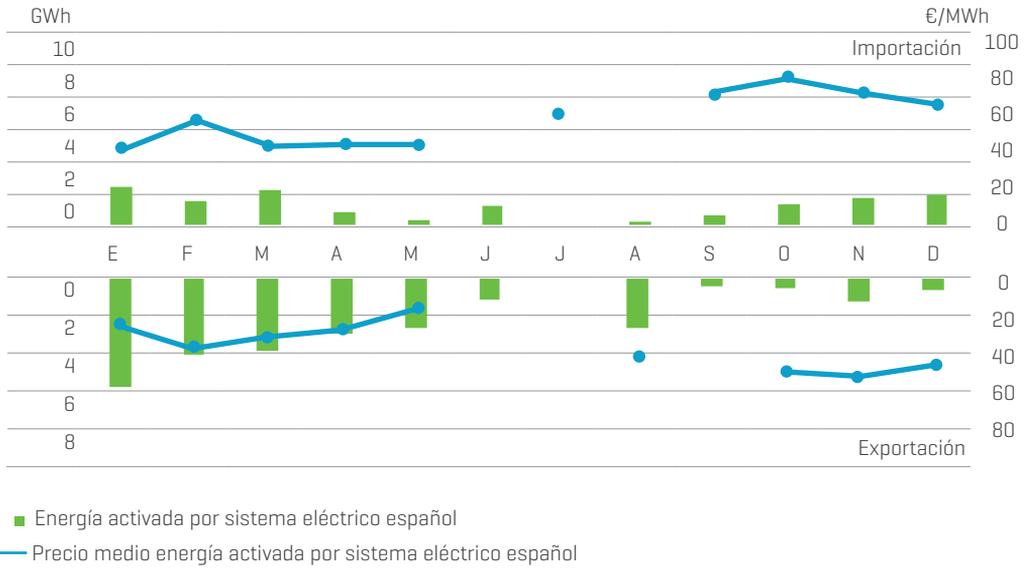
Valor medio aritmético de los valores absolutos de los diferenciales de precios horarios resultante del acoplamiento de los mercados diarios

Energías y precios medios de servicios transfronterizos de balance activados por los sistemas eléctricos externos

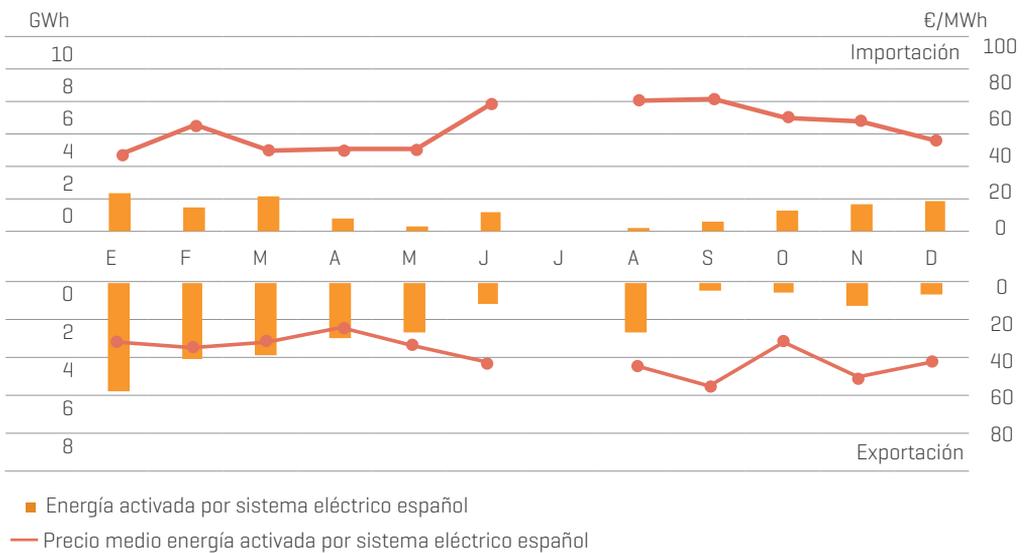


■ Energía activada por sistema eléctrico portugués ■ Energía activada por sistema eléctrico francés
 — Precio medio energía activada por Portugal — Precio medio energía activada por Francia

Energías y precios medios de servicios transfronterizos de balance activados por el sistema eléctrico español a través de la interconexión con Francia



Energías y precios medios de servicios transfronterizos de balance activados por el sistema eléctrico español a través de la interconexión con Portugal



G	L	O	S	A	R	I	O
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

ACCIÓN COORDINADA DE BALANCE O COUNTER TRADING

Programa de intercambio de energía entre dos sistemas eléctricos establecido en tiempo real, de forma coordinada entre los operadores de ambos sistemas, y que se superpone a los programas de intercambio firmes para, respetando éstos, resolver una situación de congestión identificada en tiempo real en la interconexión.

ACOPLAMIENTO DE MERCADOS

Mecanismo de gestión de la capacidad de intercambio mediante el cual se obtienen de forma simultánea los precios y posiciones netas de los mercados diarios acoplados determinándose de forma implícita los flujos de energía resultantes siempre respetando la capacidad de intercambio disponible.

BANDA DE REGULACIÓN SECUNDARIA Y REGULACIÓN SECUNDARIA

La regulación secundaria es un servicio complementario de carácter potestativo que tiene por objeto el mantenimiento del equilibrio generación-demanda, corrigiendo los desvíos respecto al programa de intercambio previsto del Bloque de Control España y las desviaciones de la frecuencia. Su horizonte temporal de actuación alcanza desde los 20 segundos hasta los 15 minutos. Este servicio es retribuido mediante mecanismos de mercado por dos conceptos: disponibilidad (banda de regulación) y utilización (energía).

CONTROL DEL FACTOR DE POTENCIA

El artículo 7 apartado e) del Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos, establece medidas para el control del factor de potencia de aplicación para las instalaciones dentro del ámbito de este Real Decreto.

DEMANDA EN MERCADO LIBRE

Demanda de energía eléctrica elevada a barras de central según pérdidas estándar de los consumidores peninsulares que contratan la energía con un comercializador o directamente en el mercado.

DEMANDA EN MERCADO DE SUMINISTRO DE REFERENCIA

Demanda de energía eléctrica elevada a barras de central según pérdidas aplicables a los consumidores peninsulares que contratan su energía con un comercializador de referencia.

DESVÍOS MEDIDOS

Diferencia entre la energía medida en barras de central y la energía programada en el mercado.

DESVÍOS MEDIDOS A BAJAR

Los desvíos medidos a bajar son aquellos que resultan cuando la producción medida en barras de central es menor a la programada en el mercado o cuando el consumo medido en barras de central es mayor que el programado en el mercado, y por lo tanto el sistema tiene que gestionar esa diferencia aumentando producción o reduciendo consumo de bombeo a través de los mercados de ajuste en tiempo real.

DESVÍOS MEDIDOS A SUBIR

Los desvíos medidos a subir son aquellos que resultan cuando la producción medida en barras de central es mayor a la programada en el mercado o cuando el consumo medido en barras de central es menor que el programado en el mercado, y por lo tanto el sistema tiene que gestionar esa diferencia reduciendo producción o aumentando consumo de bombeo a través de los mercados de ajuste en tiempo real.

GESTIÓN DE DESVÍOS

El mecanismo de gestión de desvíos es un servicio de carácter potestativo gestionado y retribuido por mecanismos de mercado. Tiene por objeto resolver los desvíos entre generación y consumo que pudieran aparecer tras las negociaciones de energía en el mercado intradiario para el período de programación inmediatamente posterior.

INCUMPLIMIENTO DE ENERGÍA DE BALANCE

Energía incumplida de asignación neta de gestión de desvíos y terciaria.

INTERRUMPIBILIDAD

Es una herramienta de gestión de la demanda para dar una respuesta rápida y eficiente a las necesidades del sistema eléctrico de acuerdo a criterios técnicos (de seguridad del sistema) y económicos (de menor coste para el sistema), que consiste en reducir la potencia activa demandada en respuesta a una orden dada por Red Eléctrica como operador del sistema. De acuerdo con la normativa relativa al mecanismo competitivo de asignación del servicio de gestión de la demanda de interrumpibilidad [Orden IET/2013/2013 y sus posteriores modificaciones] el recurso interrumpible se asigna mediante un procedimiento de subastas, siendo el operador del sistema el responsable de organizar y gestionar dicho sistema de subastas.

PAGOS POR CAPACIDAD

Pago regulado para financiar el servicio de capacidad de potencia a medio y largo plazo ofrecido por las instalaciones de generación al sistema eléctrico.

REGULACIÓN TERCIARIA

La regulación terciaria es un servicio complementario de carácter potestativo y oferta obligatoria para las unidades habilitadas, gestionado y retribuido por mecanismos de mercado. Tiene por objeto resolver los desvíos entre generación y consumo y la restitución de la reserva de regulación secundaria utilizada, mediante la adaptación de los programas de funcionamiento de las unidades de programación correspondientes a instalaciones de producción y a instalaciones de consumo

de bombeo. La reserva de regulación terciaria se define como la variación máxima de potencia que puede efectuar una unidad de producción en un tiempo máximo de 15 minutos, y que puede ser mantenida, al menos, durante 2 horas.

RENTAS DE CONGESTIÓN

Ingresos derivados de la gestión de la capacidad de interconexión entre sistemas eléctricos.

RESERVA DE POTENCIA ADICIONAL A SUBIR

Es el valor de reserva de potencia a subir que pueda ser necesaria con respecto a la disponible en el Programa Diario Viable Provisional (PDVP) para garantizar la seguridad en el sistema eléctrico peninsular español. La contratación y gestión de la reserva de potencia adicional a subir es realizada por el operador del sistema mediante un mecanismo de mercado, cuando las condiciones del sistema así lo requieren.

RESTRICCIONES TÉCNICAS DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN

Son aquellas restricciones técnicas correspondientes a solicitudes de los gestores de las redes de distribución al operador del sistema, para garantizar la seguridad en la red de distribución objeto de su gestión.

RESTRICCIONES TÉCNICAS DE LA RED DE TRANSPORTE

Son aquellas restricciones técnicas identificadas en el sistema conjunto generación-red de transporte, que requieren la modificación de los programas para el cumplimiento de los criterios de funcionamiento y seguridad para la operación del sistema.

SALDO DE DESVÍOS

Diferencia entre el importe de la liquidación de los desvíos y de las energías empleadas para mantener el equilibrio generación-demanda.

SERVICIOS DE AJUSTE

Son aquellos servicios gestionados por el operador del sistema que resultan necesarios para asegurar el suministro de energía eléctrica en las condiciones de calidad, fiabilidad y seguridad necesarias. Los servicios de ajuste pueden tener carácter obligatorio o potestativo. Se entienden como servicios de ajuste la solución de restricciones técnicas del sistema, los servicios complementarios (reserva de potencia adicional a subir, regulación primaria, regulación secundaria, regulación terciaria y control de tensión de la red de transporte) y la gestión de desvíos.

SERVICIOS TRANSFRONTERIZOS DE BALANCE

Energías de balance programadas horariamente entre dos sistemas eléctricos interconectados mediante la actuación coordinada de los operadores de los sistemas eléctricos, utilizando la capacidad de intercambio vacante tras el mercado intradiario.

SOLUCIÓN DE RESTRICCIONES EN TIEMPO REAL

Proceso realizado por el operador del sistema consistente en la resolución de las restricciones técnicas identificadas durante la operación en tiempo real mediante la limitación, y en su caso, la modificación de los programas de las unidades de programación.

SOLUCIÓN DE RESTRICCIONES TÉCNICAS DEL PDBF

Mecanismo gestionado por el operador del sistema para la resolución de las restricciones técnicas identificadas en el Programa Diario Base de Funcionamiento mediante la limitación, y en su caso, la modificación de los programas de las unidades de programación y el posterior proceso de reequilibrio generación-demanda.

SUBASTA DE CAPACIDAD

Proceso utilizado para asignar capacidad de la interconexión entre España y Francia basado en mecanismos de mercado, mediante subastas explícitas en diferentes horizontes temporales.

SUMINISTRO DE REFERENCIA

Régimen de suministro de energía establecido para los consumidores conectados en baja tensión y con potencia contratada no superior a 10 kW.

Edita

RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA
Paseo del Conde de los Gaitanes, 177
28109 Alcobendas (Madrid)
Tel. 91 650 85 00
Fax. 91 640 45 42
www.ree.es

Coordinación de la edición

Departamento de Marca e Imagen Corporativa

Coordinación técnica

Departamento de Acceso
a la Información del Sistema Eléctrico

Diseño y maquetación

gosban | reporting

Otros datos de la edición

Fecha de edición: enero 2019

Red Eléctrica trabaja en la selección de las fuentes tipográficas más legibles en sus publicaciones. Los textos y gráficos de este informe se han compuesto con las fuentes tipográficas Geogrotesque.

www.ree.es



Paseo del Conde
de los Gaitanes, 177
28109 Alcobendas (Madrid)
www.ree.es

