

## BANCO CENTRAL EUROPEO (BCE)

[http://en.wikipedia.org/wiki/European\\_Central\\_Bank](http://en.wikipedia.org/wiki/European_Central_Bank)



### El Eurosistema

Es la autoridad monetaria de la eurozona. La eurozona está integrada por los estados miembros de la Unión Europea (UE) que tienen el euro como moneda. Está formado por el BCE y los bancos centrales nacionales de los 16 estados miembros de la eurozona: Irlanda, Portugal, España, Francia, Italia, Eslovenia, Austria, Eslovaquia, Grecia, Chipre, Malta, Alemania, Países Bajos, Bélgica, Luxemburgo y Finlandia. En la práctica, la autoridad monetaria de la eurozona es el BCE, puesto que el resto de bancos centrales del Eurosistema se encargan de aplicar las decisiones de política monetaria del BCE.

Fig. 1. Eurotorre, sede del BCE en Fráncfort

<http://en.wikipedia.org/wiki/Ecb>

Dado que, además, los órganos rectores del Eurosistema son los mismos que los del BCE, es razonable identificar el Eurosistema con el BCE. El BCE fue creado por el tratado de Amsterdam y entró en funcionamiento el 1 de enero de 1999. El Eurosistema no debe confundirse con el Sistema Europeo de Bancos Centrales, que está formado por el BCE y los bancos centrales de todos los miembros de la UE.

### Misión del BCE

“El BCE es el banco central de la moneda única europea, el euro. La función principal del BCE consiste en mantener el poder adquisitivo de la moneda única y, de este modo, la estabilidad de precios en la zona del euro.” Extraído de <http://www.ecb.int/ecb/html/index.es.html> (25/01/10).

“L'objectiu principal del BCE és l'estabilitat de preus. És a dir, té el mandat de mantenir un baix nivell d'inflació (actualment no pot excedir el 2% anual). Per a fer-ho, fixa els tipus d'interès en la reunió del primer dijous de cada mes, i utilitza les operacions de mercat obert per a augmentar o disminuir la liquiditat en el sistema financer europeu.” Extraído de [http://ca.wikipedia.org/wiki/Banc\\_Central\\_Europeu](http://ca.wikipedia.org/wiki/Banc_Central_Europeu) (25/01/10).

### Estructura del BCE

El BCE está formado por tres órganos rectores (que son también los que rigen el Eurosistema): el Consejo de Gobierno (Fig. 2), el Comité Ejecutivo (Fig. 3) y el Consejo General (Fig. 4).

### Consejo de Gobierno

Es el principal de los tres órganos. Está formado por los 6 miembros del Comité Ejecutivo y los gobernadores de los 16 bancos centrales nacionales de la eurozona. En el Consejo de Gobierno se formula la política monetaria y se toman decisiones sobre los tipos de interés del Eurosistema.



Fig. 2. Consejo de Gobierno (*Governing Council*) del BCE

<http://www.ecb.int/ecb/orga/decisions/govc/html/index.en.html>

### Comité Ejecutivo y Consejo General

El Comité Ejecutivo se encarga de aplicar la política monetaria decidida en el Consejo de Gobierno y desarrolla la gestión ordinaria del BCE. El Consejo General está formado por el Presidente y el Vicepresidente del BCE y los gobernadores de los 27 bancos centrales de la UE. Es un órgano que lleva a cabo tareas consultivas y de coordinación entre los miembros de la eurozona y el resto de miembros de la resta de miembros de la UE. Es un órgano transitorio, dado que desaparecerá cuando todos los miembros de la UE hayan adoptado el euro.



Fig. 3. Comité Ejecutivo (*Executive Board*) del BCE

Detrás: Jürgen Stark, José Manuel González-Páramo, Lorenzo Bini Smaghi. Delante: Gertrude Tumpel-Gugerell, Jean-Claude Trichet (Presidente), Lucas D. Papademos (Vicepresidente)

<http://www.ecb.int/ecb/orga/decisions/eb/html/ebbig.en.html>

### Instrumentos de política monetaria del BCE

Son tres: las operaciones de mercado abierto (OMA), las facilidades permanentes y las reservas mínimas (el término que designa las reservas legales). El documento <http://www.ecb.int/pub/pdf/other/gendoc2006es.pdf> explica todos los detalles de la política monetaria del BCE.



Fig. 4. El Consejo General (*General Council*) del BCE en enero de 2010  
<http://www.ecb.int/ecb/orga/decisions/genc/html/index.en.html>

### **Operaciones de mercado abierto: clasificación por instrumentos**

El BCE realiza las OMA mediante 5 instrumentos: operaciones temporales (el instrumento más importante), operaciones simples, emisión de certificados de deuda, *swaps* de divisas y captación de depósitos a plazo fijo. Las operaciones temporales consisten en la compra o venta de activos de garantía mediante cesiones temporales: la compra conlleva la obligación de vender después y la venta conlleva la obligación de vender después, de modo que el interés de la operación viene dado por la diferencia entre el precio de compra y de venta. Las operaciones temporales también consisten en operaciones de crédito que utilizan los activos de las cesiones temporales como garantía. Las operaciones simples son compras o ventas simples de activos.

### **Operaciones de mercado abierto: clasificación por finalidad**

Atendiendo a su finalidad, las OMA se agrupan en 4 categorías: operaciones principales de financiación (MRO, *main refinancing operations*), operaciones de financiación a más largo plazo, operaciones de ajuste y operaciones estructurales. Todas estas operaciones pueden llevarse a cabo empleando operaciones temporales.

### **MRO**

Las MRO son el tipo de OMA más importante y constituyen, de hecho, el instrumento básico de política monetaria. Las MRO son operaciones temporales de inyección de liquidez. A través de las MRO el BCE “inyecta” liquidez en la economía, incide sobre los tipos de interés y señala la orientación de la política monetaria.

Las MRO se llevan a término semanalmente a través de los bancos centrales nacionales y mediante subasta. La subasta puede ser a tipo de interés fijo (subasta de volumen) o a tipo de interés variables (subasta de tipo de interés). Cuando el tipo es fijo, los bancos hacen peticiones de fondos y, a continuación, el BCE distribuye proporcionalmente los fondos que desea colocar. Cuando el tipo es variable, los bancos pujan, anunciando un listado de tipo de interés al que desean obtener liquidez y el volumen de fondos correspondiente a cada tipo de interés. El BCE va aceptando las pujas con tipos más altos y la liquidez solicitada hasta que agota la liquidez que quiere suministrar.

### Ejemplo de una MRO a tipo fijo

El BCE pretende adjudicar (“inyectar”) 300 millones €. Sólo 4 bancos pujan. Las pujas son: 160, 80, 100 y 60 millones €. Por tanto, al tipo prefijado por el BCE, los bancos demandan 400 millones, que es un importe superior a los 300 que desea adjudicar el BCE. El porcentaje de adjudicación es del 75% (obtenido del cociente  $300/400$  multiplicado por 100). El BCE distribuye los 300 millones que pretende colocar aplicando el 75% a cada puja. De este modo, el primer banco recibe el 75% de los 160 millones solicitados (120 millones); el segundo, el 75% de 80 (60 millones); el tercero, el 75% de 100 (75 millones); y el cuarto, el 75% de 60 (45 millones).

### Ejemplo de una MRO a tipo variable

El BCE pretende inyectar 70 millones €. Sólo dos bancos realizan pujas, B1 y B2. La puja consiste en un listado de tipos de interés y cantidades solicitadas a cada tipo. La Fig. 5 muestra las peticiones de cada banco. Para simplificar, los tipos considerados son el 5%, 4%, 3% y 2% (los tipos se suelen indicar con un par de decimales). Por ejemplo, la tabla indica que, al 5%, B1 solicita 7 y B2 solicita 3. La cuarta columna de la tabla indica el total demandado: al 5%, 10; al 4%, 30; al 3%, 50; y al 2%, 110. La quinta columna indica los valores acumulados: hasta el 5%, 10; hasta el 4%, 40; hasta el 3%, 90; y hasta el 2%, 200.

<i>i</i>	<i>peticiones de bancos</i>		<i>total de peticiones</i>	<i>total acumulado</i>	<i>reparto del BCE</i>		
	B1	B2			B1	B2	
5%	7	3	10	10	7	3	
4%	10	20	30	40	10	20	
3%	20	30	50	90	$20 \cdot 60\% = 12$	$30 \cdot 60\% = 18$	
2%	40	70	110	200	–	–	
TOTAL					29	41	70

Fig. 5. Ejemplo de una MRO a tipo de interés variable

De la Fig. 5 se deduce que los bancos piden un total de 200. Sin embargo, el BCE sólo desea inyectar 70. El procedimiento para determinar el reparto es el siguiente. El BCE considera primero el tipo más alto: el 5%. El total solicitado al 5% es 10. El BCE concede este importe a cada banco: 7 a B1 y 3 a B2, tal y como se indica en las dos últimas columnas de la tabla. Atendidas las peticiones al tipo más alto, quedan por asignar  $70 - 10 = 60$ . Al siguiente tipo, el 4%, se solicitan 30. Dado que el BCE aún dispone de 60 por asignar, concede los 30 y le restan  $60 - 30 = 30$  por asignar. Al siguiente tipo, el 3%, se piden 50, pero al BCE sólo le quedan 30 por repartir. Estos 30 se asignan proporcionalmente de la misma forma que en la subasta a tipo fijo.

Se calcula en primer lugar el porcentaje de adjudicación cuando se piden 50 y sólo se tienen 30 por asignar. El porcentaje es  $30/50 = 60\%$ . A continuación, se aplica este porcentaje a lo que pide cada banco al 3%. B1 pide 20 y se le concede el 60% de 20, que es 12. B2 pide 30 y se le concede el 60% de 30, que es 18. Aquí finaliza la subasta. Los 70 que quería inyectar el BCE se han repartido de forma que B1 recibe 29 y B2 recibe 41.

Si la adjudicación se hace a interés múltiple (subasta americana), B1 recibe 7 (al 5%) + 10 (al 4%) + 12 (al 3%) = 29 y B2 recibe 3 (al 5%) + 20 (al 4%) + 18 (al 3%). Si la adjudicación se hace a tipo único (subasta holandesa), los bancos reciben las mismas cantidades (29 para B1 y 41 para B2),

pero todo al 3%. Este 3% es el tipo de interés marginal de la subasta, que es el tipo de interés más bajo al que se satisface (quizá parcialmente) alguna petición. Este tipo es el valor  $i$  más alto de la Fig. 5 cuyo total acumulado es superior al valor que quiere inyectar el BCE. Se trata de ir descendiendo por la columna “total acumulado” hasta encontrar el primer valor superior a 70. Esto ocurre con el valor 90. El tipo de interés marginal es el tipo correspondiente a ese valor acumulado: el 3%.

### Tipos de interés que establece el BCE

El BCE fija tres tipos de interés. El más importante es el tipo de interés de las MRO. Desde el 28/06/00 hasta el 15/10/08, las MRO se realizaban mediante subastas a tipo variable. En ese caso, el BCE establecía el tipo mínimo de puja de las MRO (*MRO minimum bid rate* o *main refinancing rate*), que era el tipo de interés más bajo que el BCE admitía en las MRO a tipo variable. Es éste el tipo que se hacía público cuando se anunciaba que el BCE “subía” o “bajaba” el tipo de interés. La Fig. 6 muestra la evolución de este tipo. Desde el 15/10/08, las MRO se llevan a cabo mediante subastas a tipo fijo (con adjudicación plena, *full allotment*, lo que significa que el BCE satisface todas las demandas recibidas). Desde el 13/05/09, el tipo fijado por el BCE para las MRO es del 1%. Por ejemplo, en la subasta del martes 29/12/09, el BCE aceptó todas las peticiones de los 132 licitadores por un valor total de 0’786 billones €, al tipo del 1%.

Con efecto desde	Facilidad depósito	MRO (tipo fijo)	MRO (tipo mínimo)	Facilidad crédito
13 mayo 2009	0.25	1		1.75
8 abril 2009	0.25	1.25		2.25
11 marzo 2009	0.50	1.50		2.50
21 enero 2009	1	2		3
10 diciembre 2008	2	2.5		3
12 noviembre 2008	2.75	3.25		3.75
15 octubre 2008	3.25	3.75		4.25
9 octubre 2008	3.25			4.25
8 octubre 2008	2.75			4.75
9 julio 2008	3.25		4.25	5.25
13 junio 2007	3		4	5
14 marzo 2007	2.75		3.75	4.75
13 diciembre 2006	2.5		3.5	4.5
11 octubre 2006	2.25		3.25	4.25
9 agosto 2006	2		3	4
15 junio 2006	1.75		2.75	3.75
8 marzo 2006	1.5		2.5	3.5
6 diciembre 2005	1.25		2.25	3.25
6 junio 2003	1		2	3
7 marzo 2003	1.5		2.5	3.5
6 diciembre 2002	1.75		2.75	3.75
9 noviembre 2001	2.25		3.25	4.25
18 septiembre 2001	2.75		3.75	4.75
31 agosto 2001	3.25		4.25	5.25
11 mayo 2001	3.5		4.5	5.5
6 octubre 2000	3.75		4.75	5.75

Fig. 6. Los tipos de interés que fija el BCE

<http://www.ecb.int/stats/monetary/rates/html/index.en.html>

<i>Tipo de operación</i>	<i>Periodicidad</i>	<i>Liquidez</i>
MRO	semanal	Inyección
Operaciones a más largo plazo	mensual (vencimiento a 3 meses)	Inyección
Operaciones estructurales		Inyección
Operaciones de ajuste	periodicidad y vencimiento atípicos	Inyección /Absorción
Operaciones temporales		Inyección /Absorción
Operaciones simples		Inyección /Absorción
Swap de divisas		Inyección /Absorción
Emisión certificados de deuda		Absorción
Captación depósitos a plazo		Inyección /Absorción

Fig. 7. Operaciones de inyección y de absorción de liquidez

### **Emisión de certificados de deuda**

Se emiten al descuento, es decir, se venden a un precio inferior a su valor nominal, que es el importe que se paga al vencimiento. Como las MRO, los certificados se ofrecen mediante dos tipos de subasta, a tipo fijo y a tipo variable.

Las operaciones que absorben liquidez pretenden hacer aumentar el tipo de interés de la economía. En el caso de la emisión de certificados a tipo fijo, la manera de conseguir el aumento del tipo de interés es ofrecer los certificados a un tipo de interés superior al de la economía, lo que hace más atractiva la compra de los certificados por parte de los bancos. Cuando el BCE vende los certificados a los bancos, éstos disponen de menos liquidez para prestar y tenderán a aumentar el tipo de interés al que prestan.

Cuando los certificados se emiten a tipo variable, el BCE recibe las peticiones de los bancos relativas al volumen de certificados que desean comprar a cada tipo de interés. Recibidas las peticiones, el BCE asigna los certificados comenzando por el tipo de interés inferior hasta que cubre el volumen de certificados que desea vender.

### **Ejemplo de emisión de certificados de deuda mediante una subasta a tipo variable**

El procedimiento es similar al de las MRO a tipo variable, con la diferencia que ahora los bancos reducen su liquidez comprando los certificados y antes, en las MRO, aumentaban su liquidez. Consideremos una subasta de certificados en la que sólo 3 bancos (B1, B2 y B3) presentan las ofertas que se indican en la Fig. 8.

El BCE desea vender un nominal de 120 millones € en certificados y comienza considerando el tipo de interés más bajo. Al 2%, el BCE satisface la petición del único banco que presenta una oferta: B1. Así pues, adjudica los 5 que pide B1 al 2%, restando por colocar 115. Pasando al siguiente tipo, el 3%, el total solicitado es 10, inferior aún a los 115 que el BCE desea vender. EN consecuencia, todas las peticiones al 3% se satisfacen. Lo mismo ocurre al 4%, al 5% y al 6%. Llegados al 6%, el total satisfecho por el BCE es 90, de forma que restan por adjudicar  $120 - 90 = 30$ . Pero al siguiente tipo, el 7%, la cantidad que desean los bancos (40) es superior a la cantidad (30) que el BCE tiene pendiente de adjudicar.

Este 7% es el tipo marginal de la subasta: el tipo de interés más alto al que se satisface (quizá parcialmente) alguna oferta. Como en el caso de las MRO, es preciso calcular el porcentaje de adjudicación: al 7%, los bancos solicitan 40 mientras que el BCE sólo dispone de 30 (120 menos 90, que es el total acumulado al tipo inmediatamente anterior al 7%). El porcentaje de adjudicación es  $30/40 = 75\%$ . Las peticiones de los bancos al 7% serán las últimas atendidas y se harán al 75%: B1 obtiene  $20 \cdot 75\% = 15$  y tanto B2 como B3 obtienen  $10 \cdot 75\% = 7'5$ . En total, la adjudicación a B1 asciende a  $5 + 5 + 5 + 10 + 15 + 15 = 55$ ; a B2,  $5 + 5 + 5 + 20 + 7'5 = 42'5$ ; y la de B3,  $5 + 5 + 5 + 7'5 = 22'5$ . Total: 120.

<i>i</i>	Pujas			Total parcial	Total acumulado	Adjudicación			
	B1	B2	B3			B1	B2	B3	
2%	5	–	–	5	5	5	–	–	
3%	5	5	–	10	15	5	5	–	
4%	5	5	5	15	30	5	5	5	
5%	10	5	5	20	50	10	5	5	
6%	15	20	5	40	90	15	20	5	
7%	20	10	10	40	130	15	7'5	7'5	
8%	10	5	15	30	160	–	–	–	
9%	–	5	10	15	175	–	–	–	
Total	70	55	50	175		55	42'5	22'5	120

Fig. 8. Ejemplo de emisión de certificados de deuda

¿Cuánto paga cada banco por la compra de certificados? El hecho de que los certificados se emitan al descuento significa que, para cada tipo de interés *i*, los bancos pagan ahora por el volumen de deuda adjudicado al tipo *i* el importe *x* que hace que, en el momento del vencimiento de la deuda, la rentabilidad sea *i*. Por ejemplo, consideremos los 5 que adquiere B1 al tipo 2%. Si tomamos el valor 5 como el importe nominal de la deuda (lo que B1 recibe al vencimiento de los certificados), B1 sólo deberá pagar la cantidad *x* (el valor de emisión de la deuda) que haga que, al vencimiento, la diferencia entre 5 y *x* sea un 2%. Si el vencimiento es a un año, *x* satisface  $(5 - x)/x = 2\%$ , esto es,  $x \approx 4'901$ .

### Facilidades permanentes

Las facilidades permanentes (gestionadas por los bancos centrales nacionales de manera descentralizada) son instrumentos: (i) de inyección o absorción de liquidez a un día; y (ii) de control de los tipos de interés a un día. La iniciativa en las OMA es del BCE. En cambio, la iniciativa para hacer uso de las facilidades permanentes es de los bancos, ya que, a través de las facilidades permanentes, el BCE permite a los bancos cubrir sus necesidades de liquidez en el plazo de un día. Las dos facilidades permanentes del BCE definen los otros dos tipos de interés que fija el BCE. Estos tipos no son atractivos para los bancos, puesto que son desfavorables en relación con los tipos de mercado.

### Facilidad marginal de crédito

Mediante la facilidad marginal de crédito los bancos pueden obtener de los bancos centrales nacionales liquidez a un día con el aval de activos garantía (el BCE presta sólo si el prestatario aporta garantías). Los bancos no necesitan más que contar con las garantías suficientes para

disponer de la liquidez que quieran. El tipo de interés que carga el BCE es el tipo de interés sobre la facilidad marginal de crédito (*interest rate on the marginal lending facility* o *marginal lending rate*). En el momento de redactar estas notas (25 de enero de 2010), y desde el 13 de mayo de 2009, el tipo de interés sobre la facilidad marginal de crédito es del 1'75%.

### **Facilidad de depósito**

Mediante la facilidad de depósito los bancos pueden realizar depósitos a un día en los bancos centrales nacionales. Como en la primera facilidad, no hay en principio límite a los depósitos que los bancos puedan realizar. El tipo de interés que el BCE ofrece por los depósitos es el tipo de interés sobre la facilidad de depósito (*interest rate on the deposit facility* o *deposit rate*). Dado que el BCE no existe para hacer ganar dinero a los bancos, el tipo de interés sobre la facilidad de depósito generalmente señala el límite inferior de los tipos de interés a un día. En el momento de redactar estas notas (25 de enero de 2010), y desde el 13 de mayo de 2009, el tipo de interés sobre la facilidad de depósito es del 0'25% (el valor máximo de este tipo de interés ha sido del 3'75%, establecido en octubre de 2000).

### **Reservas mínimas**

Tienen como objetivo estabilizar los tipos de interés y contribuir a regular la liquidez. El BCE aplica un coeficiente de reservas sobre depósitos cercano al 2%. El cumplimiento de las reservas mínimas se determina de acuerdo con las reservas medias diarias durante el período de mantenimiento de las reservas. Las reservas mínimas se remuneran al tipo de interés de las MRO y su incumplimiento es penalizado. Hace dos años, del 13 de febrero al 11 de marzo de 2008, la media de las reservas exigidas por el BCE era de unos 0'2 billones €, con una remuneración del 4'1% y una penalización del 7'5%. Hace un año, del 21 de enero al 10 de febrero del 2009, la media fue de 221 millones €, con una remuneración del 2% y una penalización del 5'5%. En la actualidad, del 8 de diciembre de 2009 al 19 de enero de 2010, el volumen medio ha sido de 210 millones €, con una remuneración del 1% y una penalización del 4'25%.

<http://www.ecb.int/mopo/implement/mr/html/index.en.html#data>

### **Euribor**

Además de los 3 tipos de interés que fija el BCE (Fig. 6), en la eurozona hay al menos otros dos tipos de referencia: los tipos de interés interbancarios Euribor i Eonia. El Euribor (*Euro Interbank Offered Rate*) es una media de los tipos de interés a los que los bancos de la eurozona se prestan entre ellos (Figs. 9 y 10). El Euribor es el tipo de interés de referencia en el mercado interbancario de la eurozona (*The benchmark rate of the Euro money market*). Se calcula diariamente a partir de los tipos aplicados por un conjunto representativo de bancos en la eurozona (unos 50 bancos). El Euribor es un índice de referencia para las hipotecas contratadas a un tipo de interés variable.

<http://es.wikipedia.org/wiki/Euribor>

<http://www.euribor.org/>



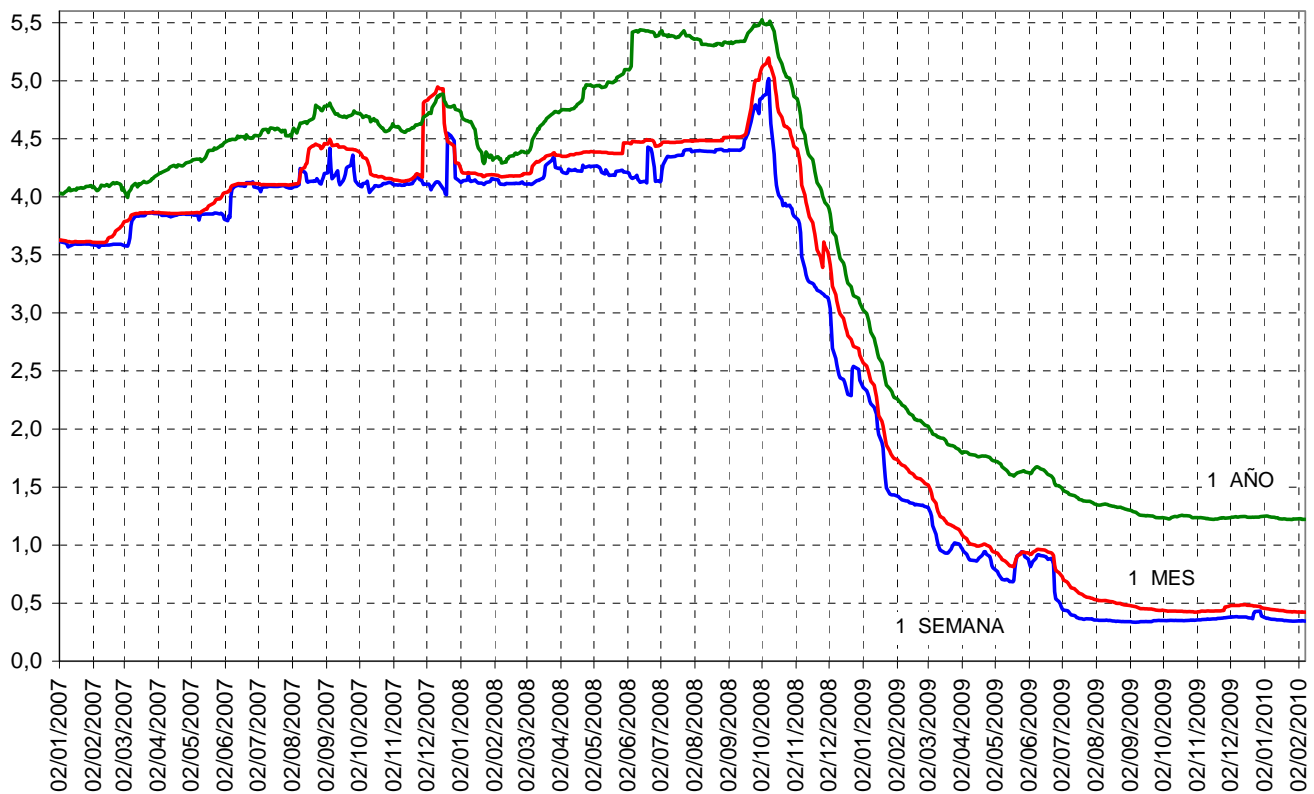


Fig. 9. Euribor a 1 semana, a 1 mes y a 12 meses (del 2 de enero de 2007 al 8 de febrero de 2010)  
[http://www.euribor.org/html/content/euribor\\_data.html](http://www.euribor.org/html/content/euribor_data.html)



Fig. 10. Euribor a 12 meses, de finales de 2001 a diciembre de 2006  
<http://en.wikipedia.org/wiki/Euribor>

**Eonia**

El Eonia (*Euro OverNight Index Average*) es el tipo de interés diario de referencia en el mercado interbancario de la eurozona. Se calcula como media ponderada de los tipos de interés de los préstamos sin garantías a un día entre los bancos de la eurozona (es el equivalente del *federal funds rate* de los EEUU).

## Ejercicios

**Q1.** ¿Qué efecto tiene sobre el tipo de interés un aumento de las reservas legales combinado con una venta de activos financieros por parte del BC? ¿Y si en lugar de una venta se tratara de una compra?

**Q2.** Explica cuatro maneras mediante las que un BC puede aumentar la liquidez de una economía.

**Q3.** La Reserva Federal de los EEUU (Fed) realiza una operación de mercado abierto consistente en la compra de activos financieros. ¿Qué efecto tendrá esta intervención sobre el tipo de interés en los EEUU?

**Q4.** El BCE desea inyectar 500 millones de euros mediante una MRO a tipo fijo. Determina, en cada tabla, cómo el BCE asigna los 500 millones.

ofertas de los bancos				reparto del BCE			
B1	B2	B3	B4	B1	B2	B3	B4
200	100	50	400				

ofertas de los bancos				reparto del BCE			
B1	B2	B3	B4	B1	B2	B3	B4
100	50	50	150				

ofertas de los bancos				reparto del BCE			
B1	B2	B3	B4	B1	B2	B3	B4
150	80	70	200				

**Q5.** Un BC puede aumentar la liquidez mediante

- (a) una operación de mercado abierto en la que vende activos financieros
- (b) un aumento de las reservas legales
- (c) un aumento del coeficiente de liquidez del público
- (d) una operación de mercado abierto en la que compra activos financieros

**Q6.** La operación de mercado abierto mediante la que un BC pretende aumentar la masa monetaria de una economía consiste en

- (a) elevar el tipo de descuento
- (b) comprar activos financieros
- (c) vender activos financieros
- (d) reducir las reservas legales

**Q7.** Una venta de activos financieros por parte de un BC

- (a) tiende a reducir el tipo de interés
- (b) tiende a aumentar la liquidez
- (c) hace aumentar el multiplicador monetario porque provoca un aumento de los coeficientes de liquidez y de reservas
- (d) tiende a aumentar el tipo de interés

**Q8.** ¿Qué afirmación no es cierta?

- (a) Un BC afecta directamente el valor de M0
- (b) El multiplicador monetario de M1 relaciona M1 y M0
- (c) Un aumento del coeficiente de reservas reduce el multiplicador monetario de M1
- (d) El BCE establece el valor del Euribor mediante subastas

**Q9.** El BCE desea inyectar 400 millones de euros mediante una MRO a tipo variable. Determina, en la siguiente tabla, cómo el BCE asigna los 500 millones. Calcula el tipo marginal de la subasta. Contesta a las mismas preguntas si el BCE pretendiera inyectar 300 millones.

i	ofertas de los bancos				reparto del BCE			
	B1	B2	B3	B4	B1	B2	B3	B4
5'5%	30	25	10	15				
5'4%	40	30	25	20				
5'3%	50	35	30	40				
5'2%	70	50	50	60				
5'1%	100	80	90	80				

**Q10.** El BCE desea emitir certificados de deuda por valor de 124'5 mediante una subasta a tipo variable. Tres bancos acuden a la subasta y presentan las siguientes pujas. Al 3'01%, 5 el B1 y 5 el B2; al 3'02%, 5 todos los bancos; al 3'03%, 5 todos los bancos; al 3'04%, 10 el B1, 5 el B2 y 10 el B3; al 3'05%, 20 el B1, 40 el B2 y 10 el B3; al 3'06%, 5 el B1 y 10 tanto B2 como B3; al 3'08%, 5 el B1 y 10 el B3; y al 3'1%, 5 el B2. Determina el tipo marginal de la subasta, el porcentaje de adjudicación al tipo marginal y la cantidad asignada a cada banco. [Ejemplo extraído del documento que explica el funcionamiento de la política monetaria del BCE.]