BOLETÍN MENSUAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA

#46 OCT 2020

RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA

Aspectos destacados	Demanda	Producción	Sistemas no peninsulares	Intercambios internacionales	Transporte	Mercados
1	2	4	9	12	14	15

ASPECTOS DESTACADOS

La **demanda de energía eléctrica** en el sistema peninsular en el mes de octubre, experimentó una variación del -2,8 %, y una vez corregida, la variación fue del -0,7 %.

El **máximo de potencia instantánea** peninsular ha sido de 33.371 MW y de demanda diaria 680 GWh, ambos sucedidos el 28 de octubre. Estos máximos han variado respecto a los del mismo mes del año anterior en -1,9 % y en un -2,2 % respectivamente.

Durante el mes de octubre la tecnología eólica fue la **principal fuente de generación**, con el 28,4 % del total de la producción, seguida por la nuclear con el 22,7 %.

La **contribución de las energías renovables** al conjunto de la producción peninsular fue del 48,4 %. El aumento de todas las tecnologías renovables en su conjunto ha propiciado que la participación de la energía renovable en la estructura de generación se haya incrementado en 16,8 puntos porcentuales respecto al mismo mes del año anterior.

En cuanto a las **emisiones**, el 72,2 % de la generación peninsular estuvo libre de CO2, 17,3 puntos porcentuales más que en octubre de 2019. Las emisiones de CO_2 han variado un -41,1 % respecto al mismo mes del año anterior.

La **producción eólica** peninsular en el mes de octubre alcanzó los 5.669 GWh, registrándose una variación del 52,4 % frente a la del mismo mes del año pasado.

Las **reservas hidráulicas** se han situado a finales de octubre en el 45,7 %, 11,4 puntos porcentuales más respecto a octubre de 2019 y 0,3 puntos porcentuales por encima del nivel del mes anterior. En términos hidroeléctricos, el mes de octubre ha sido un mes húmedo respecto a la media histórica de este mes.

En los **sistemas no peninsulares**, el sistema balear presentó una variación de la demanda de -25,0 %, que una vez corregida se tradujo en un -22,9 %. Respecto al sistema canario la demanda de octubre experimentó una variación de -12,8 % frente al mismo mes del año pasado, siendo ésta del -12,3 % una vez corregida.

En cuanto a los **intercambios internacionales** el mes de octubre resultó importador, con una energía equivalente a 108 GWh.

El comportamiento de la **red de transporte** continúa el año con unos niveles de calidad muy elevados, siendo la tasa de disponibilidad acumulada superior al 98 % en todos los sistemas eléctricos.

Este mes se han producido dos incidentes con pérdida de mercado en las instalaciones de la red de transporte peninsular, contabilizados en el cálculo de indicadores de calidad. El primer incidente tuvo lugar en Cataluña con una energía no suministrada de 41,36 MWh. El segundo incidente tuvo lugar en Andalucía con una energía no suministrada de 25,82 MWh.

En cuanto al **mercado eléctrico**, el precio final de la demanda peninsular en el mes de octubre se ha situado en 42,65 €/MWh, con un -10,0 % de variación respecto al mes anterior y con un -18,3 % frente a octubre de 2019.

Respecto al precio medio del mercado diario de electricidad en octubre fue de 36,56 €/MWh.

La repercusión de los servicios de ajuste en el precio final fue de 2,94 €/MWh.

DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

DEMANDA SISTEMA PENINSULAR

-2,8%

respecto al año anterior

TEMPERATURAS MÁS FRÍAS

1,9 ºC

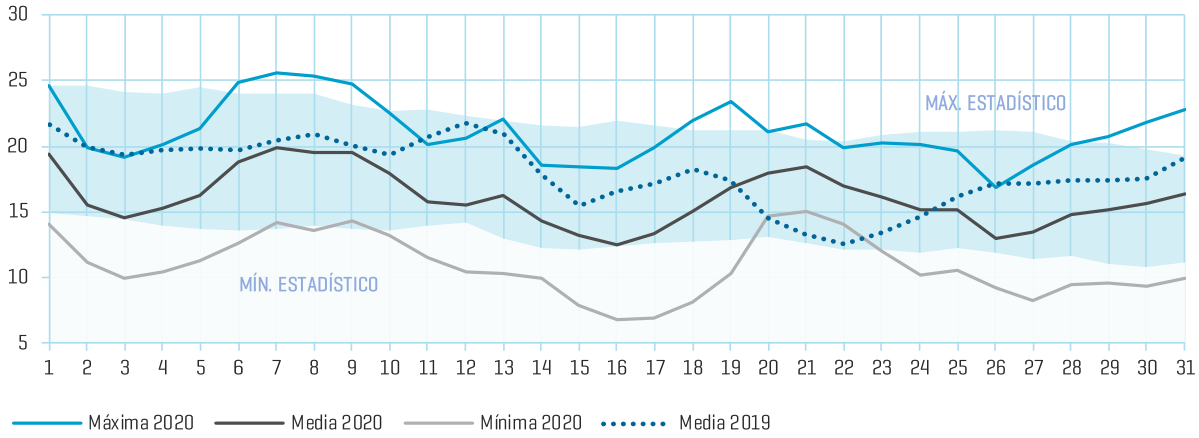
menos que el año anterior

Componentes de la variación de la demanda peninsular

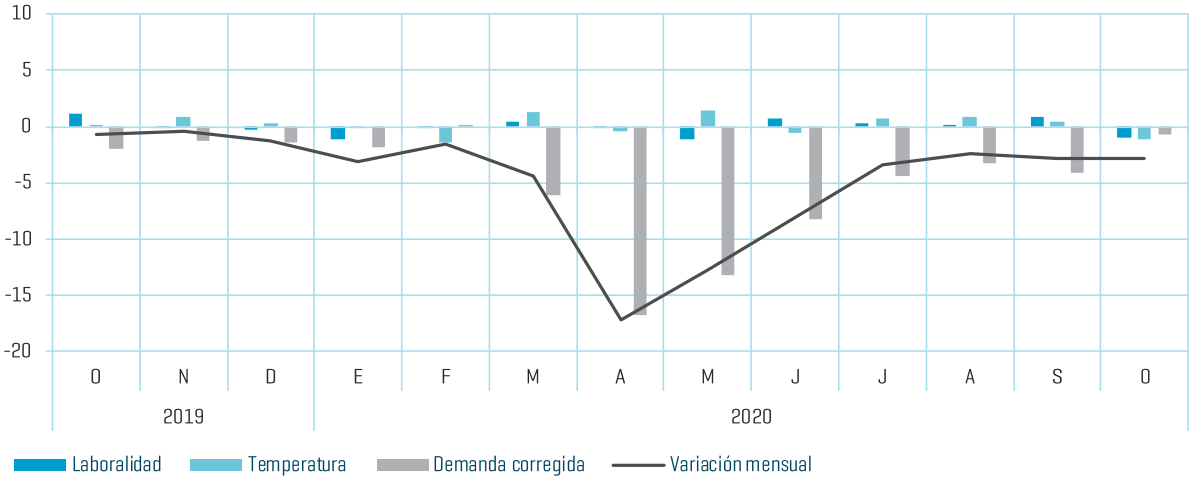
	Octubre 2020		Acumulado anual		Año móvil	
	GWh	% 20/19	GWh	% 20/19	GWh	% 20/19
Variación mensual	19.586	-2,8	195.644	-5,7	237.369	-4,9
Componentes /1						
Laboralidad		-1,0		-0,1		-0,1
Temperatura /2		-1,1		0,2		0,3
Demanda corregida		-0,7		-5,8		-5,0

1/ La suma de los componentes es igual al tanto por ciento de variación de la demanda total.
2/ Una media de las temperaturas máximas diarias por debajo o por encima de los umbrales de invierno y verano respectivamente, produce aumento de la demanda.

Evolución diaria de las temperaturas peninsulares | º C



Componentes de la variación de la demanda peninsular | %

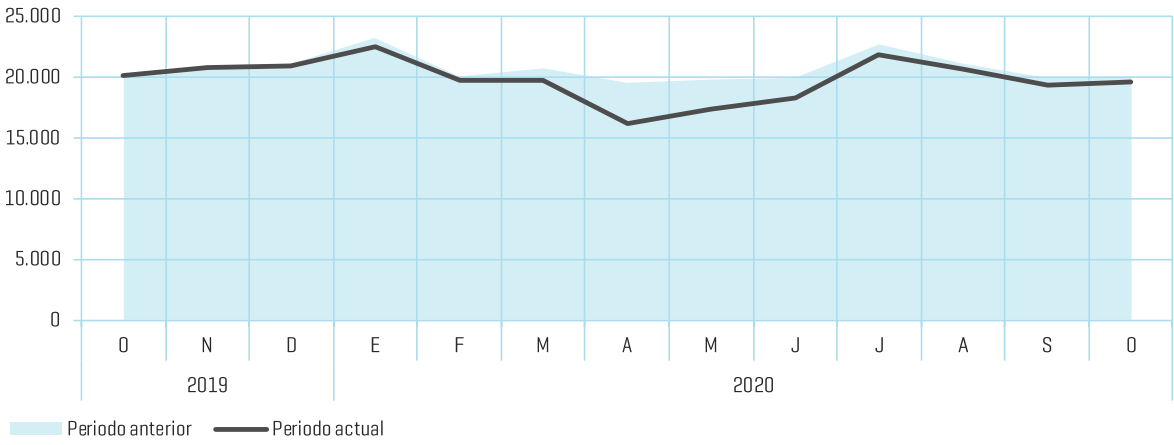


MÁXIMO DE POTENCIA INSTANTÁNEA

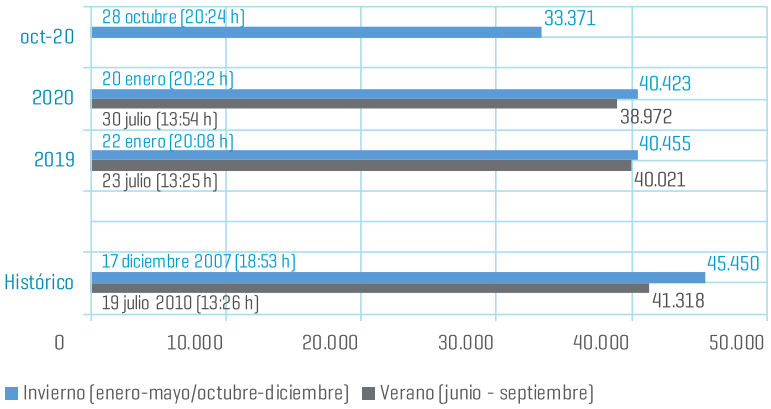
33.371 MW

28 oct 20:24 h

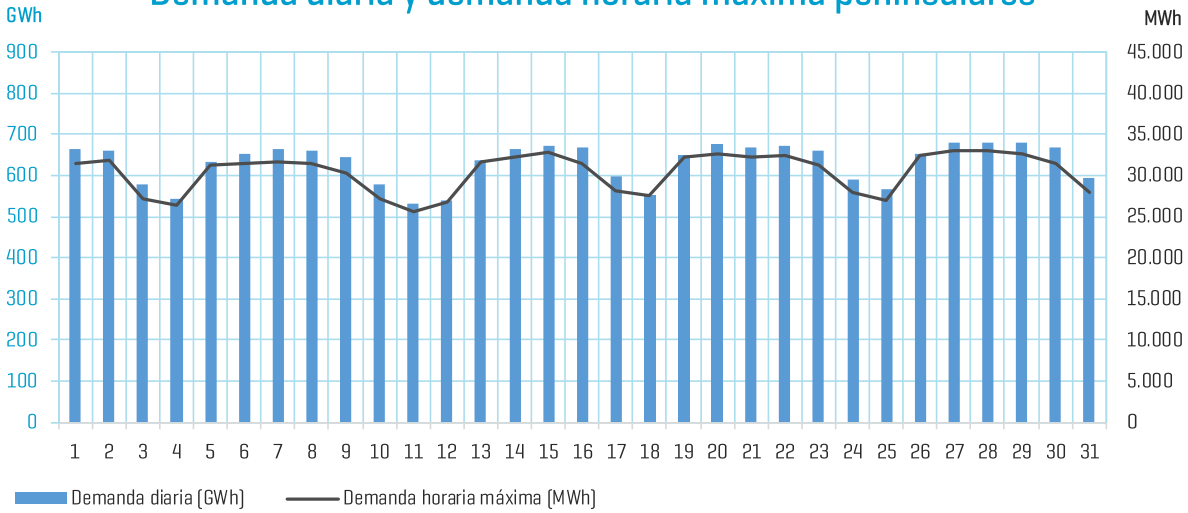
Evolución de la demanda peninsular | GWh



Potencia instantánea máxima peninsular | MW



Demanda diaria y demanda horaria máxima peninsulares



PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

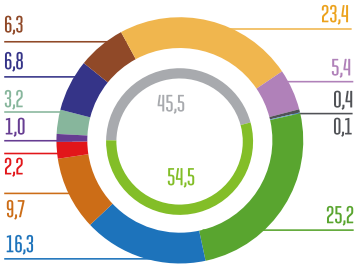
EÓLICA

Tecnología con mayor peso en la generación

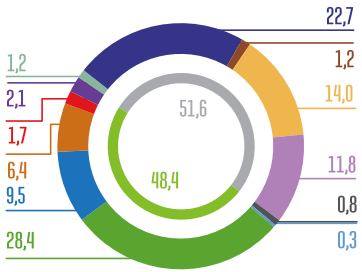
28,4%

Estructura de potencia instalada peninsular | %

104.788 MW



Estructura de generación mensual peninsular | %



No renovables
- Turbinación bombeo
- Nuclear
- Carbón
- Ciclo combinado
- Cogeneración
- Residuos

Renovables
- Eólica
- Hidráulica
- Solar fotovoltaica
- Solar térmica
- Otras renovables
- Residuos

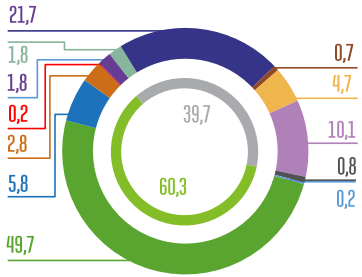
Balance de energía eléctrica peninsular /1

	Octubre 2020		Acumulado anual		Año móvil /2	
	GWh	% 20/19	GWh	% 20/19	GWh	% 20/19
Hidráulica	1.890	68,4	24.941	43,2	32.243	46,2
Eólica	5.669	52,4	42.158	4,5	54.899	11,6
Solar fotovoltaica	1.274	66,6	13.372	70,2	14.368	66,8
Solar térmica	340	12,3	4.354	-13,4	4.493	-13,9
Otras renovables /3	414	33,1	3.649	21,7	4.257	18,6
Residuos renovables	65	4,8	472	-23,1	597	-19,8
Generación renovable	**9.652**	**53,6**	**88.946**	**19,8**	**110.858**	**24,0**
Turbinación bombeo /4	230	98,2	2.221	92,9	2.715	90,9
Nuclear	4.528	-0,1	45.846	-4,6	53.624	-4,5
Ciclo combinado /5	2.791	-50,4	32.572	-26,8	39.188	-22,5
Carbón	235	-65,2	4.242	-56,5	5.164	-68,6
Cogeneración	2.352	-5,7	22.333	-9,8	27.144	-8,8
Residuos no renovables	157	-7,6	1.535	-13,1	1.840	-14,4
Generación no renovable	**10.293**	**-24,4**	**108.749**	**-16,4**	**129.675**	**-17,2**
Consumos en bombeo	-360	99,8	-3.848	94,9	-4.902	102,7
Enlace Península-Baleares /6	-106	-23,0	-1.192	-19,7	-1.403	-15,6
Saldo intercambios internacionales /7	108	-81,4	2.989	-55,5	3.140	-59,2
Demanda (b.c.)	**19.586**	**-2,8**	**195.644**	**-5,7**	**237.369**	**-4,9**

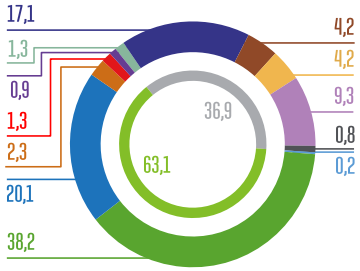
Nota: Todos los porcentajes de variación están referidos al mismo período del año anterior.
La producción neta de las instalaciones no renovables e hidráulicas UGH tienen descontados sus consumos propios. En dichos tipos de producción una generación negativa indica que la electricidad consumida para los usos de la planta excede su producción bruta.
1/ Asignación de unidades de producción según combustible principal.
2/ Año móvil: valor acumulado en los últimos 365 días o 366 días en años bisiestos.
3/ Incluye biogás, biomasa, hidráulica marina y geotérmica.
4/ Turbinación de bombeo puro + estimación de turbinación de bombeo mixto.
5/ Incluye funcionamiento en ciclo abierto
6/ Valor positivo: entrada de energía en el sistema; valor negativo: salida de energía del sistema.
7/ Valor positivo: saldo importador; valor negativo: saldo exportador. Los valores de incrementos no se calculan cuando los saldos de intercambios tienen distinto signo.

Estructura de generación diaria del día de máxima generación de energía renovable peninsular | %

Mes / 02 octubre 2020



Histórico /20 marzo 2018

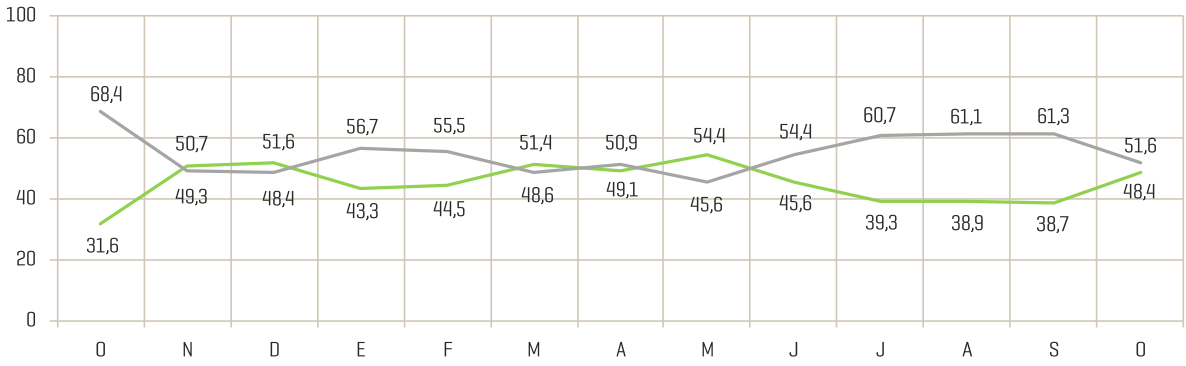


No renovables
- Turbinación bombeo
- Nuclear
- Carbón
- Ciclo combinado
- Cogeneración
- Residuos

Renovables
- Eólica
- Hidráulica
- Solar fotovoltaica
- Solar térmica
- Otras renovables
- Residuos

72,2% DE LA PRODUCCIÓN LIBRE DE CO_2

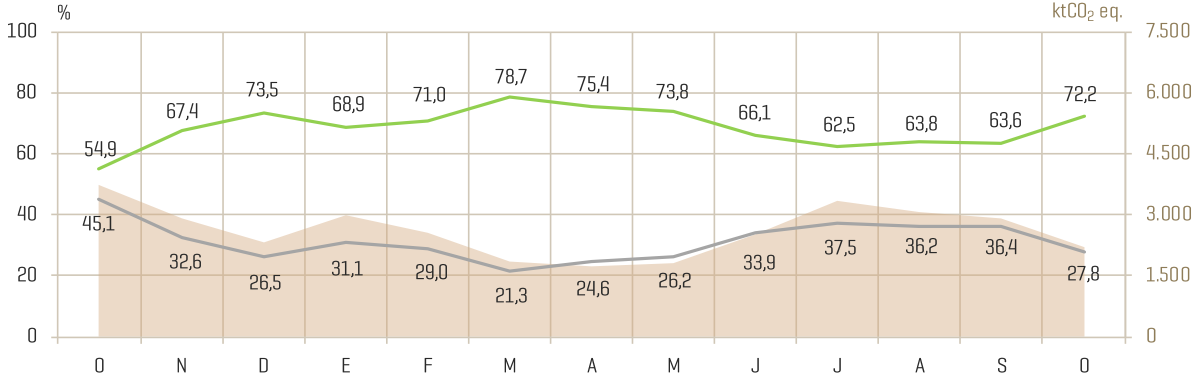
Evolución del peso de la generación renovable y no renovable peninsular | %



Renovables: hidráulica, eólica, solar fotovoltaica, solar térmica, otras renovables y residuos renovables.

No renovables: turbinación bombeo, nuclear, carbón, fuel/gas, ciclo combinado, cogeneración y residuos no renovables.

Evolución de las emisiones y peso de la generación libre de CO_2 peninsular



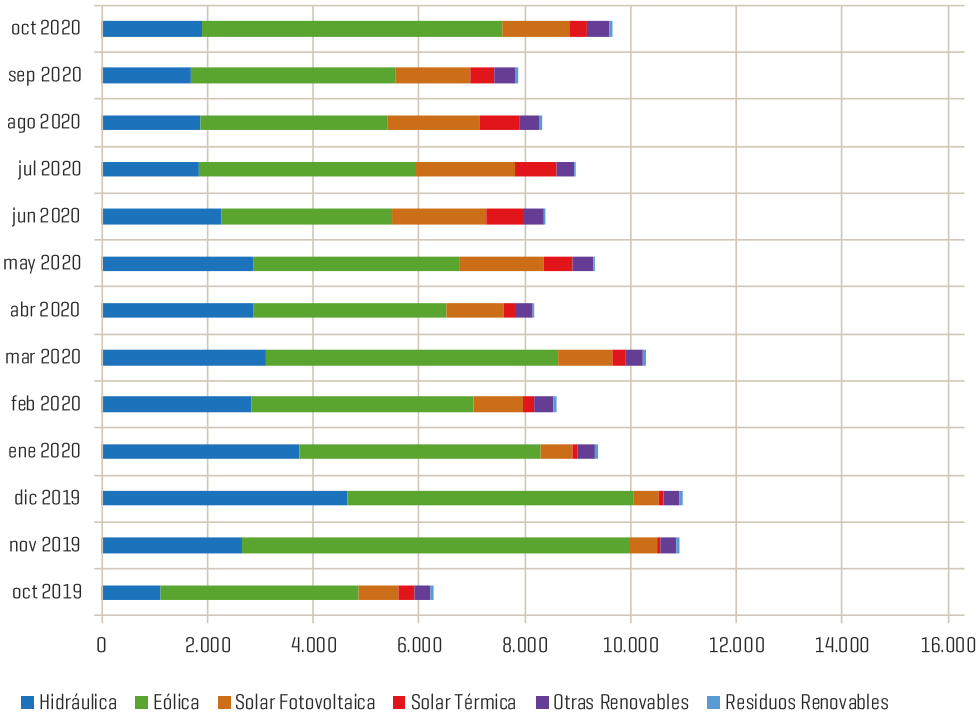
Emisones de CO_2 (ktCO_2 eq.)

Sin emisiones CO_2 : hidráulica, turbinación bombeo, nuclear, eólica, solar fotovoltaica, solar térmica, otras renovables y residuos renovables

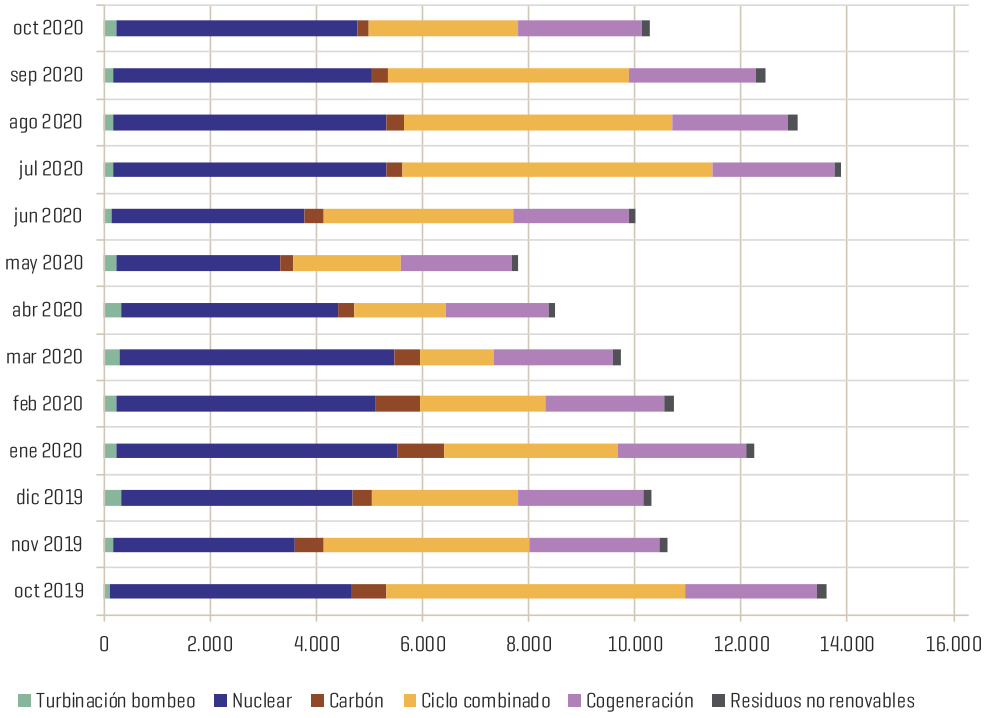
Con emisiones CO_2 : carbón, fuel/gas, ciclo combinado, cogeneración y residuos no renovables

RENOVABLES PORCENTAJE SOBRE EL TOTAL DE LA GENERACIÓN ELÉCTRICA PENINSULAR 48,4%

Evolución de la generación renovable peninsular | GWh



Evolución de la generación no renovable peninsular | GWh



71,7%

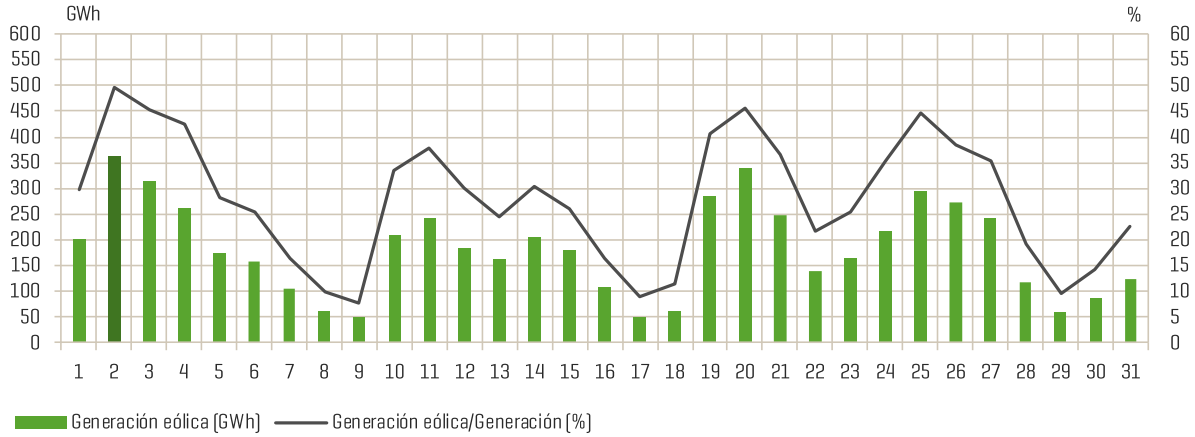
MÁXIMA COBERTURA CON GENERACIÓN EÓLICA

03 oct
03:00 h

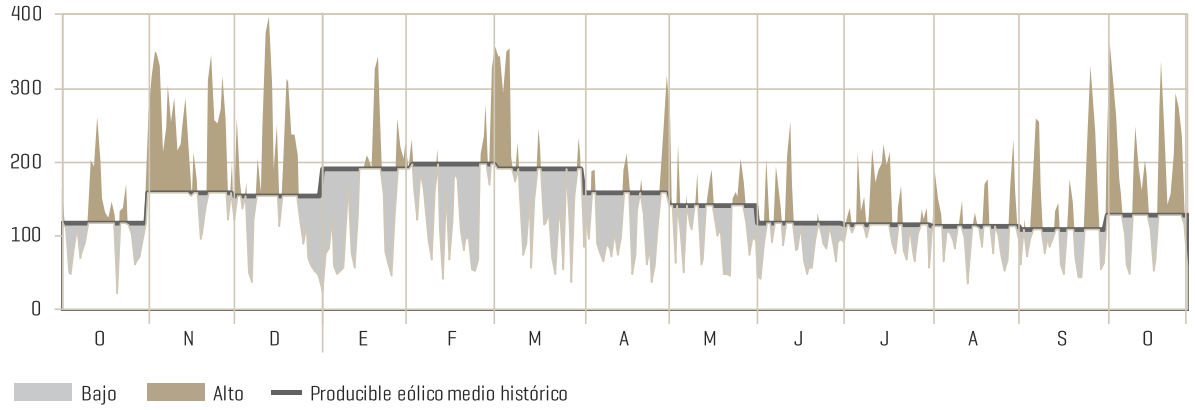
Máximos de generación de energía eólica peninsular

	Octubre 2020	Histórica
Potencia (MW)	16.435 Viernes 02/10/2020 (17:02 h)	18.879 Jueves 12/12/2019 (16:21 h)
Cobertura de la demanda (%)	71,7 Sábado 03/10/2020 (03:00 h)	75,9 Domingo 03/11/2019 (05:20 h)

Generación eólica diaria peninsular

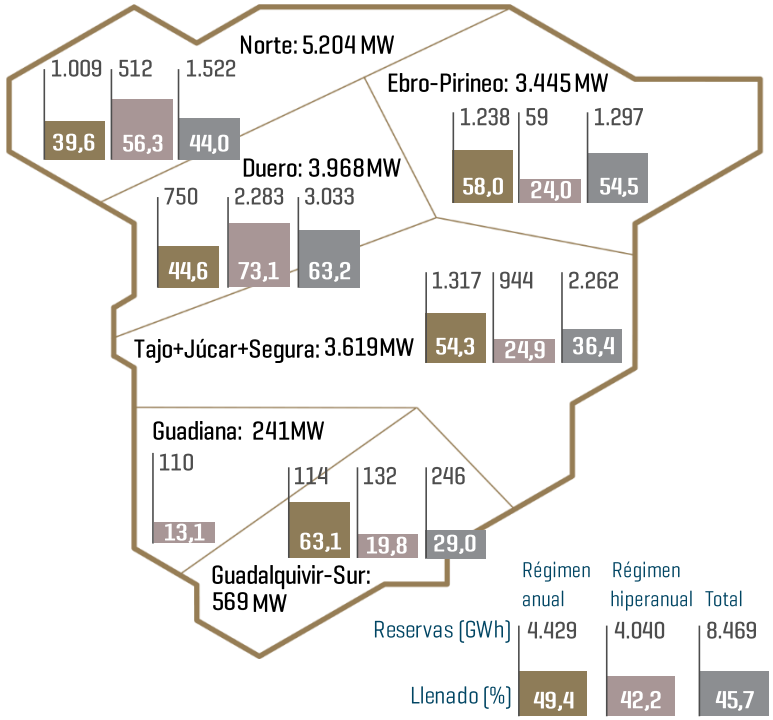


Energía producible eólica comparada con el producible eólico medio histórico | GWh



Potencia hidráulica instalada y reservas hidroeléctricas

a 31 de octubre por cuencas hidrográficas

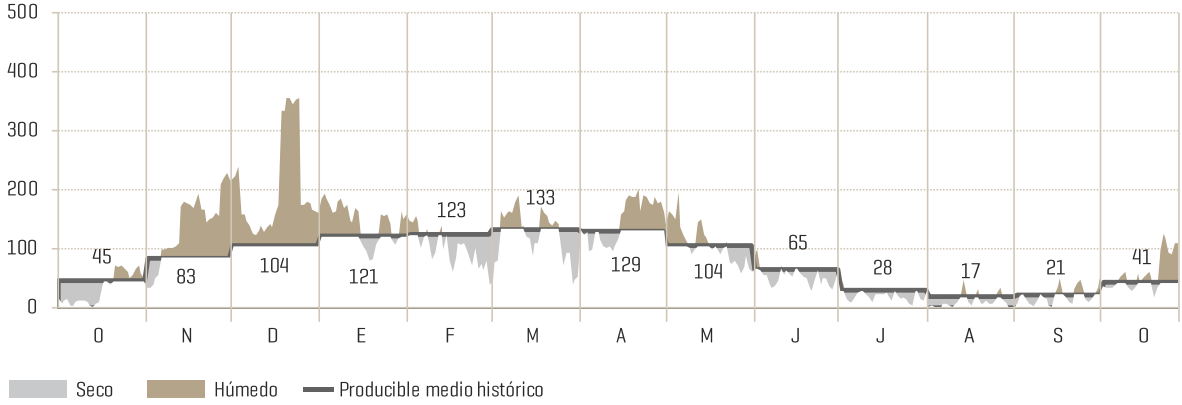


	Régimen anual	Régimen hiperanual	Total
Reservas (GWh)	4.429	4.040	8.469
Llenado (%)	49,4	42,2	45,7

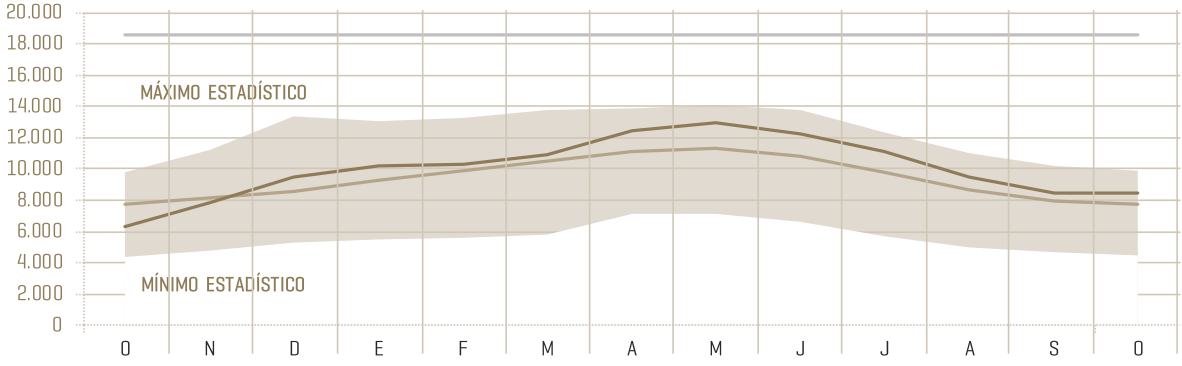
45,7% *Embalses peninsulares* RESERVAS HIDROELÉCTRICAS

11,4 pp más que oct. 2019

Energía producible hidráulica diaria comparada con el producible medio histórico | GWh



Reservas hidroeléctricas | GWh



Media estadística (GWh) — Capacidad máxima (GWh) — Reservas (GWh)

Máximo y mínimo estadístico: media de los valores máximos y mínimos de los últimos 20 años.

SISTEMAS NO PENINSULARES

DEMANDA SISTEMAS NO PENINSULARES **-17,3%**

Respecto al año anterior

Componentes de la variación de la demanda Islas Baleares

	Octubre 2020		Acumulado anual		Año móvil	
	GWh	% 20/19	GWh	% 20/19	GWh	% 20/19
Variación mensual	**368**	**-25,0**	**4.140**	**-21,6**	**4.975**	**-18,4**
Componentes **/1**						
Laboralidad		-0,3		0,0		0,0
Temperatura **/2**		-1,8		-1,0		-0,7
Demanda corregida		-22,9		-20,7		-17,8

1/ La suma de los componentes es igual al tanto por ciento de variación de la demanda total.
2/ Una media de las temperaturas máximas diarias por debajo o por encima de los umbrales de invierno y verano respectivamente, produce aumento de la demanda.

Componentes de la variación de la demanda Islas Canarias

	Octubre 2020		Acumulado anual		Año móvil	
	GWh	% 20/19	GWh	% 20/19	GWh	% 20/19
Variación mensual	**675**	**-12,8**	**6.628**	**-10,4**	**8.110**	**-8,4**
Componentes **/1**						
Laboralidad		-0,5		-0,1		0,0
Temperatura **/2**		-0,1		0,1		0,1
Demanda corregida		-12,3		-10,4		-8,5

1/ La suma de los componentes es igual al tanto por ciento de variación de la demanda total.
2/ Una media de las temperaturas máximas diarias por debajo o por encima de los umbrales de invierno y verano respectivamente, produce aumento de la demanda.

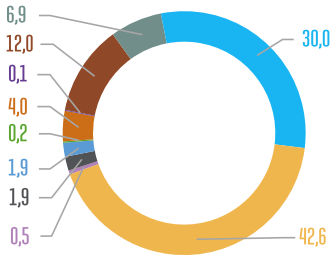
Balance de energía eléctrica sistemas no peninsulares /1

	Islas Baleares		Islas Canarias		Ceuta		Melilla	
	GWh	% 20/19	GWh	% 20/19	GWh	% 20/19	GWh	% 20/19
Hidráulica	-	-	0,3	0,5	-	-	-	-
Hidroeólica	-	-	1	-8,0	-	-	-	-
Eólica	0,3	-18,5	98	10,1	-	-	-	-
Solar fotovoltaica	10	5,4	20	-4,8	-	-	0	-4,4
Otras renovables **/2**	0	-72,5	1	35,5	-	-	-	-
Residuos renovables	6	-58,3	-	-	-	-	1	84,7
Generación renovable	**16**	**-34,0**	**121**	**7,2**	**-**	**-**	**1**	**82,9**
Carbón	70	-63,6	-	-	-	-	-	-
Motores diésel	18	-58,6	140	-16,6	16	-9,1	15	-8,8
Turbina de gas	9	-68,0	33	95,3	0,1	34,3	0	-17,9
Turbina de vapor	-	-	128	-24,8	-	-	-	-
Fuel/gas	27	-62,3	301	-15,3	16	-8,9	15	-8,8
Ciclo combinado **/3**	141	187,7	253	-17,3	-	-	-	-
Cogeneración	2	-17,0	0	-	-	-	-	-
Residuos no renovables	6	-58,3	-	-	-	-	1	84,7
Generación no renovable	**246**	**-25,1**	**554**	**-16,2**	**16**	**-8,9**	**16**	**-7,1**
Enlace Península-Baleares **/4**	106	-23,0	-	-	-	-	-	-
Demanda (b.c.)	**368**	**-25,0**	**675**	**-12,8**	**16**	**-8,9**	**17**	**-5,5**

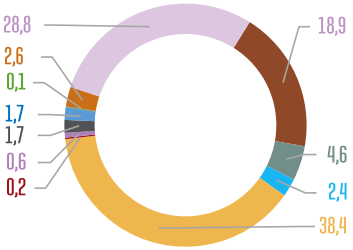
Nota: Todos los porcentajes de variación están referidos al mismo período del año anterior.
La producción neta de las instalaciones no renovables e hidráulicas UGH tienen descontados sus consumos propios. En dichos tipos de producción una generación negativa indica que la electricidad consumida para los usos de la planta excede su producción bruta.
1/ Asignación de unidades de producción según combustible principal.
2/ Incluye biogás y biomasa.
3/ Incluye funcionamiento en ciclo abierto. En el sistema eléctrico de Canarias utiliza gasoil como combustible principal.
4/ Valor positivo: entrada de energía en el sistema; valor negativo: salida de energía del sistema.

Estructura de potencia instalada Islas Baleares

2.016 MW

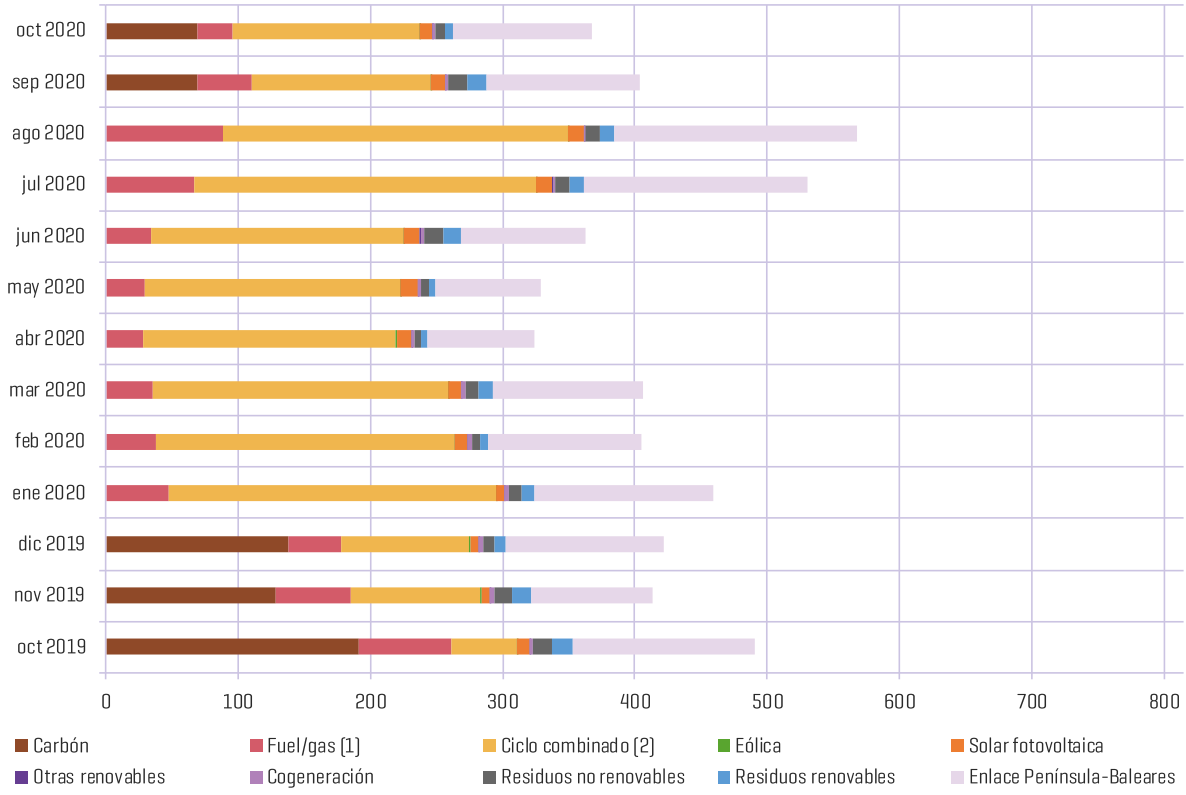


Cobertura de la demanda mensual Islas Baleares



Carbón | Motores diésel | Turbina de gas
Ciclo combinado | Cogeneración | Residuos no renovables
Residuos renovables | Eólica | Solar fotovoltaica
Otras renovables | Enlace Península-Baleares

Evolución de la cobertura de la demanda de las Islas Baleares | GWh



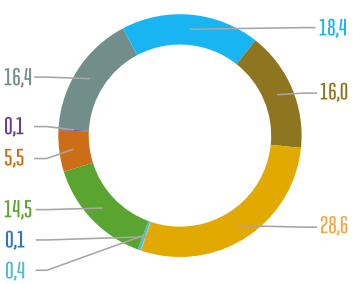
La producción neta de las instalaciones no renovables tienen descontados sus consumos propios. En dichos tipos de producción una generación negativa indica que la electricidad consumida para los usos de la planta excede su producción bruta.
1/ Incluye motores diésel y turbina de gas.
2/ Incluye funcionamiento en ciclo abierto.

28,8% ENLACE PENÍNSULA-BALEARES

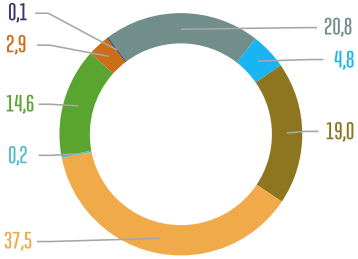
de la demanda Baleares

Estructura de potencia instalada Islas Canarias

3.024 MW



Cobertura de la demanda mensual Islas Canarias

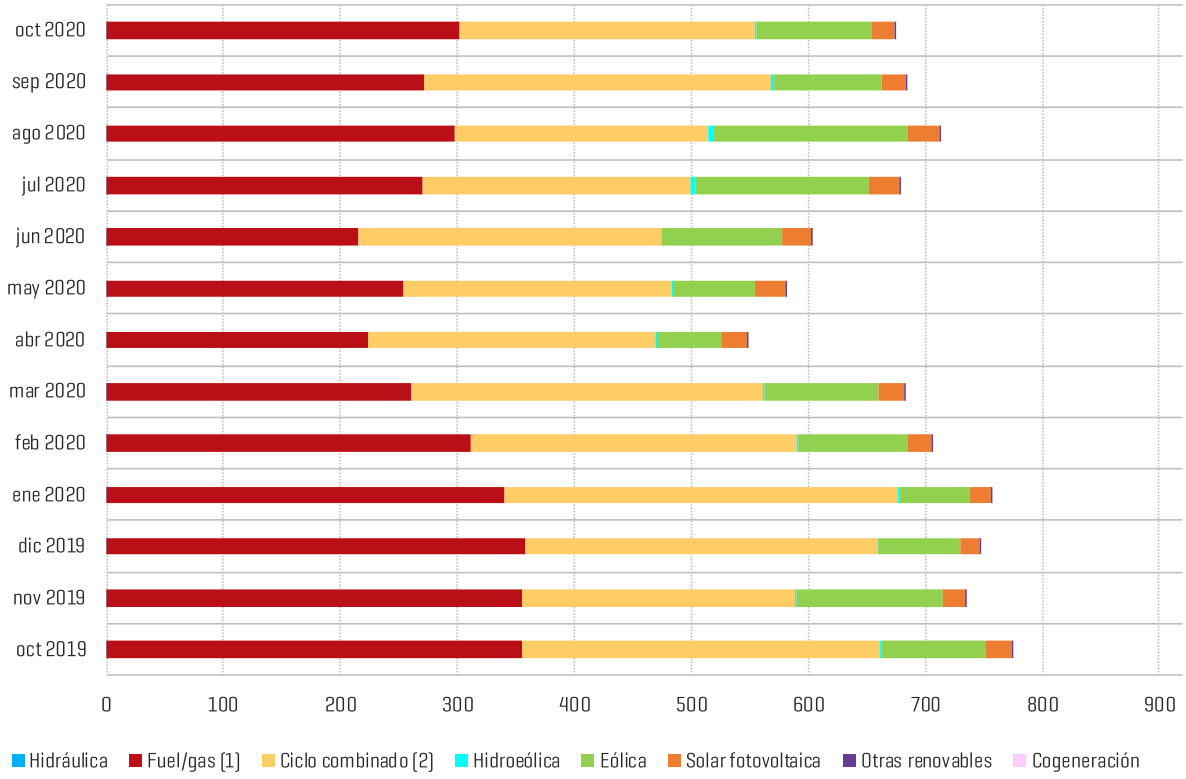


GENERACIÓN RENOVABLES

+3,3 p.p.

Respecto al mismo mes del año anterior

Evolución de la cobertura de la demanda de las Islas Canarias | GWh

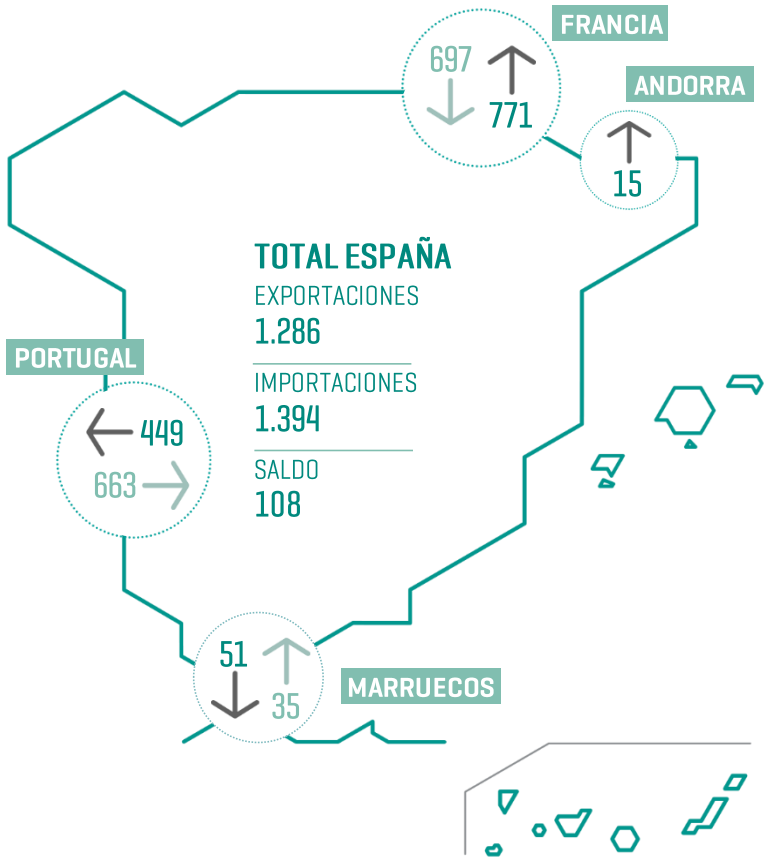


La producción neta de las instalaciones no renovables e hidráulicas UGH tienen descontados sus consumos propios. En dichos tipos de producción una generación negativa indica que la electricidad consumida para los usos de la planta excede su producción bruta.
1/ Incluye motores diésel, turbina de gas y turbina de vapor.
2/ Incluye funcionamiento en ciclo abierto. Utiliza gasoil como combustible principal

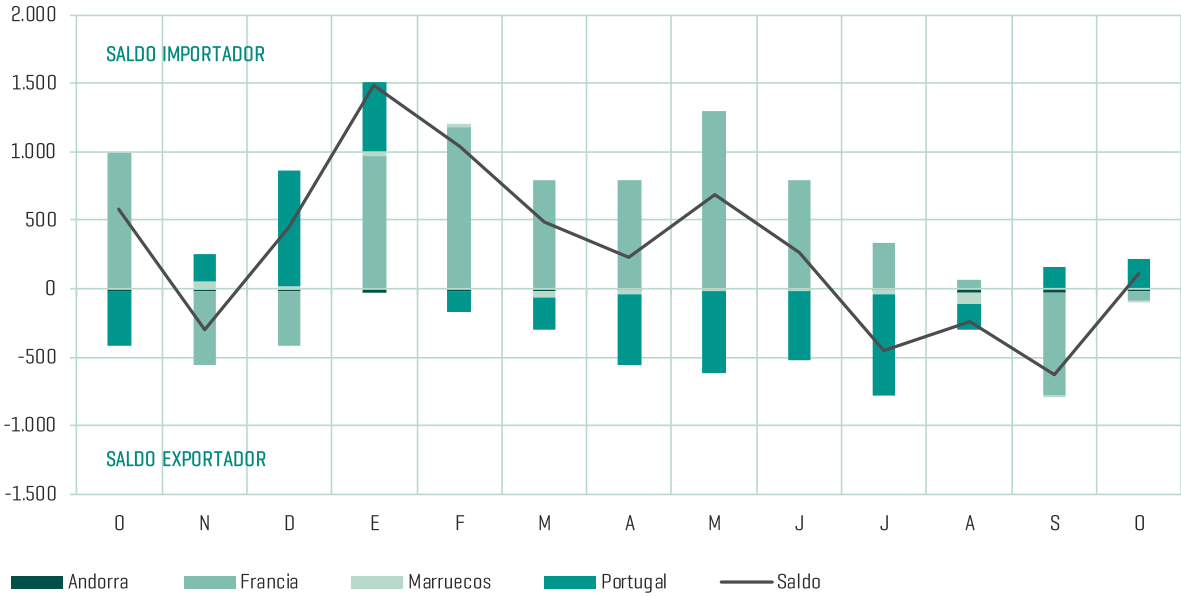
INTERCAMBIOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA

108 GWh SALDO IMPORTADOR DE INTERCAMBIOS INTERNACIONALES

Intercambios por fronteras | GWh

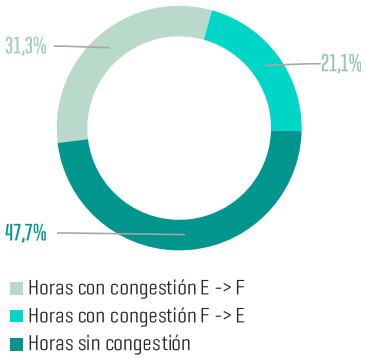


Saldo físico de intercambios por fronteras | GWh

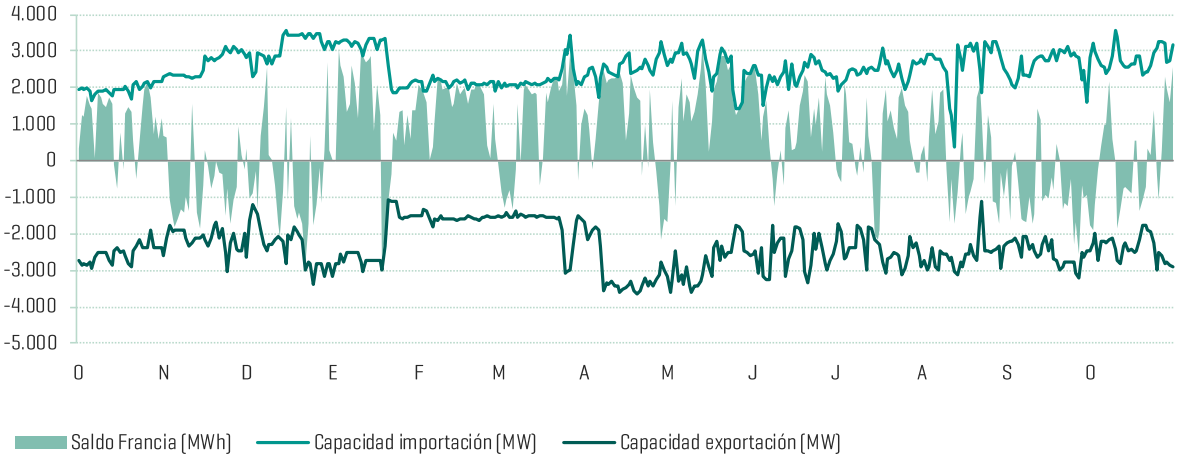


RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA

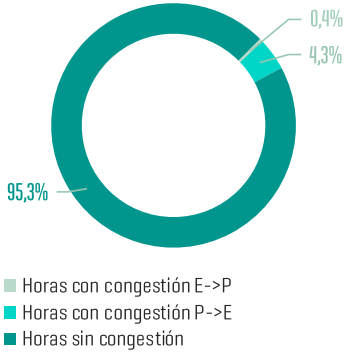
Horas sin congestión y con congestión en la interconexión con Francia | %



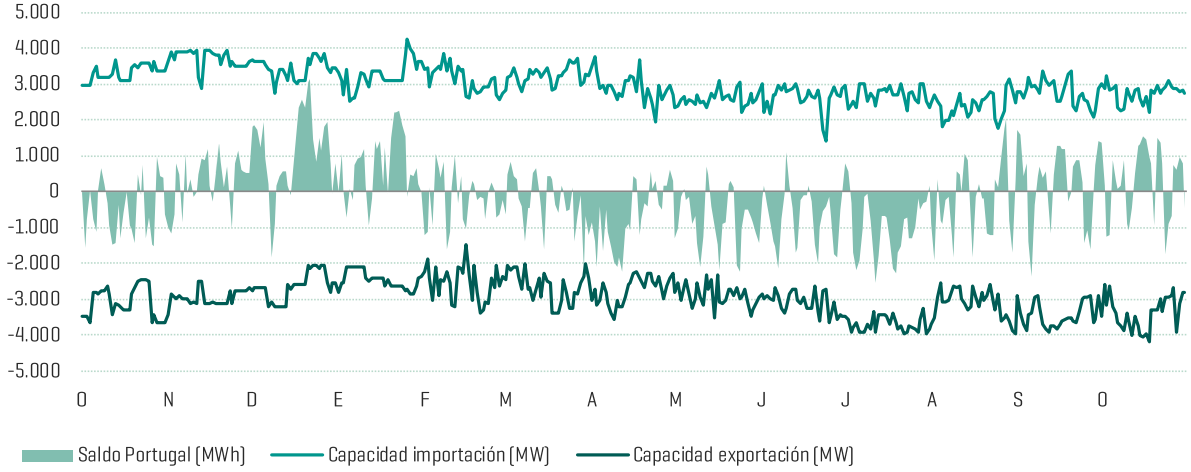
Capacidad de intercambio y saldo neto en la interconexión con Francia | MW/MWh



Horas sin congestión y con congestión en la interconexión con Portugal | %



Capacidad de intercambio y saldo neto en la interconexión con Portugal | MW/MWh



TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA

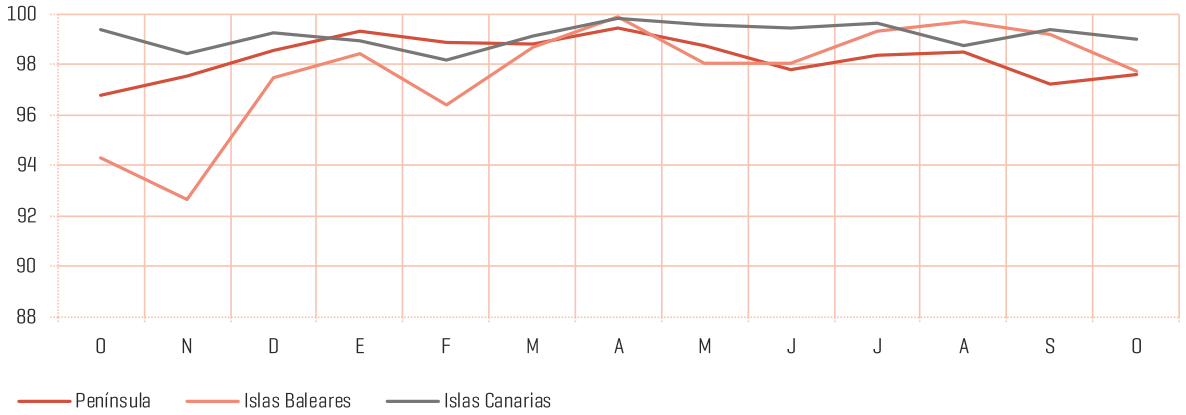
TASA MENSUAL DE DISPONIBILIDAD

Red Peninsular
97,61%

Red de Baleares
97,72%

Red de Canarias
99,00%

Evolución del índice de disponibilidad de la red de transporte | %



Datos provisionales pendientes de auditoría.

Energía no suministrada (ENS) y tiempo de interrupción medio (TIM)

	Octubre 2020	Acumulado anual
Peninsular		
Energía no suministrada (MWh)	67,18	95,16
Tiempo de interrupción medio (minutos)	0,1528	0,214
Baleares		
Energía no suministrada (MWh)	0,00	4,76
Tiempo de interrupción medio (minutos)	0,000	0,505
Canarias		
Energía no suministrada (MWh)	0,00	64,61
Tiempo de interrupción medio (minutos)	0,000	4,273

Datos provisionales pendientes de auditoría.

Instalaciones de la red de transporte de energía eléctrica en España

	400 kV	≤ 220 kV			
	Península	Península	Baleares	Canarias	Total
Total líneas (km)	21.741	19.309	1.928	1.559	44.538
Líneas aéreas (km)	21.624	18.554	1.141	1.235	42.554
Cable submarino (km)	29	236	582	30	877
Cable subterráneo (km)	88	519	206	294	1.107
Subestaciones (posiciones)	1.540	3.284	692	588	6.104
Transformación (MVA)	84.864	1.563	3.838	3.470	93.735
Número de unidades	158	3	40	31	232
Reactancias (MVAr)	9.800	3.714	424	18	13.956
Número de unidades	67	57	20	2	146
Condensadores (MVAr)	200	1.100	0	0	1.300
Número de unidades	2	11	0	0	13

Datos provisionales pendientes de auditoría.
Incluye los activos de la red de transporte del resto de empresas.

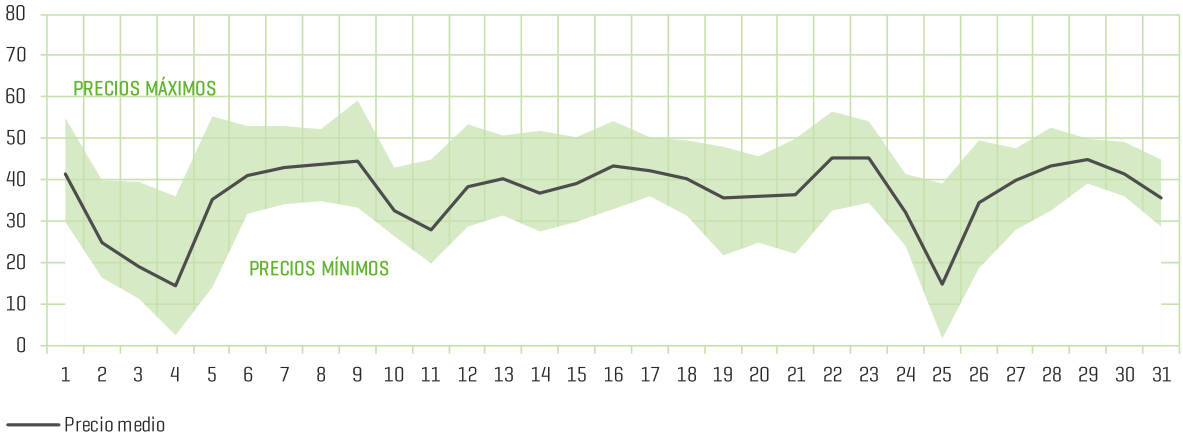
MERCADOS DE ELECTRICIDAD

MERCADO DIARIO
PRECIO MEDIO MENSUAL

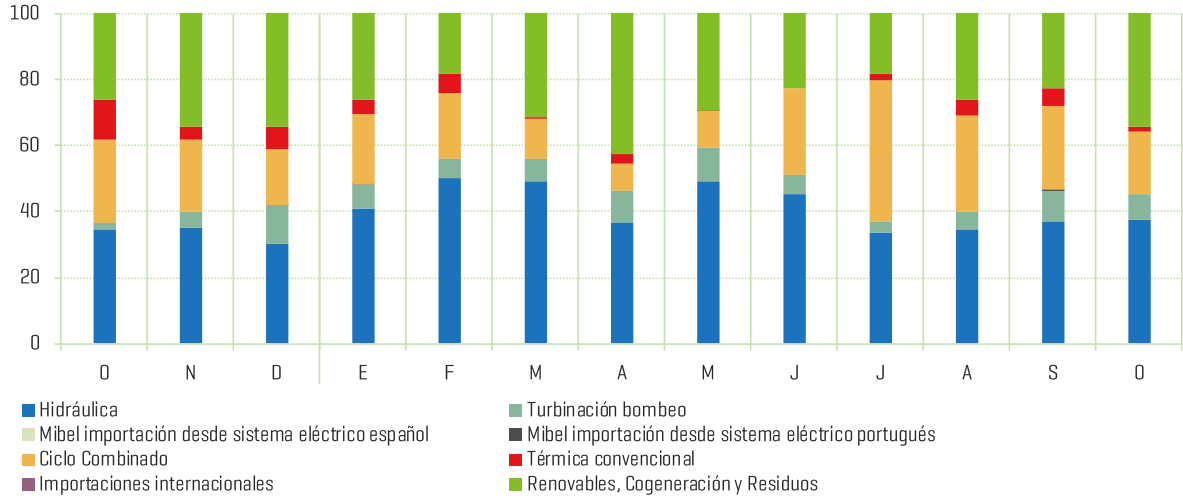
36,56 Euros/MWh

-22,5% inferior respecto al año anterior

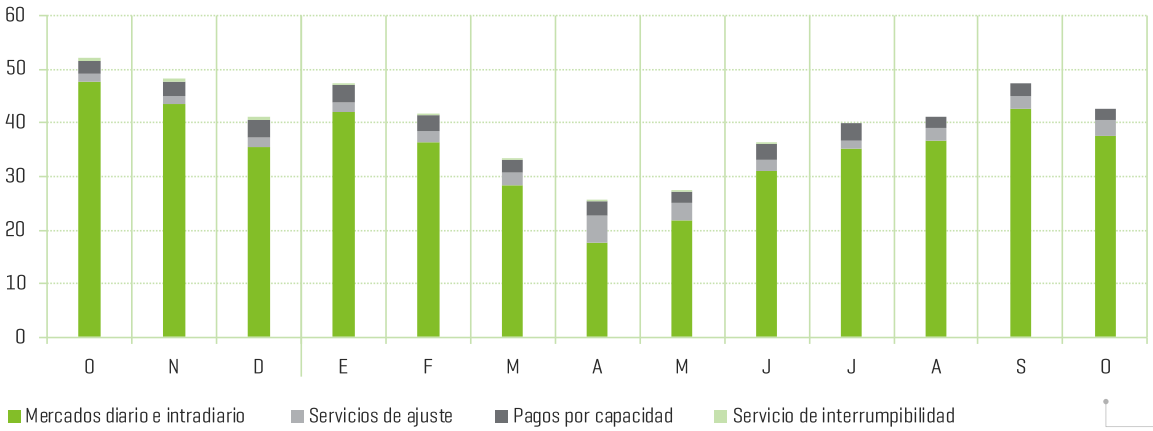
Evolución del precio del mercado diario | €/MWh



Mercado diario: participación de cada tecnología en el precio marginal | %

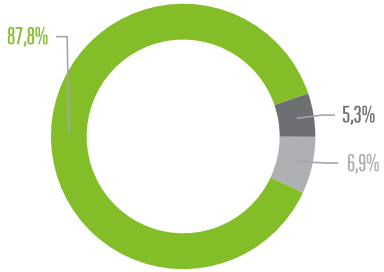


Evolución de los componentes del precio final medio | €/MWh

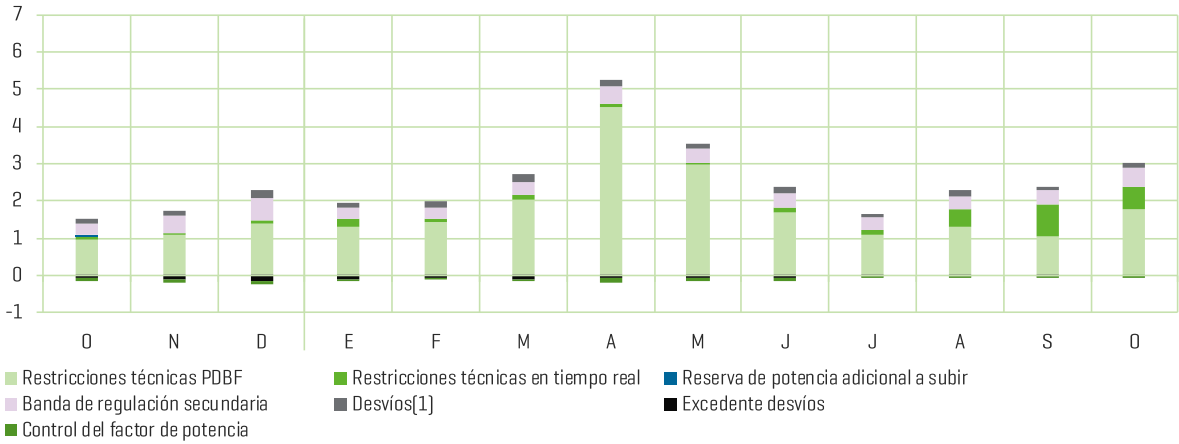


Componentes del precio final medio de la energía | %

42,65 €/MWh



Evolución de la repercusión de los servicios de ajuste del sistema en el precio final medio | €/MWh



1/ Incluye liquidación servicios transfronterizos de balance.

SERVICIOS DE AJUSTE REPERCUSIÓN EN EL PRECIO FINAL MEDIO

2,94 €/MWh

COSTE SERVICIOS AJUSTE

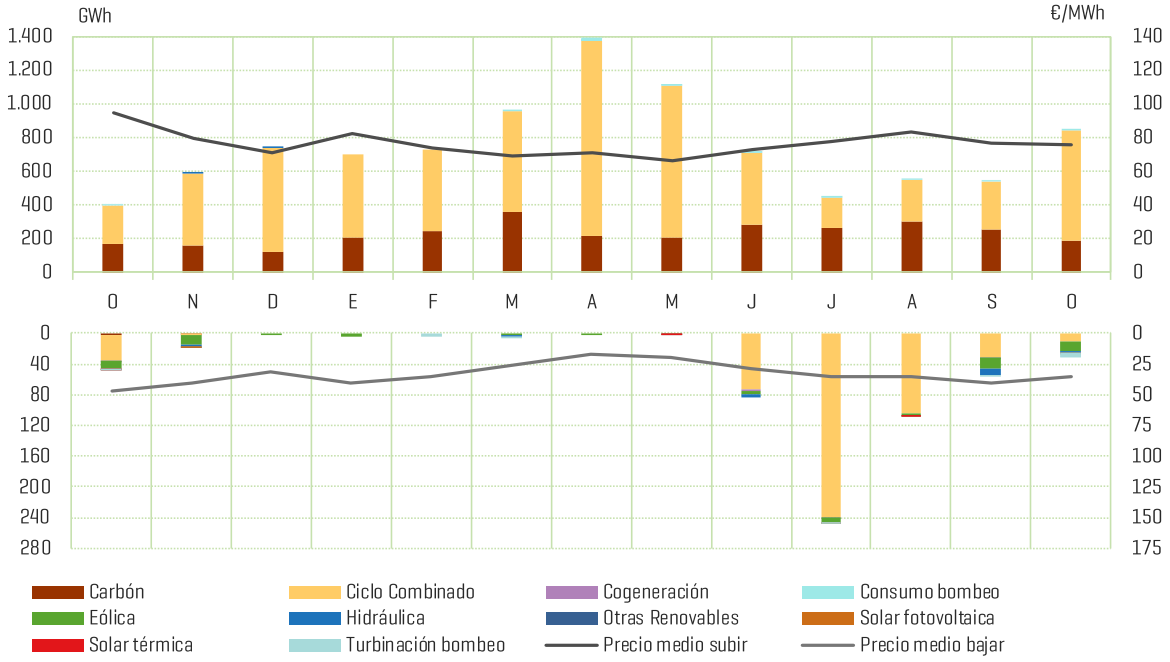
104,9%

Respecto al año anterior

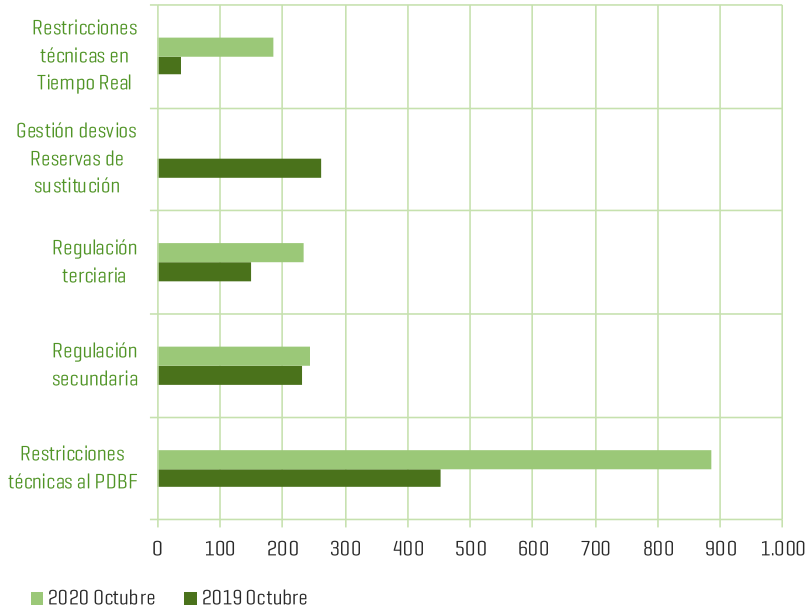
Coste de los servicios de ajuste | M€

	2019 Octubre	2020 Octubre
Restricciones técnicas al PDBF	20	34
Restricciones técnicas en tiempo real	1	12
Restricciones técnicas	21	46
Banda	6	10
Reserva de potencia adicional a subir	1	-
Desvíos	3	2
Excedentes desvíos	-2	0,2
Control de factor de potencia	-1	-1
Total Servicios ajustes	**28**	**57**
Δ2020/2019		104,9%

Solución de restricciones técnicas (Fase I) y precio



Energía gestionada en los servicios de ajuste | GWh



PRECIO MEDIO DE REGULACIÓN SECUNDARIA

A SUBIR

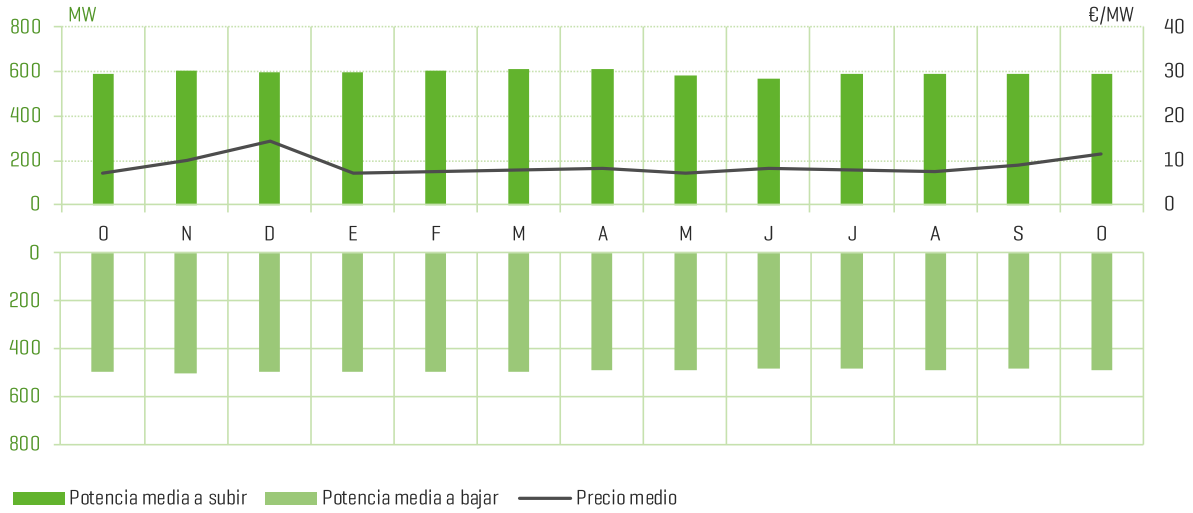
-22,0%

Respecto al año anterior

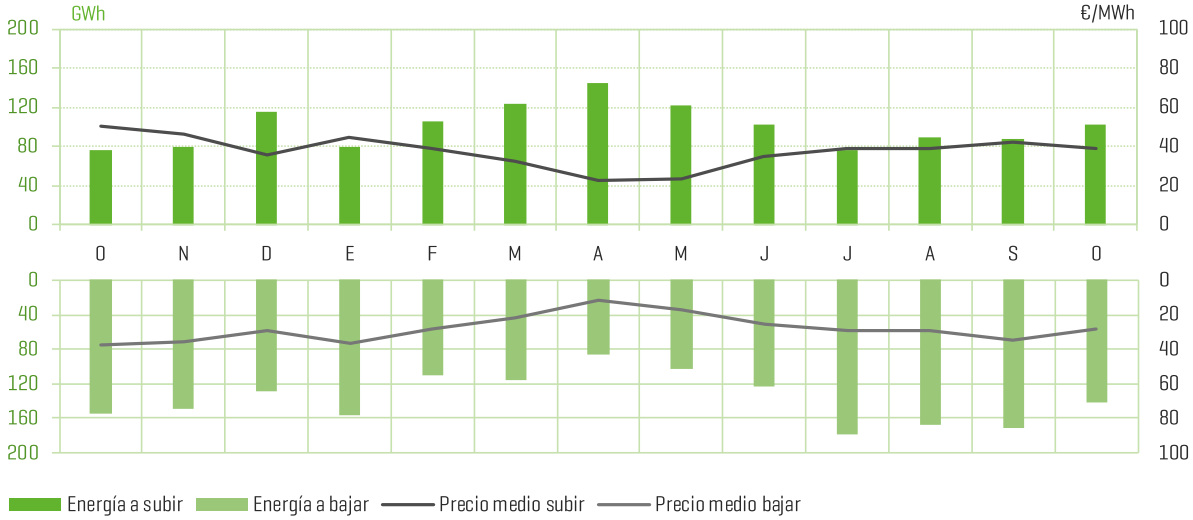
A BAJAR

-24,8%

Banda de regulación secundaria



Energía de regulación secundaria

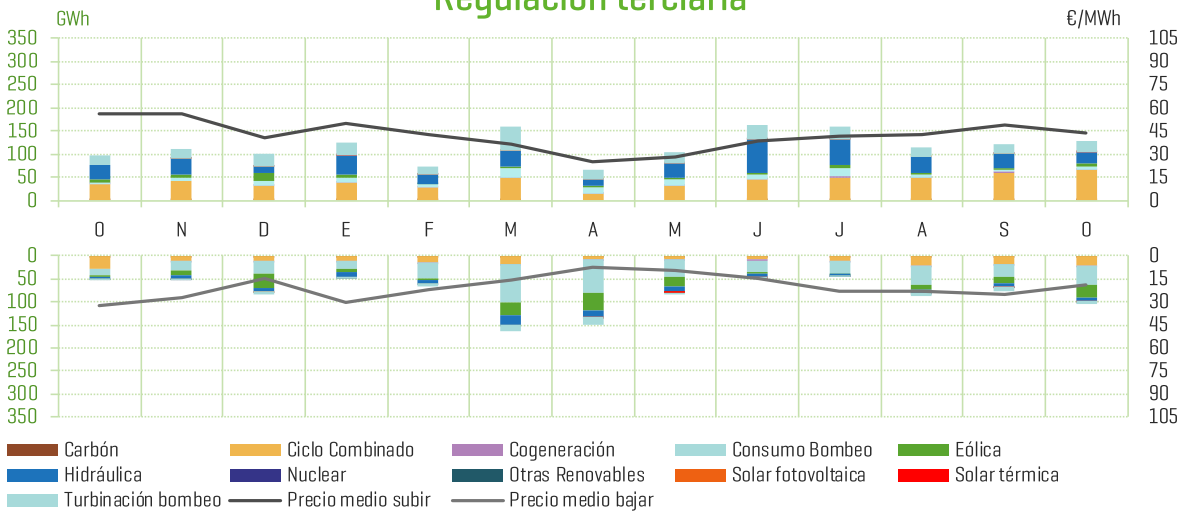


PRECIO MEDIO DE REGULACIÓN TERCIARIA

A SUBIR	A BAJAR
-22,0%	-41,4%

Respecto al año anterior

Regulación terciaria



VOLUMEN DE ENERGÍA RESERVAS DE SUSTITUCIÓN

-1,4%

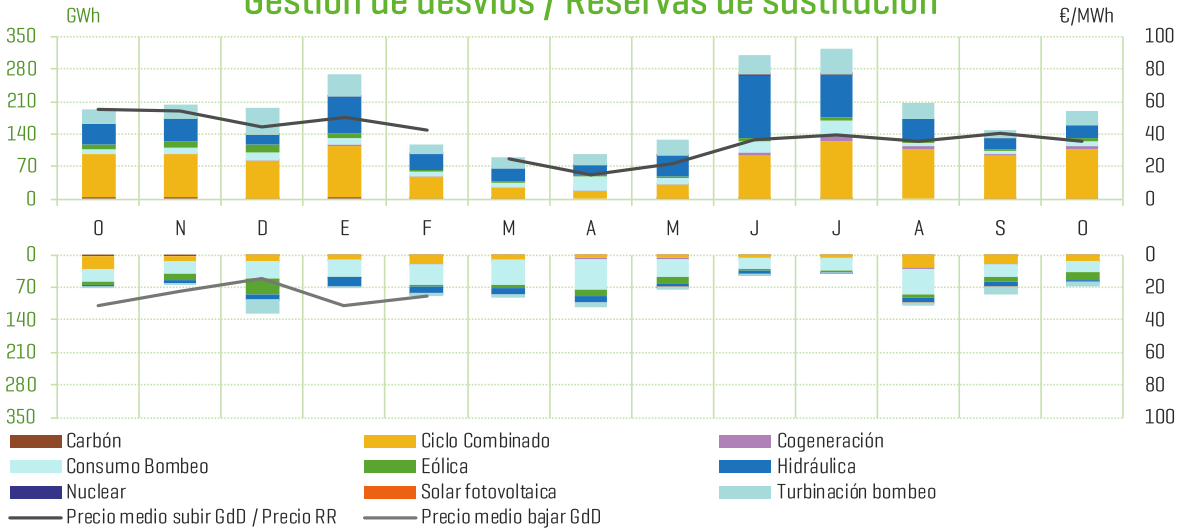
Respecto al año anterior

PRECIO MEDIO RESERVAS DE SUSTITUCIÓN

35,63

Euros/MWh

Gestión de desvíos / Reservas de sustitución



Nota: Con la entrada en marzo de 2020 del producto RR (Reservas de sustitución), que sustituye a Gestión de Desvíos, se ha adecuado la información`para poder ofrecer, de la mejor forma posible, los datos actuales de este producto y los históricos del antiguo mecanismo.

VOLUMEN DE ENERGÍA DE RESTRICCIONES TIEMPO REAL

374,3%

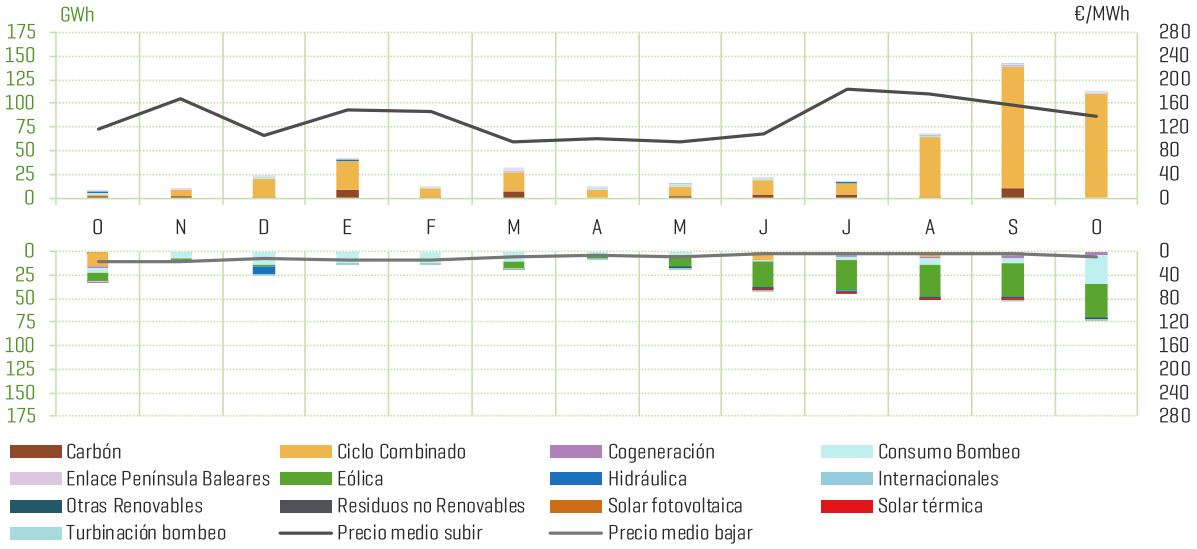
Respecto al año anterior

PRECIO MEDIO DE RESTRICCIONES TIEMPO REAL A SUBIR

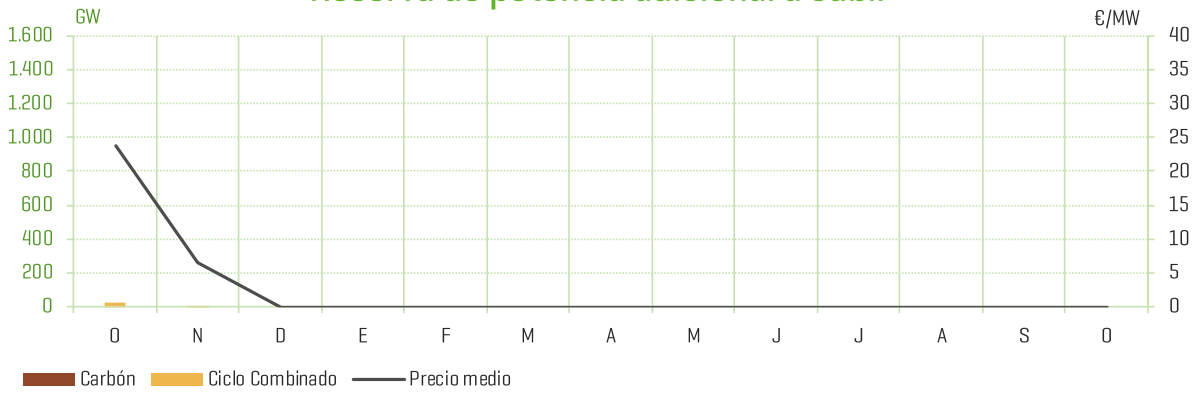
18,4%

Respecto al año anterior

Restricciones técnicas en tiempo real



Reserva de potencia adicional a subir



Información elaborada con
datos disponibles a
13 de noviembre de 2020

Edita
RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA
P.º 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 Comunicación
Externa de RED ELÉCTRICA

Coordinación técnica
Departamento de Acceso
a la información del Sistema Eléctrico
de RED ELÉCTRICA

Fecha de edición
Noviembre de 2020

Glosario de términos

RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA