

# BOLETÍN TRIMESTRAL DE MERCADOS A PLAZO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN ESPAÑA (4º TRIMESTRE 2023)

**IS/DE/003/23**

**22 de febrero de 2024**

[www.cnmc.es](http://www.cnmc.es)

## Índice

<b>1. Hechos relevantes</b>	<b>3</b>
<b>2. Evolución de las cotizaciones a plazo de energía eléctrica en España</b>	<b>4</b>
<b>3. Evolución de la negociación agregada en el mercado OTC y en los mercados de futuros de OMIP y de EEX</b>	<b>7</b>
3.1. Evolución de la negociación mensual en los mercados OTC, OMIP y EEX por tipo de contrato	9
3.2. Evolución del volumen negociado en los mercados OTC, OMIP y EEX por mes de liquidación	11
<b>4. Evolución del valor económico del volumen negociado en el mercado a plazo y de la liquidación financiera</b>	<b>13</b>
<b>5. Evolución de los principales determinantes de los precios spot y a plazo de energía eléctrica en España</b>	<b>14</b>
5.1. Cotizaciones a plazo (producto base) de energía eléctrica y precios spot y volúmenes de negociación en el mercado a plazo en España, Alemania y Francia	14
5.2. Análisis de las primas de riesgo ex post en España, Alemania y Francia	17
5.3. Precio de los combustibles y de los derechos de emisión de CO <sub>2</sub>	18
5.4. Cotizaciones del contrato a plazo de electricidad Q1-24 y Cal-24 e indicador del coste variable medio a plazo estimado de un CCGT y de una central térmica de carbón (precios internacionales)	20
5.5. Estructura de generación para la cobertura de la demanda	20

## 1. Hechos relevantes

### **Evolución de los precios a plazo y spot en los mercados mayoristas**

Las cotizaciones en los mercados a plazo europeos de electricidad registraron en el cuarto trimestre de 2023 una pronunciada caída (véase Cuadro 6) debido, principalmente, al mantenimiento de la tendencia bajista en los precios del gas, respecto a los que se observa un mayor acoplamiento entre los diferentes mercados y una menor volatilidad, ante la reducción de la demanda y el afianzamiento de la oferta.

Los precios de los contratos a plazo de electricidad españoles con liquidación en 2024 mantuvieron un spread negativo respecto a los contratos equivalentes con subyacente alemán y francés analizados. Así, los diferenciales entre el precio del contrato anual con liquidación en 2024 con subyacente español y los equivalentes alemán y francés se situaron a 27 de diciembre de 2023 por encima de 12 €/MWh.

Asimismo, el precio medio spot del cuarto trimestre evolucionó a la baja en España, Alemania y Francia (véase Cuadro 7), influido, entre otros aspectos, por el descenso de los precios del gas (véase Cuadro 10) y, en el caso del mercado español, adicionalmente por la mayor contribución a la cobertura de la demanda de las energías renovables (57,5% del total de producción en el cuarto trimestre) y la reducción de la demanda respecto al trimestre anterior (-3,7%) (véase Cuadro 11).

### **Evolución de la negociación de contratos a plazo**

En el cuarto trimestre de 2023, el volumen negociado en los mercados OTC, OMIP y EEX de contratos a plazo sobre subyacente español (44,8 TWh<sup>1</sup>) se incrementó un 98,8% respecto al trimestre anterior y un 97,3% respecto al volumen negociado en el mismo trimestre de 2022 (véase Cuadro 3). La liquidez de la negociación se concentró en contratos que se liquidan a lo sumo a un año vista (94,1% del volumen negociado; véase Gráfico 8). Los contratos más negociados fueron los trimestrales y los anuales (35,7% y 34,9%, respectivamente, del volumen total negociado; véase Cuadro 4).

El precio medio del volumen negociado de contratos a plazo en el cuarto trimestre de 2023 se situó en 91,42 €/MWh, inferior en 10,89 €/MWh al precio medio del volumen negociado en el trimestre anterior (véase Gráfico 11).

Por su parte, en el cuarto trimestre de 2023, respecto al anterior, los volúmenes de contratos a plazo con subyacente alemán y francés registrados en EEC-EEX aumentaron un 32,3% y un 52,6%, hasta 841,4 TWh y 202,7 TWh respectivamente, y también fueron superiores a los volúmenes en el mismo trimestre del año previo (150,9% y 105,1%, respectivamente; véase Cuadro 8).

---

<sup>1</sup> El volumen negociado en el cuarto trimestre de 2023 (44,8 TWh) representó el 78,4% de la demanda eléctrica peninsular en ese periodo (57,1 TWh).  
Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia  
C/ Alcalá, 47 – 28014 Madrid - C/ Bolivia, 56 – 08018 Barcelona  
www.cnmc.es

## 2. Evolución de las cotizaciones a plazo de energía eléctrica en España

**Cuadro 1. Cuadro resumen de cotizaciones (€/MWh) a plazo en OMIP**

	Cuarto trimestre 2023 (1)	Tercer trimestre 2023 (2)	(1) vs. (2) %
ene.-24	76,50	123,08	↓ -37,8%
feb.-24	75,25	121,08	↓ -37,9%
mar.-24	66,00	96,07	↓ -31,3%
Q1-24	75,76 (*)	113,25	↓ -33,1%
Q2-24	66,15	93,00	↓ -28,9%
Q3-24	82,75	113,50	↓ -27,1%
Q4-24	92,00	120,10	↓ -23,4%
YR-24	82,75 (*)	110,00	↓ -24,8%
YR-25	66,00	87,00	↓ -24,1%

Producto base: 24 horas todos los días.

Últimas cotizaciones del cuarto trimestre de 2023 a 29/12/2023 y del tercer trimestre de 2023 a 29/09/2023.

(\*) Cotización a 27/12/2023.

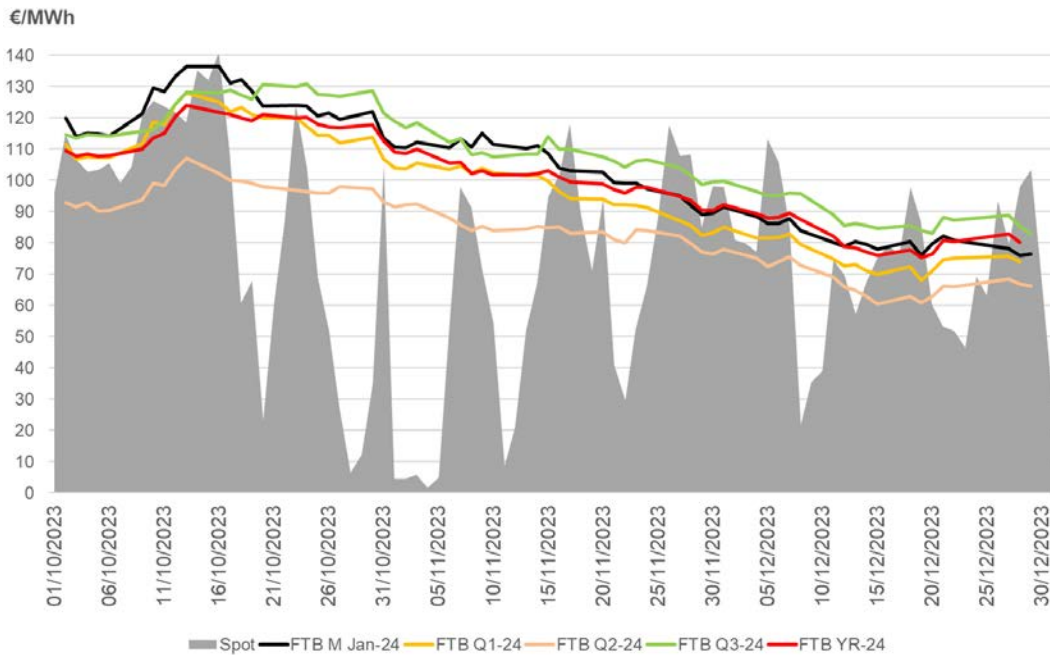
Fuente: elaboración propia a partir de datos de OMIP

**Cuadro 2. Cotizaciones de los contratos mensuales con liquidación en el cuarto trimestre de 2023 en OMIP vs. precios spot mensuales de liquidación (€/MWh)**

Contratos mensuales	Última Cotización	Cotización Máxima	Cotización Mínima	Precio spot de liquidación
FTB M Oct-23	105,00	136,00	91,00	90,14
FTB M Nov-23	79,75	133,00	79,75	63,45
FTB M Dec-23	72,50	139,00	72,50	72,17

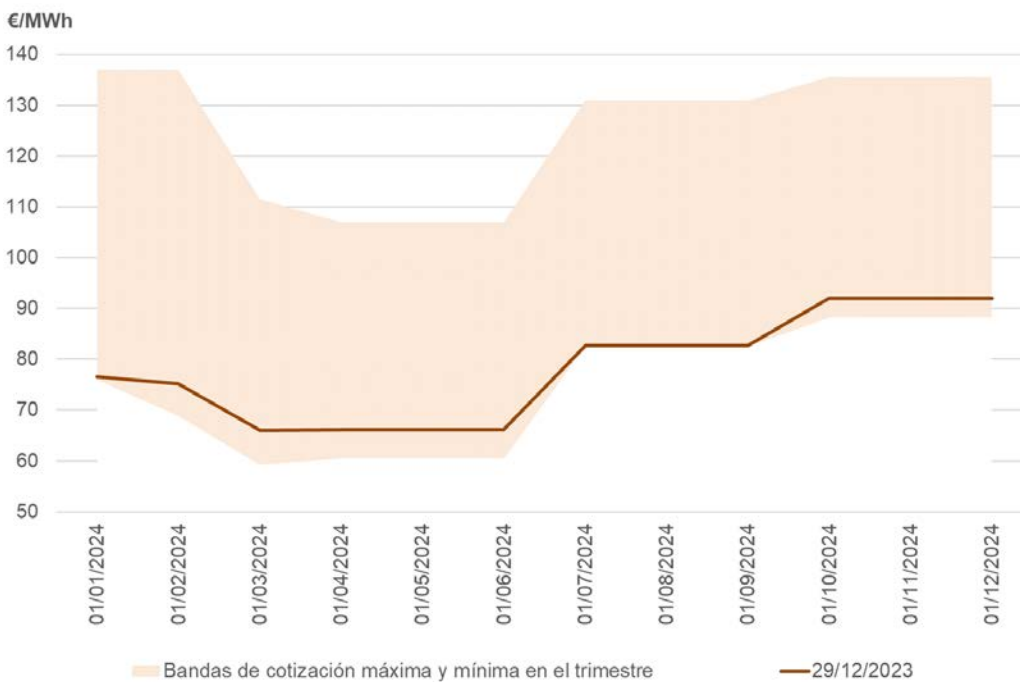
Fuente: elaboración propia a partir de datos de OMIE y OMIP

**Gráfico 1. Evolución del precio medio en el mercado diario español y de las cotizaciones de los contratos a plazo (producto base) en OMIP (€/MWh). Periodo del 1 de octubre al 31 de diciembre de 2023**



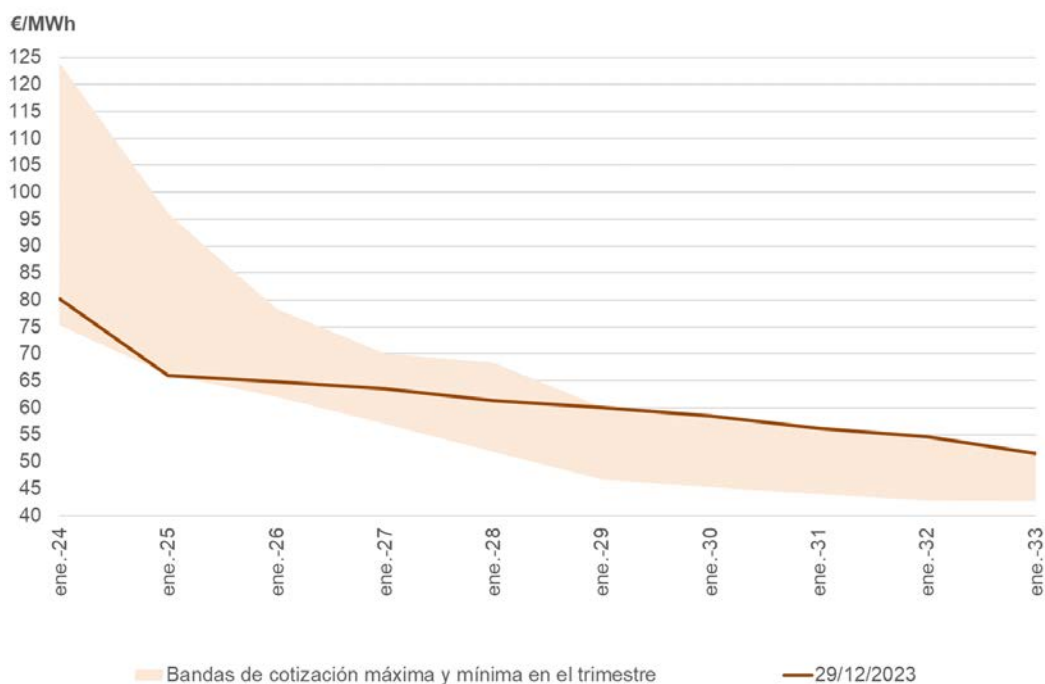
Fuente: elaboración propia a partir de datos de OMIE y OMIP

**Gráfico 2. Rango de variación de la curva a plazo de energía eléctrica a 1 año vista durante el 4º trimestre de 2023 (€/MWh)**



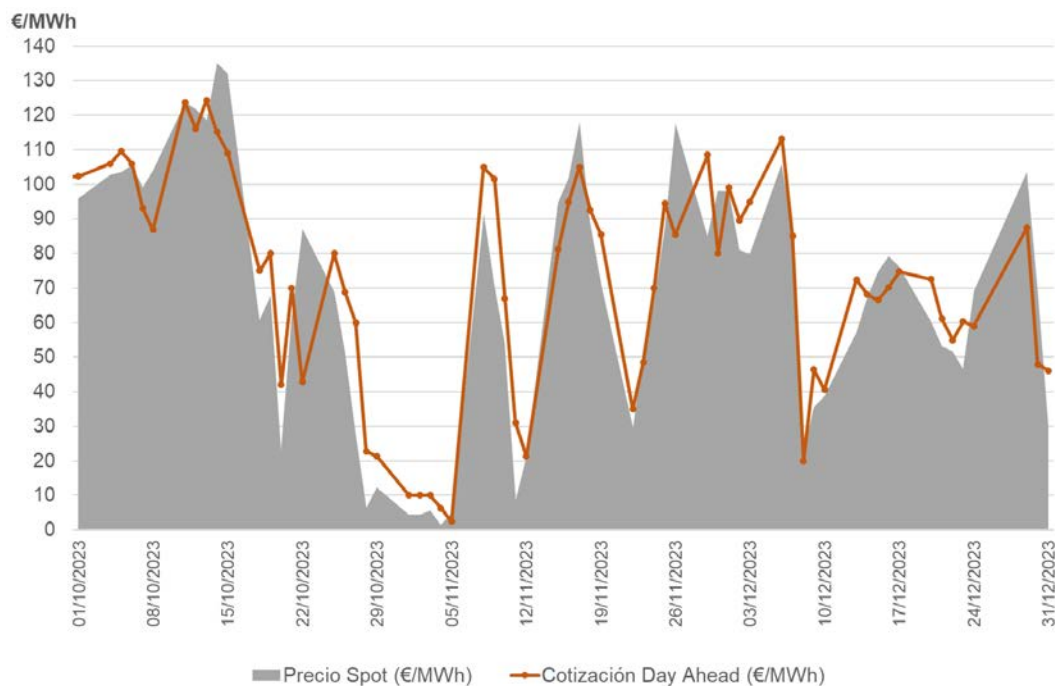
Fuente: elaboración propia a partir de datos de OMIP

**Gráfico 3. Rango de variación de la curva a plazo de energía eléctrica a 10 años vista durante el cuarto trimestre de 2023 (€/MWh)**



Fuente: elaboración propia a partir de datos de OMIP

**Gráfico 4. Evolución del precio de contado y de las cotizaciones de los contratos *day-ahead* equivalentes en OMIP el día previo al de su liquidación<sup>2</sup>(€/MWh). 4º trimestre de 2023**



Fuente: elaboración propia a partir de datos de OMIP

<sup>2</sup> Las sesiones de negociación del mercado organizado de OMIP son de 9:00-17:00 h de lunes a viernes. En este sentido cabe señalar que, si bien existen cotizaciones en OMIP de contratos a Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia  
C/ Alcalá, 47 – 28014 Madrid - C/ Bolivia, 56 – 08018 Barcelona  
www.cnmc.es

### 3. Evolución de la negociación agregada en el mercado OTC y en los mercados de futuros de OMIP y de EEX

**Cuadro 3. Estadística descriptiva del volumen negociado en los mercados OTC, OMIP y EEX\*. Trimestral y anual**

Volumen negociado (TWh)	Q4-23	Q3-23	Q4-22	% Variación Q4-23 vs. Q3-23	% Variación Q4-23 vs. Q4-22	Total 2023	% Total 2023	Total 2022
<b>OMIP</b>	0,57	0,33	0,2	72,2%	184,5%	1,4	1,2%	1,0
<b>EEX</b>	2,58	1,05	0,6	145,2%	305,9%	5,2	4,6%	3,8
<b>OTC</b>	41,62	21,13	21,9	96,9%	90,4%	106,9	94,2%	94,9
<b>OTC registrado y compensado**:</b>	<b>40,93</b>	<b>21,25</b>	<b>22,7</b>	<b>92,6%</b>	<b>80,5%</b>	<b>107,4</b>	<b>94,6%</b>	<b>108,0</b>
<i>OMIClear</i>	0,35	0,81	1,5	-56,7%	-76,8%	3,6	3,2%	9,7
<i>BME Clearing</i>	1,41	0,86	2,1	63,3%	-34,2%	4,8	4,2%	10,7
<i>European Commodity Clearing (ECC)</i>	39,17	19,58	19,0	100,1%	106,0%	99,0	87,3%	87,6
<b>Total (OMIP, EEX y OTC)</b>	<b>44,8</b>	<b>22,5</b>	<b>22,7</b>	<b>98,8%</b>	<b>97,3%</b>	<b>113,5</b>	<b>100,0%</b>	<b>99,6</b>

\* Volumen negociado de futuros carga base con subyacente el precio spot de la zona española.

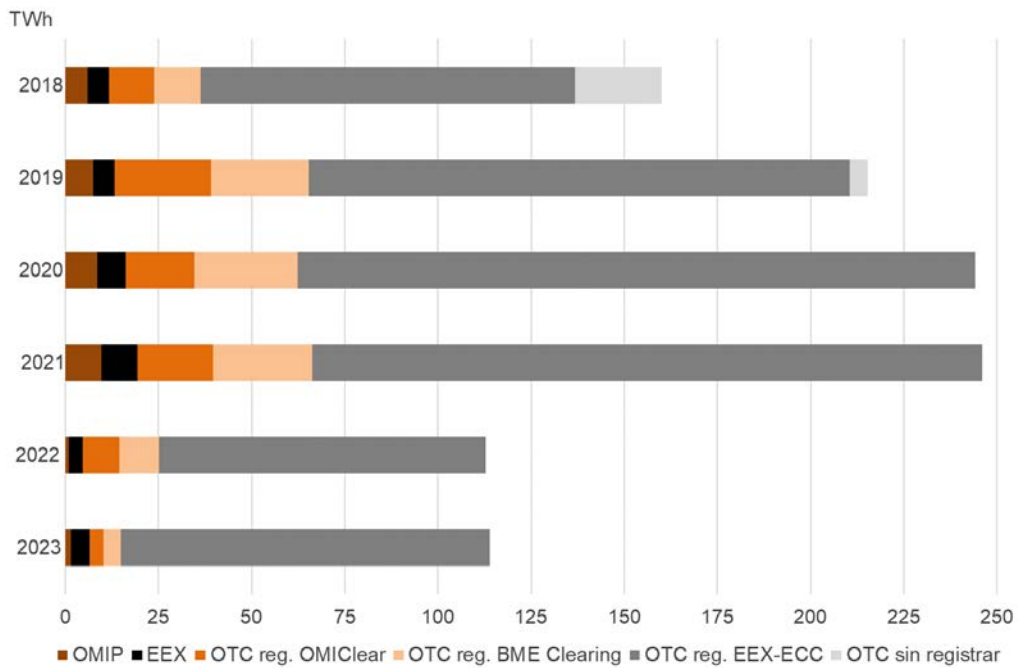
\*\* El volumen registrado en las Cámaras de Compensación:

- Podría incorporar transacciones privadas y confidenciales (P&C) no contabilizadas como volumen OTC, ya que las agencias de intermediación pueden no remitir estas transacciones a la CNMC. No obstante, estas transacciones privadas y confidenciales pueden registrarse en CCPs, si las contrapartes así lo quieren.
- A fecha de elaboración del informe, se han incluido todas las operaciones registradas que no han sido intermediadas a través de bróker del año 2023. No obstante, los datos del año 2022 no incorporan las transacciones que no han sido intermediadas a través de bróker de una de las cámaras.

Fuente: elaboración propia a partir de datos de las agencias de intermediación, OMIP-OMIClear, BME Clearing y EEX-ECC

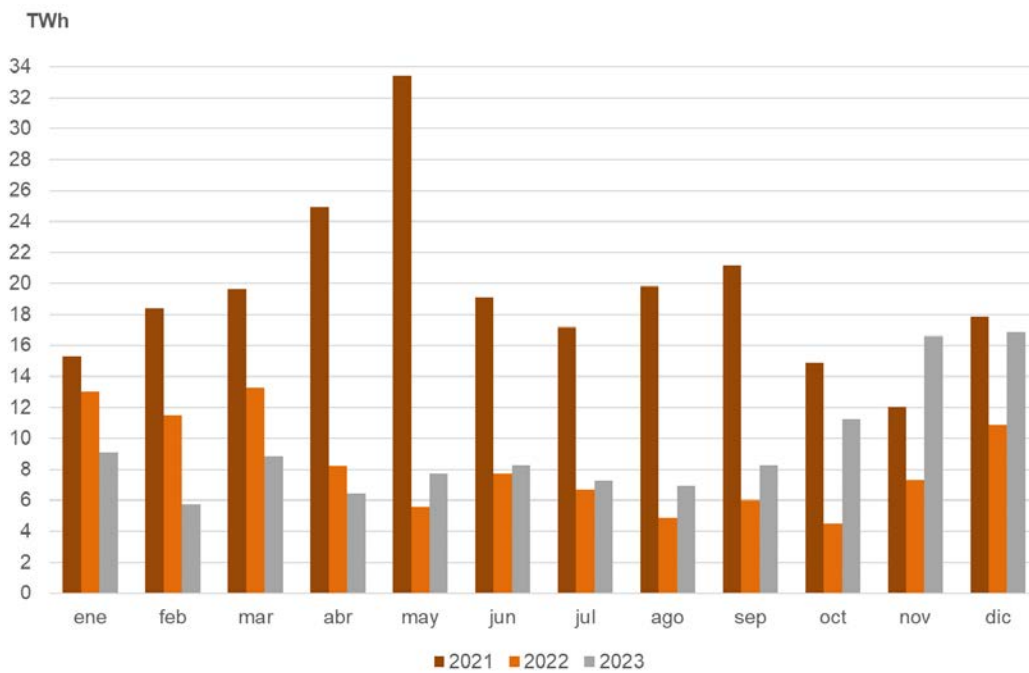
plazo *day-ahead* con liquidación en lunes y en martes, como el tiempo que transcurre entre su cotización y liquidación es superior a un día, no se consideran en este análisis.

**Gráfico 5. Volumen anual negociado (TWh) en los mercados OTC, OMIP y EEX. Periodo: 2018-2023**



Fuente: elaboración propia a partir de datos de las agencias de intermediación, OMIP-OMIClear, BME Clearing y EEX-ECC

**Gráfico 6. Volumen mensual negociado en los mercados OTC, OMIP y EEX. Periodo: 2021-2023**



Fuente: elaboración propia a partir de datos de las agencias de intermediación, OMIP-OMIClear, BME Clearing y EEX-ECC



### 3.1. Evolución de la negociación mensual en los mercados OTC, OMIP y EEX por tipo de contrato

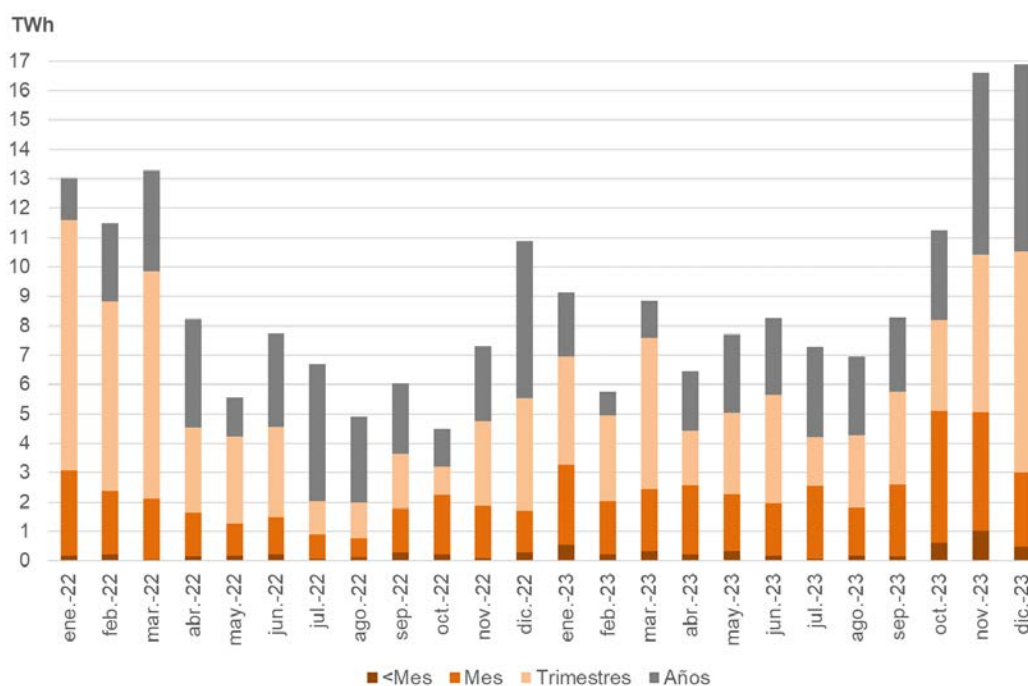
**Cuadro 4. Volumen negociado en los mercados OTC, OMIP y EEX por tipo de contrato: trimestral y anual (TWh)**

Tipo de contrato (TWh)	Q4-23	Q3-23	Q4-22	% Variación Q4-23 vs. Q3-23	% Variación Q4-23 vs. Q4-22	Total 2023	% 2023	Total 2022
D	0,2	0,2	0,2	18,9%	-13,7%	0,9	0,8%	1,0
WE	0,1	0,1	0,1	154,3%	81,7%	0,4	0,3%	0,2
WK-BM	1,8	0,2	0,3	902,3%	453,0%	3,1	2,7%	0,9
<b>Total Corto Plazo</b>	<b>2,1</b>	<b>0,4</b>	<b>0,6</b>	<b>414,9%</b>	<b>228,7%</b>	<b>4,4</b>	<b>3,9%</b>	<b>2,2</b>
M	11,0	6,6	5,2	67,9%	112,3%	30,4	26,8%	19,1
Q	16,0	7,3	7,7	120,0%	108,9%	43,3	38,1%	43,5
Y	15,6	8,3	9,2	89,0%	70,0%	35,4	31,2%	34,8
<b>Total Largo Plazo</b>	<b>42,6</b>	<b>22,1</b>	<b>22,0</b>	<b>92,9%</b>	<b>93,5%</b>	<b>109,1</b>	<b>96,1%</b>	<b>97,5</b>
<b>Total</b>	<b>44,8</b>	<b>22,5</b>	<b>22,7</b>	<b>98,8%</b>	<b>97,3%</b>	<b>113,5</b>	<b>100,0%</b>	<b>99,6</b>

Nota: D: diarios; WE: vencimientos iguales a 2 días (fines de semana); WK-BM: vencimientos mayores o iguales a 3 días y menores o iguales a 27 días; M: mensuales de 1 a 2 meses; Q: vencimientos mayores o iguales a 3 meses y menores a 1 año; Y: igual o superior a 1 año.

Fuente: elaboración propia a partir de datos de las agencias de intermediación, OMIP-OMIClear, BME Clearing y EEX-ECC

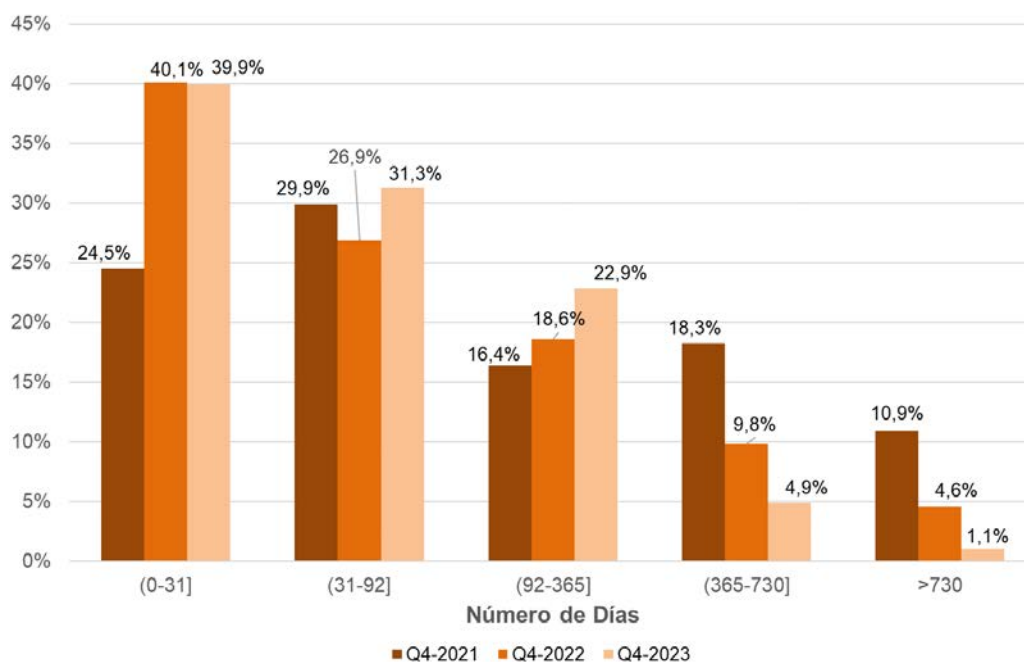
**Gráfico 7. Volumen mensual de negociación en los mercados OTC, OMIP y EEX por tipo de contrato (TWh). 2022-2023**



Nota: <Mes>: contratos de corto plazo inferior a 1 mes (diarios, fines de semana, balances de semana y semanales); Mes: mensuales de 1 a 2 meses; Trimestres: vencimientos mayores o iguales a 3 meses y menores a 1 año; Años: igual o superior a 1 año.

Fuente: elaboración propia a partir de datos de las agencias de intermediación, OMIP-OMIClear, BME Clearing y EEX-ECC

**Gráfico 8. Energía negociada en el 4º trimestre de 2023 (en %) en los mercados OTC, OMIP y EEX por número de días desde la negociación hasta el inicio del vencimiento\***

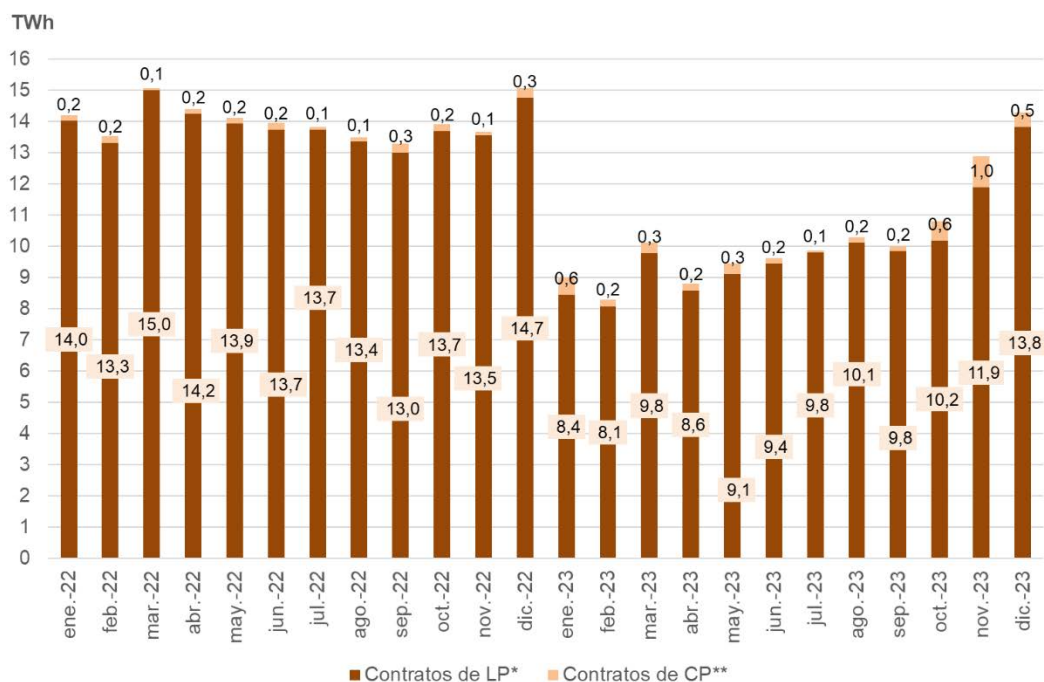


\* A modo de ejemplo, la energía negociada en octubre de 2023 mediante el contrato mensual con liquidación en noviembre de 2023 se encontraría en el rango de días (0-31] mientras que la negociada en dicho mes a través del contrato mensual con liquidación en diciembre de 2023 se encontraría en el rango (31-92]. Asimismo, la energía negociada en noviembre de 2023 mediante el contrato mensual con liquidación en diciembre de 2023 y la negociada en diciembre de 2023 con contratos trimestrales con liquidación en el 1º trimestre de 2024, se encontrarían en el rango de días (0-31].

Fuente: elaboración propia a partir de datos de las agencias de intermediación, OMIP-OMIClear, BME Clearing y EEX-ECC

### 3.2. Evolución del volumen negociado en los mercados OTC, OMIP y EEX por mes de liquidación

**Gráfico 9. Volumen negociado en los mercados OTC, OMIP y EEX (TWh) por mes de liquidación. Periodo: 2022-2023**



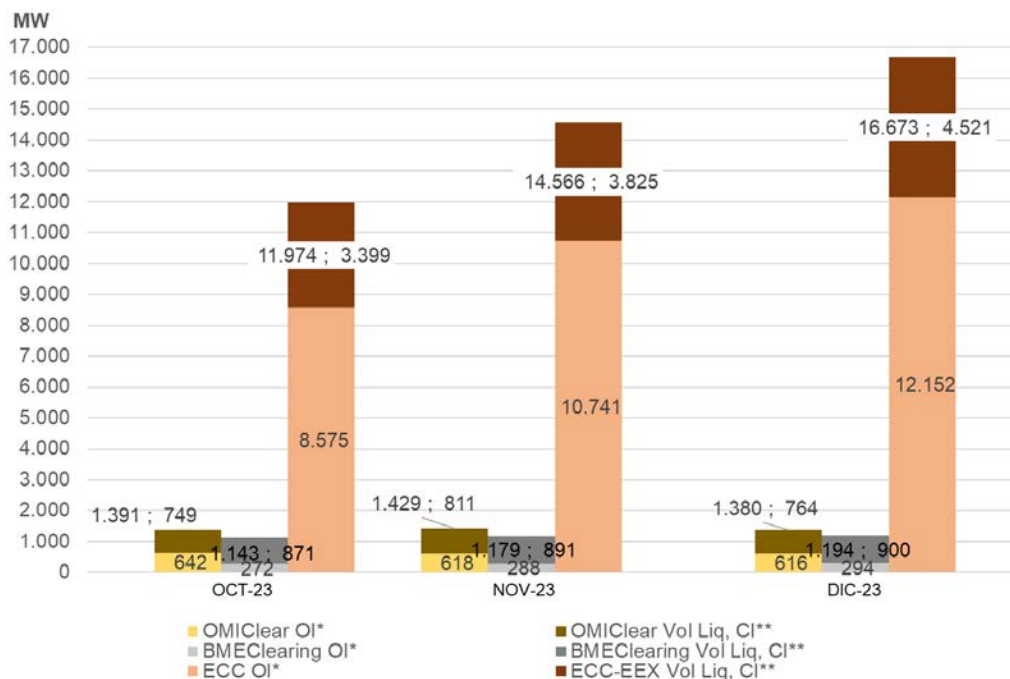
\* Contratos de LP: Contratos mensuales, trimestrales y anuales con liquidación en todas las horas en el mes correspondiente, así como el contrato balance de mes, contabilizando para los casos de los contratos trimestral y anual la energía (TWh) liquidada en cada mes.

\*\* Contratos de CP: Contratos diarios, fines de semana, balances de semana y semanales.

Fuente: elaboración propia a partir de datos de las agencias de intermediación, OMIP-OMIClear, BME Clearing y EEX-ECC

## Número de contratos negociados vs Posición abierta (OI)<sup>3</sup> en CCPs

**Gráfico 10. Número de contratos negociados por CCP y por mes de liquidación vs. posición abierta en CCP**  
Período: 4º trimestre de 2023



\* OI: Open Interest o posición abierta del último día de negociación del contrato mensual con liquidación en el mes correspondiente en cada CCP (OMIClear, BME Clearing o ECC), en número de contratos (MW). Dicha posición abierta incluye la posición en los contratos mensuales, junto con la de contratos trimestral y anual con liquidación en el mes correspondiente. En concreto, las posiciones abiertas de estos dos últimos contratos se suman con las del contrato mensual mediante el proceso de fraccionamiento que se realiza cuando deja de negociarse cada uno de ellos. Una vez concluido el periodo de cotización de los contratos mensuales, la posición abierta de dichos contratos no se suma a la de los contratos con horizonte de liquidación inferior.

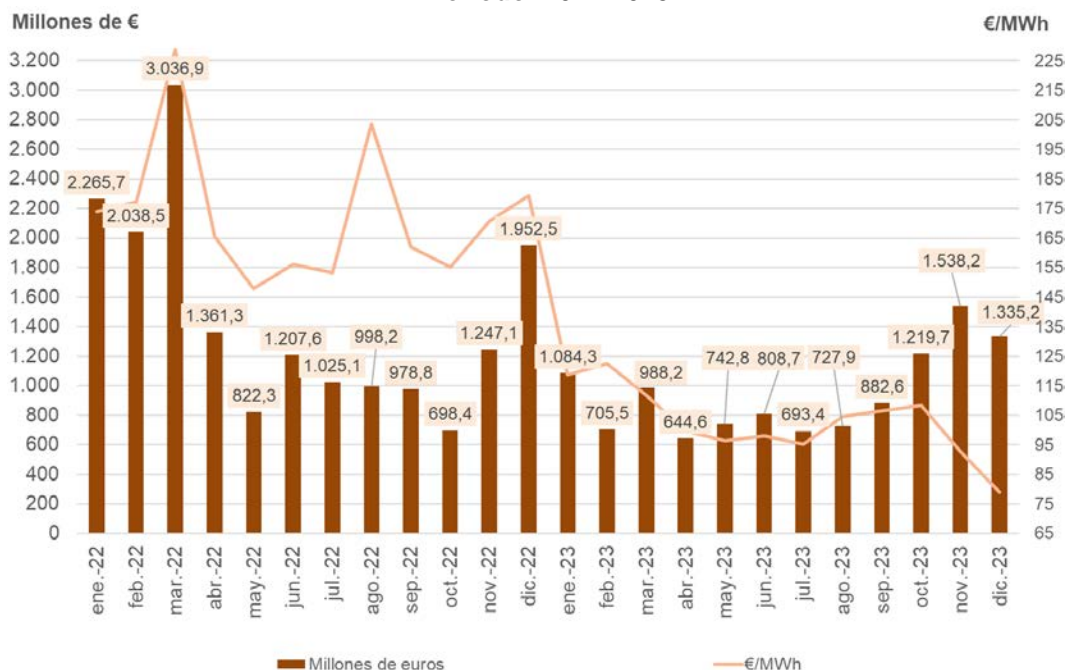
\*\* Vol Liq; CI: Número de contratos mensuales, trimestrales y anuales con liquidación en todas las horas en el mes correspondiente; Closed Interest o Posición cerrada durante el periodo de negociación del contrato mensual con liquidación en el mes correspondiente en cada CCP (OMIClear, BME Clearing o ECC), en número de contratos (MW). El activo subyacente de cada contrato corresponde al suministro/recepción notional de energía eléctrica a una potencia constante de 1 MW durante todas las horas del periodo de liquidación.

Fuente: elaboración propia a partir de datos de OMIP-OMIClear, BME Clearing y EEX-ECC

<sup>3</sup> En tanto en cuanto los participantes en el mercado pueden registrar indistintamente sus posiciones en contratos a plazo con subyacente el precio spot de la zona española en OMIClear, en BME Clearing o en EEX-ECC, si son miembros negociadores de las mismas, la suma de la posición abierta (número de contratos) en cada una de las CCPs podría sobrestimar la posición abierta registrada en el subyacente, toda vez que los contratos con posición abierta que mantienen los participantes en cada CCP podrían compensarse si son de signo contrario.

## 4. Evolución del valor económico del volumen negociado en el mercado a plazo y de la liquidación financiera

**Gráfico 11. Valor económico del volumen negociado en los mercados a plazo por mes de negociación (en millones de € y €/MWh)  
Periodo: 2022-2023**



Fuente: elaboración propia a partir de datos de las agencias de intermediación, OMIP-OMIClear, BME Clearing y EEX-ECC

**Cuadro 5. Liquidación financiera de los futuros de carga base negociados en los mercados a plazo por mes de liquidación (€/MWh), a 31 de diciembre de 2023.  
Periodo: julio a diciembre de 2023**

Mes de liquidación	Precio a plazo contratos de corto plazo (€/MWh) (1)	Precio spot contratos de corto plazo (€/MWh) (2)	Primas de riesgo ex post <sup>(*)</sup> (€/MWh) (1)-(2)	Precio a plazo contratos de largo plazo (€/MWh) (1)	Precio spot contratos de largo plazo (€/MWh) (2)	Primas de riesgo ex post <sup>(**)</sup> (€/MWh) (1)-(2)
jul.-23	89,89	88,52	1,36	116,78	91,10	25,69
ago.-23	96,85	101,14	-4,29	114,62	92,20	22,42
sep.-23	99,14	101,69	-2,56	116,06	93,73	22,33
oct.-23	89,58	64,74	24,85	118,72	82,77	35,95
nov.-23	78,66	69,71	8,96	116,42	76,20	40,23
dic.-23	64,32	69,64	-5,32	112,92	78,03	34,88

(\*) Diferencia entre el precio medio de los contratos de corto plazo (horizonte de liquidación inferior al mes) ponderado por el volumen liquidado y su valoración al precio spot.

(\*\*) Diferencia entre el precio medio de los contratos de largo plazo (mensuales, trimestral y anual) que se liquidan en todos los días del mes ponderado por el volumen liquidado y su valoración al precio spot.

Fuente: elaboración propia a partir de datos de las agencias de intermediación, OMIP-OMIClear, BME Clearing y EEX-ECC

## 5. Evolución de los principales determinantes de los precios spot y a plazo de energía eléctrica en España

### 5.1. Cotizaciones a plazo (producto base) de energía eléctrica y precios spot y volúmenes de negociación en el mercado a plazo en España, Alemania y Francia

**Cuadro 6. Evolución de las cotizaciones a plazo (producto base) en España, Alemania y Francia**

	Cotizaciones carga base con subyacente precio del mercado diario español (€/MWh)			Cotizaciones carga base con subyacente precio del mercado diario alemán (€/MWh)			Cotizaciones carga base con subyacente precio del mercado diario francés (€/MWh)		
	Cuarto trimestre 2023 (1)	Tercer trimestre 2023 (2)	(1) vs. (2) %	Cuarto trimestre 2023 (1)	Tercer trimestre 2023 (2)	(1) vs. (2) %	Cuarto trimestre 2023 (1)	Tercer trimestre 2023 (2)	(1) vs. (2) %
ene.-24	76,50	123,08	↓ -37,8%	89,76	124,00	↓ -27,6%	86,60	140,08	↓ -38,2%
feb.-24	75,25	121,08	↓ -37,9%	91,61	126,56	↓ -27,6%	90,95	143,81	↓ -36,8%
mar.-24	66,00	96,07	↓ -31,3%	83,42	113,64	↓ -26,6%	83,51	121,62	↓ -31,3%
Q1-24	75,76 (*)	113,25	↓ -33,1%	95,47 (*)	121,29	↓ -21,3%	95,94 (*)	134,99	↓ -28,9%
Q2-24	66,15	93,00	↓ -28,9%	77,85	107,53	↓ -27,6%	72,57	105,88	↓ -31,5%
Q3-24	82,75	113,50	↓ -27,1%	88,02	119,91	↓ -26,6%	82,47	114,57	↓ -28,0%
Q4-24	92,00	120,10	↓ -23,4%	102,75	136,98	↓ -25,0%	106,81	159,77	↓ -33,1%
YR-24	82,75 (*)	110,00	↓ -24,8%	95,72 (*)	121,47	↓ -21,2%	94,90 (*)	128,85	↓ -26,3%

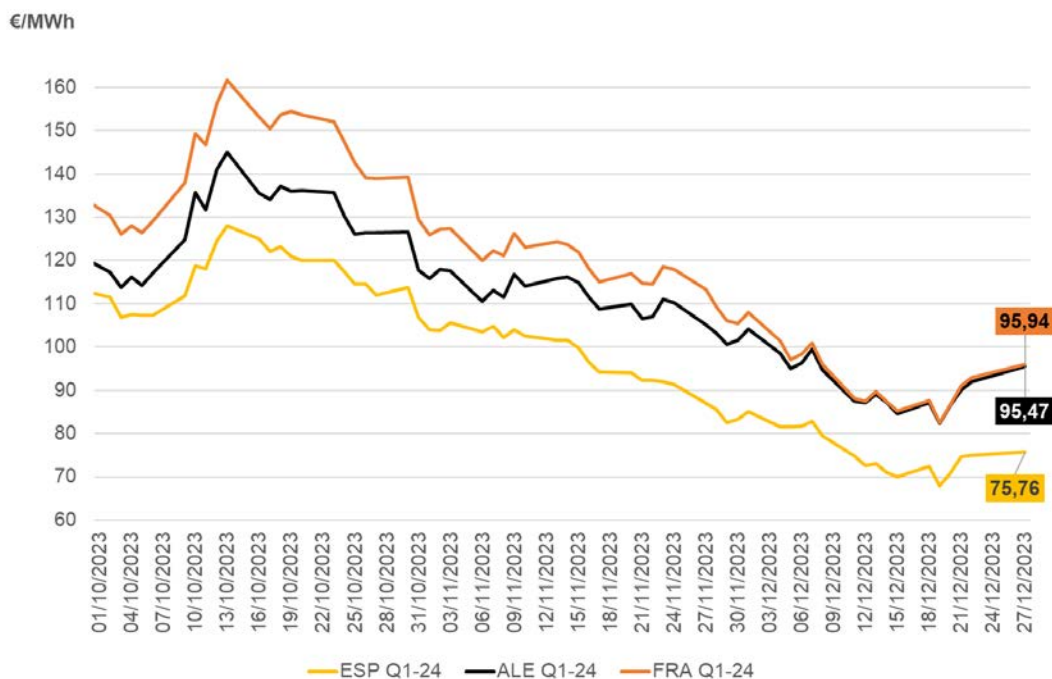
(\*) Cotización a 27/12/2023.

Nota: Últimas cotizaciones del cuarto trimestre de 2023 a 29/12/2023 y del tercer trimestre de 2023 a 29/09/2023.

Fuente: elaboración propia a partir de datos de EEX y OMIP

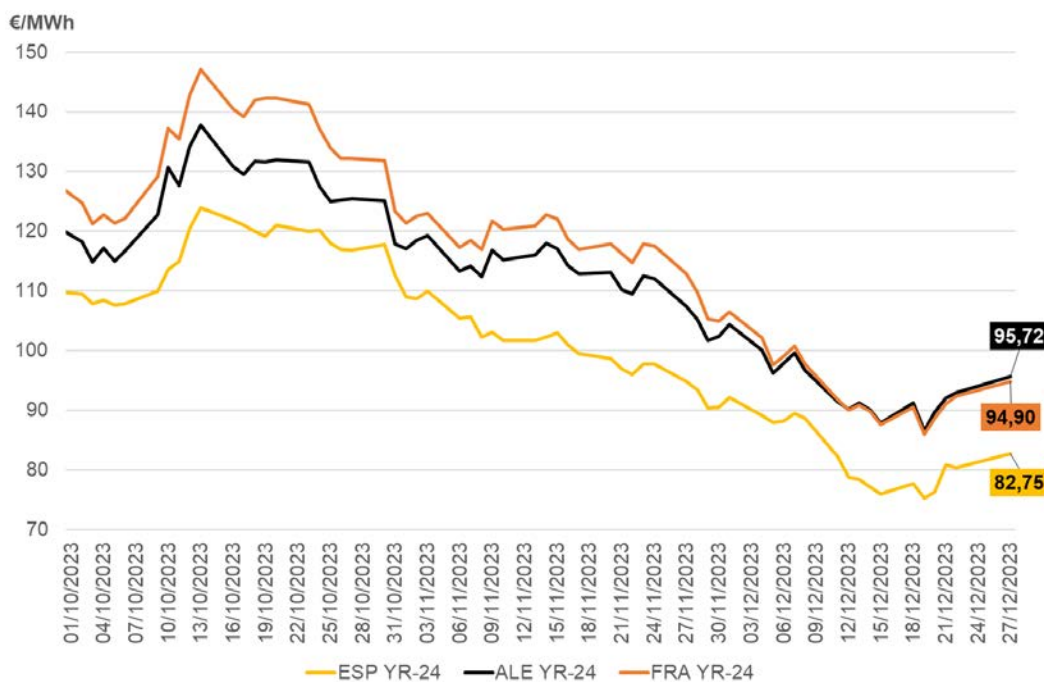


**Gráfico 12. Evolución de las cotizaciones del contrato trimestral Q1-24 en España, Alemania y Francia. Periodo: 1 de octubre al 27 de diciembre de 2023**



Fuente: EEX y OMIP

**Gráfico 13. Evolución de las cotizaciones del contrato anual Cal-24 en España, Alemania y Francia. Periodo: 1 de octubre al 27 de diciembre de 2023**



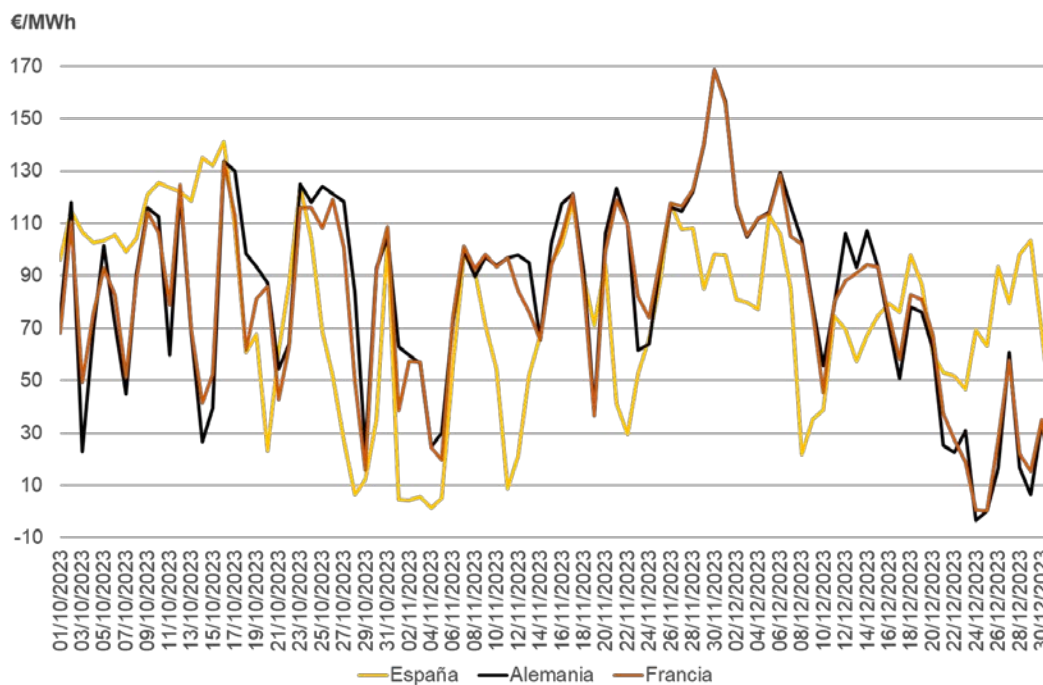
Fuente: EEX y OMIP

**Cuadro 7. Precios medios mensuales (€/MWh) en los mercados diarios de España, Alemania y Francia**

Mes	España	% Variación mensual	Alemania	% Variación mensual	Francia	% Variación mensual
jul.-23	90,47	↓ -2,7%	77,61	↓ -18,1%	77,65	↓ -14,9%
ago.-23	96,05	↑ 6,2%	94,32	↑ 21,5%	90,87	↑ 17,0%
sep.-23	103,34	↑ 7,6%	100,72	↑ 6,8%	88,71	↓ -2,4%
oct.-23	90,03	↓ -12,9%	87,38	↓ -13,3%	84,26	↓ -5,0%
nov.-23	63,45	↓ -29,5%	91,12	↑ 4,3%	88,96	↑ 5,6%
dic.-23	72,17	↑ 13,8%	68,52	↓ -24,8%	68,47	↓ -23,0%

Fuente: elaboración propia a partir de datos de EPEX Spot y OMIE

**Gráfico 14. Evolución del precio del mercado diario en España, Alemania y Francia. 4º trimestre de 2023**



Fuente: elaboración propia a partir de datos de EPEX Spot y OMIE



**Cuadro 8. Volumen de contratos (TWh) con subyacente el precio de contado en España, Alemania y en Francia registrados en EEX-ECC. Anual y trimestral**

TWh	Volumen registrado en EEX-ECC de contratos a plazo con subyacente precio de contado		
	España	Alemania	Francia
<b>2022</b>	<b>91,1</b>	<b>1.581,3</b>	<b>398,7</b>
Q1-22	34,5	523,5	150,0
Q2-22	20,9	364,1	74,5
Q3-22	16,1	358,4	75,4
Q4-22	19,6	335,3	98,8
<b>2023</b>	<b>104,2</b>	<b>2.606,8</b>	<b>586,7</b>
Q1-23	21,6	507,0	124,9
Q2-23	20,2	622,2	126,4
Q3-23	20,6	636,2	132,8
Q4-23	41,8	841,4	202,7

Fuente: elaboración propia a partir de datos de EEX-ECC

## 5.2. Análisis de las primas de riesgo ex post<sup>4</sup> en España, Alemania y Francia

**Cuadro 9. Cotizaciones del último día de negociación de los contratos mensuales con liquidación de julio a diciembre de 2023, precio spot y prima de riesgo ex post en España, Alemania y Francia**

Contrato mensual	España			Alemania			Francia		
	Cotización carga base con subyacente precio spot español	Precio medio spot español durante el periodo de liquidación	Prima de riesgo ex post	Cotización carga base con subyacente precio spot alemán	Precio medio spot alemán durante el periodo de liquidación	Prima de riesgo ex post	Cotización carga base con subyacente precio spot francés	Precio medio spot francés durante el periodo de liquidación	Prima de riesgo ex post
jul-23	102,00	90,47	11,53	96,45	77,61	18,84	95,08	77,65	17,43
ago-23	84,50	96,05	-11,55	78,39	94,32	-15,93	72,65	90,87	-18,22
sep-23	97,00	103,34	-6,34	96,98	100,72	-3,74	91,98	88,71	3,27
oct-23	105,00	90,03	14,97	93,72	87,38	6,34	91,19	84,26	6,93
nov-23	79,75	63,45	16,30	92,23	91,12	1,11	94,00	88,96	5,04
dic-23	72,50	72,17	0,33	89,69	68,52	21,17	89,45	68,47	20,98

Fuente: elaboración propia a partir de datos de EEX, OMIP y OMIE

<sup>4</sup> Se define la prima de riesgo ex post, en los mercados de futuros de España, Francia y Alemania, como la diferencia entre los precios a plazo de los productos carga base con liquidación en un periodo concreto, en sus respectivos mercados a plazo organizados, y el precio medio (media aritmética) del mercado diario correspondiente, en ese periodo. Para el análisis se toma en consideración la cotización del último día de negociación de los contratos mensuales. La cotización del último día de negociación de los contratos mensuales minimiza el número de días entre el día de negociación y el inicio del periodo de liquidación del contrato, por lo que se reducirían los errores de predicción. Además, los agentes que toman posiciones de compra o venta el último día de cotización del contrato mensual no pueden deshacer la posición total en dicho contrato en el futuro.

### 5.3. Precio de los combustibles y de los derechos de emisión de CO<sub>2</sub>

**Cuadro 10. Evolución del precio del gas, del carbón y de los derechos de emisión de CO<sub>2</sub>**

	Último día de cotización* Cuarto trimestre 2023	Último día de cotización* Tercer trimestre 2023	Variación trimestral %
<b>Gas natural €/MWh</b>			
PVB ENE-24	32,25	-	-
NBP ENE-24	31,70	50,28	↓ -37,0%
TTF ENE-24	32,35	47,87	↓ -32,4%
PVB Q1-24	31,55 (**)	46,20	↓ -31,7%
NBP Q1-24	33,01 (**)	46,56	↓ -29,1%
TTF Q1-24	33,47 (**)	46,10	↓ -27,4%
PVB Q2-24	31,98	44,63	↓ -28,3%
NBP Q2-24	31,89	46,31	↓ -31,1%
TTF Q2-24	32,44	46,45	↓ -30,2%
PVB Q3-24	32,27	44,97	↓ -28,2%
NBP Q3-24	37,24	51,93	↓ -28,3%
TTF Q3-24	36,33	49,79	↓ -27,0%
PVB YR-24	32,48 (**)	46,14	↓ -29,6%
NBP YR-24	34,34 (**)	48,61	↓ -29,4%
TTF YR-24	34,46 (**)	47,47	↓ -27,4%
<b>[CONFIDENCIAL]</b>			
<b>Carbón ICE ARA API2 €/t</b>			
ARA Q1-24	94,12	121,69	↓ -22,7%
ARA YR-24	88,36	122,98	↓ -28,1%
<b>CO2 ICE EUA €/tCO2</b>			
ECX EUA Dec-23	80,37	81,67	↓ -1,6%
ECX EUA Dec-24	82,87	85,81	↓ -3,4%

\* Última cotización: se considera la de la última sesión de negociación en la que exista cotización para los tres contratos de gas considerados: PVB, NBP y TTF.

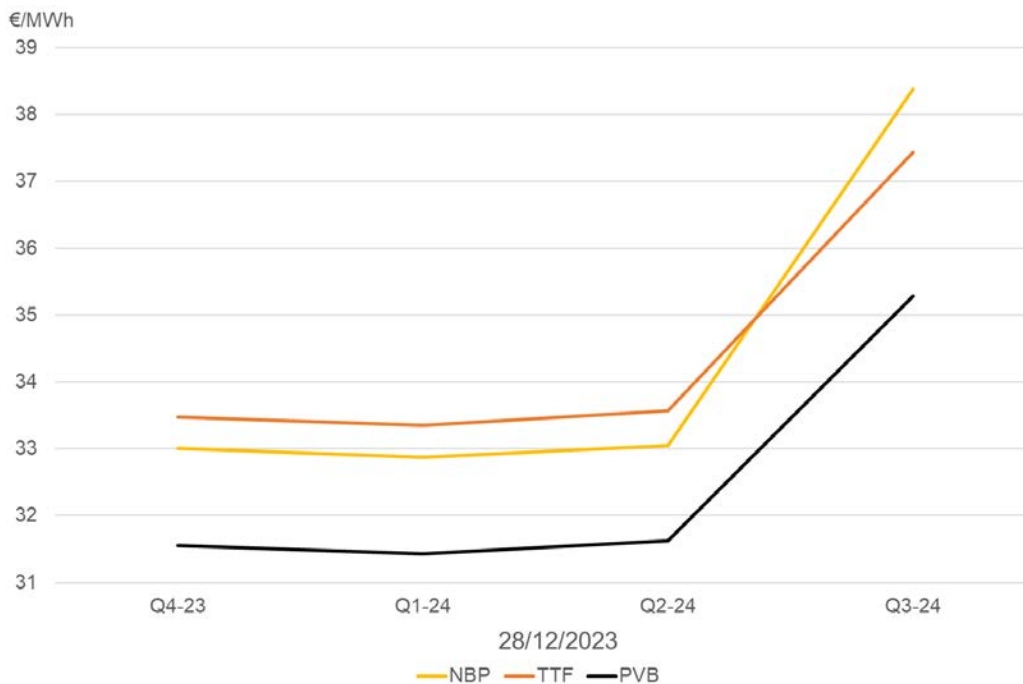
\*\* Cotización a 28 de diciembre de 2023.

El precio PVB-ES en MIBGAS y en MIBGAS Derivatives se corresponde con la referencia EOD Price.

Cotizaciones del 4º trimestre de 2023 a 29/12/2023 y cotizaciones del 3º trimestre de 2023 a 29/09/2023, **[INICIO CONFIDENCIAL] [FIN CONFIDENCIAL]**.

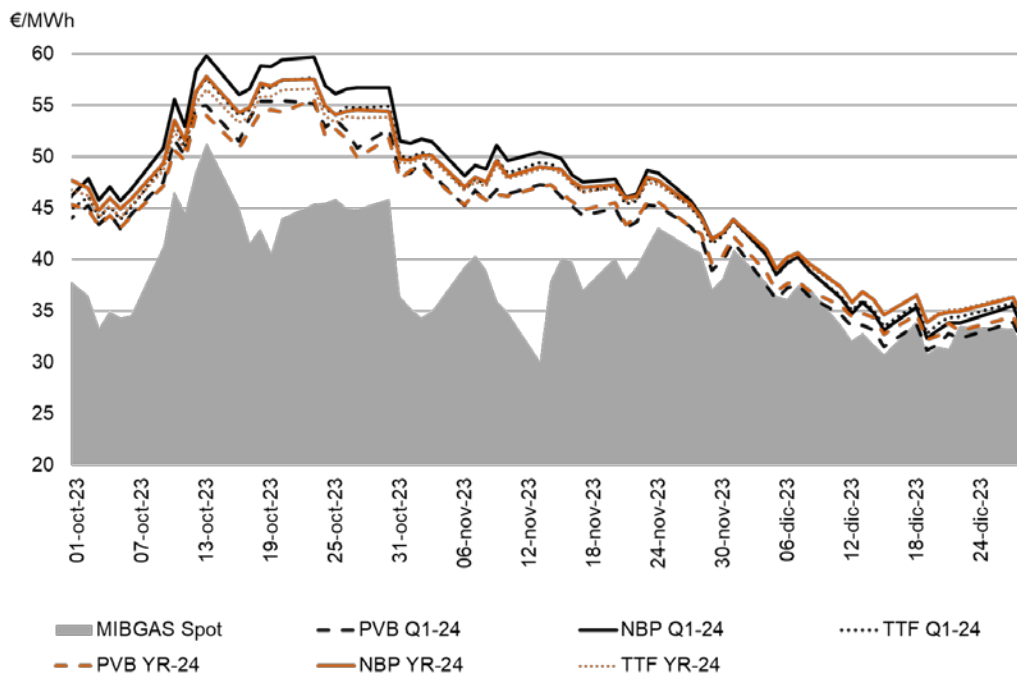
Fuente: elaboración propia a partir de datos de MIBGAS, MIBGAS Derivatives, ICE y World Gas Intelligence.

**Gráfico 15. Curva a plazo a 1 año vista del gas natural NBP, TTF y PVB, a 28/12/2023**



Fuente: elaboración propia a partir de datos MIBGAS Derivatives e ICE

**Gráfico 16. Evolución del precio spot de gas natural en MIBGAS y de las cotizaciones a plazo con entrega en el Q1-24 y en el YR-24 en PVB, TTF y NBP (precios en €/MWh) Periodo: 1 de octubre al 29 de diciembre de 2023**



Fuente: elaboración propia a partir de datos MIBGAS, MIBGAS Derivatives e ICE

## 5.4. Cotizaciones del contrato a plazo de electricidad Q1-24 y Cal-24 e indicador del coste variable medio a plazo estimado de un CCGT y de una central térmica de carbón (precios internacionales)

Gráfico 17. [INICIO CONFIDENCIAL] [FIN CONFIDENCIAL]

Gráfico 18. [INICIO CONFIDENCIAL] [FIN CONFIDENCIAL]

## 5.5. Estructura de generación para la cobertura de la demanda

**Cuadro 11. Generación bruta, % de generación por tecnologías y demanda de transporte (TWh)**

	10-2023	11-2023	12-2023	Q4-23	Q3-23	Q4-22
Térmica convencional <sup>(1)</sup>	18,8%	11,8%	12,3%	14,3%	21,9%	25,2%
Nuclear	19,1%	18,4%	23,2%	20,3%	22,9%	21,6%
Otras no renovables <sup>(2)</sup>	8,8%	6,8%	7,6%	7,7%	8,5%	8,1%
Renovables <sup>(3)</sup>	53,0%	62,7%	56,7%	57,5%	46,4%	45,2%
<i>Eólica</i>	29,6%	33,8%	27,1%	30,1%	17,6%	27,1%
<i>Solar fotovoltaica y térmica</i>	13,9%	10,0%	8,9%	10,8%	21,7%	7,8%
<b>Generación</b>	<b>19,7</b>	<b>20,5</b>	<b>21,5</b>	<b>61,7</b>	<b>64,1</b>	<b>64,7</b>
Saldo intercambios internacionales <sup>(4)</sup>	-0,4	-0,9	-0,8	-2,0	-2,4	-4,9
<b>Demanda</b>	<b>18,5</b>	<b>18,7</b>	<b>19,9</b>	<b>57,1</b>	<b>59,6</b>	<b>57,4</b>

(1) Térmica convencional: Carbón y Ciclo combinado.

(2) Otras no renovables: Turbinación bombeo, Residuos no renovables y Cogeneración

(3) Renovables: Otras renovables, Solar térmica, Hidráulica, Solar fotovoltaica, Residuos renovables y Eólica

(4) Valor positivo: saldo importador; valor negativo: saldo exportador.

Fuente: REE

