

OPERACIONES Y MERCADOS DE RENTA FIJA.

Tema 1. La negociación de las operaciones financieras.

1. Operación financiera.
 - 1.1. Concepto y reserva matemática.
 - 1.2. Operación de préstamo.
 - 1.3. Tantos efectivos y características comerciales.
2. Liquidez interna y externa.
3. Valor de mercado de las operaciones financieras.
 - 3.1. Definición.
 - 3.2. Usufructo y nuda propiedad.
4. La inversión en Deuda Pública y Privada.
5. Las formas de operar.
 - 5.1. Clasificación de las operaciones financieras.
 - 5.2. Operaciones de compraventa simple.
 - 5.2.1. Al contado.
 - 5.2.2. A plazo.
 - 5.3. Operaciones de compraventa dobles.
 - 5.3.1. Operaciones con pacto de recompra (REPOs).
 - 5.3.2. Operaciones simultáneas.
 - 5.3.3. Criterio a seguir en el cálculo del precio y rendimiento de operaciones dobles en el mercado de Deuda Pública.
 - 5.4. Operaciones de segregación y de reconstitución.
6. Las agencias de *rating*.

BIBLIOGRAFÍA

- AFI (2015), Guía del Sistema Financiero Español, Capítulos 5, 9 y 10.
- Banco de España, *Armonización de criterios en cálculo de precios y rendimientos*, <http://www.bde.es/banota/actuesp.pdf> (fecha 9/01/2009)
- Circular 2/2007, de 26 de enero del Banco de España. Mercado de Deuda Pública.
- Guía Fiscal Básica de Productos Financieros, Revista Bolsa, BME, www.bolsasymercados.es.
- Meneu, V.; M.P. Jordá y M.T. Barreira (1994), Operaciones financieras en el mercado español, Capítulos 1, 2, 3 y 4.

Material preparado por el profesor Ángel Pardo
Departamento de Economía Financiera y Actuarial
Facultad de Economía de la Universidad de Valencia

INTRODUCCIÓN.

La renta fija está formada por un amplio conjunto de valores negociables que emiten las administraciones públicas (deuda pública) y las entidades privadas (renta fija privada o deuda corporativa) las cuales representan operaciones financieras, en concreto préstamos, que los emisores reciben de sus inversores. En este tema, en primer lugar, se repasan los principales conceptos relacionados con la operación financiera, en general, y con los préstamos, en particular. En segundo lugar, se introducen los conceptos de deuda pública y deuda privada y, por último, se presenta la operatoria básica que se sigue en los mercados de renta fija.

1. OPERACIÓN FINANCIERA.

1.1. Concepto y reserva matemática.

La operación financiera se define como todo intercambio no simultáneo de capitales financieros pactado entre dos agentes de acuerdo con un criterio financiero de valoración. Dicho intercambio se realiza en forma de prestación y de contraprestación. Ambos conjuntos de capitales (prestación y contraprestación) deberán ser financieramente equivalentes y esto implica que la suma financiera de los capitales de la prestación (S) debe ser igual a la suma financiera de los capitales de la contraprestación (S'):

$$S = S'.$$

Además, esta equivalencia se verifica en cualquier momento τ . Así, si dividimos el horizonte temporal de la operación $[t_0, t_n]$ en dos subintervalos tales que:

$$[t_0, t_n] = [t_0, \tau] \cup]\tau, t_n],$$

tendremos que $S_\tau = S'_\tau$ o también

$$S_1 + S_2 = S'_1 + S'_2,$$

siendo:

$$\Rightarrow S_1 = \text{Prestación en el intervalo } [t_0, \tau] \text{ valorada en } \tau$$

$$\Rightarrow S_2 = \text{Prestación en el intervalo }]\tau, t_n] \text{ valorada en } \tau$$

- ⇒ $S'_1 =$ Contraprestación en el intervalo $[t_0, \tau]$ valorada en τ
- ⇒ $S'_2 =$ Contraprestación en el intervalo $]\tau, t_n]$ valorada en τ

Resultando que el saldo de la operación financiera o reserva matemática en τ se obtiene de las siguientes expresiones:

- ⇒ $R_\tau = S_1 - S'_1$ (método retrospectivo)
- ⇒ $R_\tau = S'_2 - S_2$ (método prospectivo)
- ⇒ $R_\tau = R_{\tau'} f(\tau', \tau) + P_\tau(\tau', \tau) - CP_\tau(\tau', \tau)$ (método recurrente)

Donde:

- $P_\tau(\tau', \tau)$ indica la suma financiera en τ de todos los capitales de la prestación comprendidos entre (τ', τ) ;
- $CP_\tau(\tau', \tau)$ indica la suma financiera en τ de todos los capitales de la contraprestación comprendidos entre (τ', τ) ;
- $f(\tau', \tau)$ es el factor de capitalización de τ' a τ .

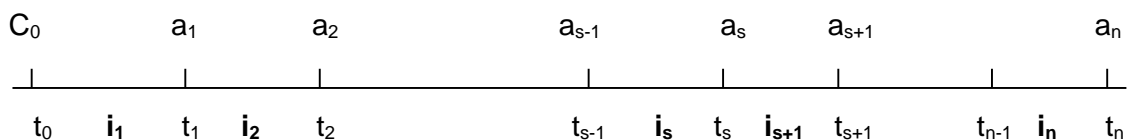
1.2. Operación de préstamo.

El préstamo es una operación financiera de prestación única y contraprestación múltiple:

Prestación: $\{(C_0, t_0)\}$

Contraprestación: $\{(a_1, t_1), (a_2, t_2), \dots, (a_n, t_n)\}$

Gráficamente, la operación de préstamo se representa de la siguiente forma:



donde el capital de la prestación (C_0), recibe la denominación de **capital prestado**, nominal o principal y los capitales de la contraprestación, denominados **términos amortizativos**, (a_i, t_i) tienen como finalidad la devolución del capital prestado y/o el abono de los intereses devengados por el aplazamiento de pago.

La ecuación de equivalencia financiera en el origen de la operación se obtendría a partir de la siguiente expresión:

$$C_0 = a_1(1+i_1)^{-1} + a_2(1+i_1)^{-1}(1+i_2)^{-1} + \dots + a_n(1+i_1)^{-1} \dots (1+i_n)^{-1} =$$

$$= \sum_{r=1}^n a_r \prod_{h=1}^r (1+i_h)^{-1}$$

Por su parte, la reserva matemática, o saldo financiero, de la operación tiene la interpretación de deuda pendiente de amortizar (capital vivo) en el momento de su cálculo. La reserva por el **método prospectivo**:

$$R_s = C_s = \sum_{r=s+1}^n a_r \prod_{h=s+1}^r (1+i_h)^{-1}$$

Resulta particularmente interesante la obtención de la reserva por el método recurrente:

$$C_s = C_{s-1}(1+i_s) - a_s$$

y despejando se obtiene

$$a_s = (C_{s-1} - C_s) + C_{s-1}i_s = A_s + I_s$$

donde:

- A_s : se denomina **cuota de amortización** y se define como la variación sufrida por el capital vivo durante el periodo (t_{s-1}, t_s) ;
- I_s : se denomina **cuota de interés** del periodo (t_{s-1}, t_s) y se define como el producto del capital vivo en t_{s-1} por el tipo de interés del periodo;
- a_s : es el **término amortizativo**, suma de las dos cuantías anteriores.

1.3. Tantos efectivos y características comerciales.

Se denomina **tanto efectivo de una operación financiera pura** al rédito anual constante de la correspondiente ley de capitalización compuesta que establece la equivalencia financiera entre la prestación y la contraprestación de la operación, y se representa por i_e .

El interés por determinar un tanto efectivo radica en la necesidad de obtener un parámetro indicativo del **coste** o del **rendimiento** de una operación financiera.

Cuando las operaciones financieras se contratan en los diversos mercados, además de los capitales que constituyen el intercambio financiero que define la operación pura, suelen aparecer las **características comerciales**, que se definen como una serie de condiciones complementarias que provocan que la prestación y/o la contraprestación que los agentes deben entregar o recibir se modifiquen en cuantía y/o vencimiento respecto a la operación financiera inicialmente planteada. Entre ellas, contemplaremos las comisiones por la compra/venta de activos financieros (en torno a un 3 por mil), las primas de emisión/amortización, etc.

Cuando se tienen en cuenta las características comerciales, el tanto efectivo de la operación pura pasa a tener un carácter meramente teórico y lo verdaderamente relevante pasa a ser el **tanto efectivo activo o de rendimiento** (i_a) y el **tanto efectivo pasivo o de coste** (i_p).

En el caso de que no existan características comerciales:

$$i_e = i_p = i_a.$$

Ahora bien, si las características comerciales afectan al prestamista y al prestatario de la misma forma (y en sentido contrario) se dicen que dichas características son **bilaterales** y en este caso:

$$i_e \neq i_p = i_a.$$

Nota: En los distintos mercados en los que se contratan o negocian operaciones financieras es frecuente que existan normas de funcionamiento que determinen la forma en la que debe calcularse el tipo de interés de la operación (ya sea con capitalización simple o con capitalización compuesta). No hay que confundir ese tipo de interés con el

tanto efectivo o rentabilidad de la operación que siempre se calculará como el rédito anual constante de la correspondiente ley de capitalización compuesta que establece la equivalencia financiera entre la prestación y la contraprestación de la operación.

Ejemplo de tarifas de comisiones para operar en renta fija en el caso de Renta 4

	Comisión	Mínimo
Mercados primarios		
Renta Fija general (online y telefónica)	0,3% s/nominal	-
Estructurados a medida (telefónica)	1% s/nominal	
Mercados secundarios electrónicos (SEND y Renta Fija Bursátil)		
Contratación online y telefónica	0,25% s/efectivo	-
Mercados secundarios telefónicos (sólo contratación telefónica) *		
Deuda pública nacional	0,1% s/nominal	-
Deuda privada nacional	0,1% s/efectivo	6 €
Deuda internacional y estructurados	0,1% s/efectivo	10 €

Véase <http://www.r4.com/> para un mayor detalle de la totalidad de comisiones.

2. LIQUIDEZ INTERNA Y EXTERNA.

Es posible que al prestamista o al prestatario de una operación financiera se les plantee el interés o la necesidad de abandonar los compromisos pendientes. En este caso, se les puede plantear dos opciones:

1. Cancelar la operación anticipadamente pactando con la parte contraria. Si esto es posible, se dice que la operación financiera tiene **liquidez interna**. Cuando las operaciones se pactan con liquidez interna, la posibilidad de cancelación anticipada suele estar reservada al deudor y se realiza por el saldo financiero. El prestamista se protege de dicha posibilidad introduciendo cláusulas de penalización sobre el saldo vivo. Ejemplo: cancelación de un préstamo hipotecario.

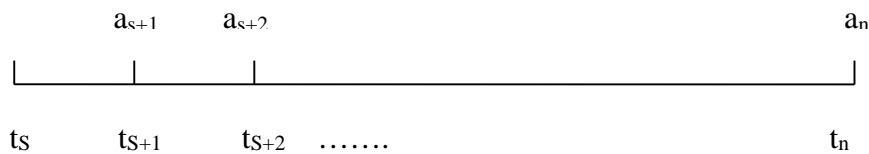
2. Deshacer la operación mediante la venta de la misma en el mercado secundario. En este caso, se dice que la operación tiene **liquidez externa**. La venta de la operación se realizará en las condiciones de mercado vigentes y no suele coincidir con el saldo financiero. Ejemplo: venta de una Letra del Tesoro en el mercado secundario. Existe una segunda forma de plantear la liquidez externa. Ésta aparece cuando el acreedor no desea desprenderse totalmente de la operación, sino solamente obtener liquidez temporal. En este segundo caso, se cede la propiedad de la operación durante un tiempo consiguiendo a cambio la utilización temporal de la liquidez.

3. VALOR DE MERCADO DE LAS OPERACIONES FINANCIERAS.

3.1. Definición.

En esta sección, se plantea la valoración de una operación financiera utilizando criterios de evaluación que respondan a las nuevas circunstancias del mercado. Las operaciones financieras se pactan en el momento inicial por el libre acuerdo entre las partes. Ahora bien, como consecuencia de la libre competencia en el mercado, los tipos de interés de mercado pueden evolucionar al alza o la baja, de manera que, bien el acreedor bien el deudor, se pueden plantear otras alternativas de inversión o de financiación en posibles mejores condiciones.

Sea una operación financiera de préstamo en la que han transcurrido s periodos. Una vez cobrado/pagado el termino a_s , el esquema de la operación pendiente quedaría recogido en el siguiente esquema temporal:



El valor de mercado de la operación financiera en t_s viene dado por la expresión:

$$V_s = \sum_{r=s+1}^n a_r (1 + i_{m,r})^{-(r-s)}$$

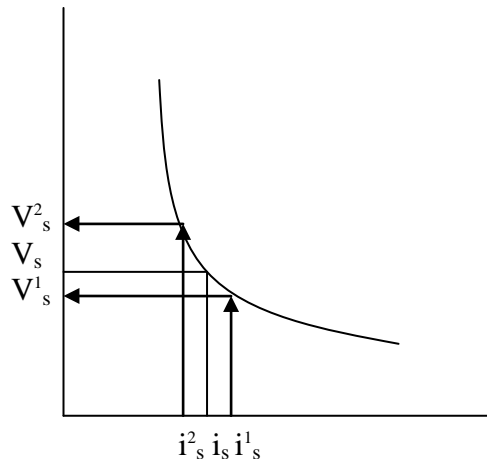
donde $i_{m,r}$ indicaría el tipo de interés de mercado en el instante s a un plazo $r-s$.

En el caso de que los tipos de mercado se consideraran constantes, la expresión anterior se simplificaría:

$$V_s = \sum_{r=s+1}^n a_r (1 + i_m)^{-(r-s)}$$

Nota 1: No hay que confundir la reserva con el valor de mercado. La primera utiliza los tipos de interés pactados en el momento inicial, mientras que la segunda utiliza los tipos de interés de mercado.

Nota 2: Cuanto mayor (menor) sea el tipo de interés de mercado, menor (mayor) valor de la operación financiera, ya que las oportunidades alternativas de inversión ofrecerán una rentabilidad superior (inferior).



Nota 3: i_m puede interpretarse como la tasa requerida por los inversores como compensación para afrontar el riesgo de haber comprado ese activo.

3.2. Usufructo y nuda propiedad.

Hemos comprobado que los términos amortizativos de las operaciones financieras de préstamo se pueden descomponer en dos partes: la cuota de amortización y la cuota de interés:

$$a_s = (C_{s-1} - C_s) + C_{s-1}i_s = A_s + I_s$$

Se denomina **usufructo** de la operación en t_s al valor actualizado de las cuotas de interés I_s pendientes, valoradas a los tipos de interés de mercado. Por su parte, se denomina **nuda propiedad** de la operación al valor actualizado de las cuotas de amortización A_s pendientes valoradas a los tipos de interés de mercado. Formalmente, las expresiones del usufructo y de la nuda propiedad se obtienen a partir del siguiente desarrollo:

$$\begin{aligned}
V_s &= \sum_{r=s+1}^n a_r \prod_{h=s+1}^r (1+i_{m,h})^{-1} = \sum_{r=s+1}^n (I_r + A_r) \prod_{h=s+1}^r (1+i_{m,h})^{-1} = \\
&= \sum_{r=s+1}^n (I_r) \prod_{h=s+1}^r (1+i_{m,h})^{-1} + \sum_{r=s+1}^n (A_r) \prod_{h=s+1}^r (1+i_{m,h})^{-1} = U_s + N_s
\end{aligned}$$

Ejemplo: El 15/12/01 un inversor compró un activo financiero que presentaba las siguientes características: $C_0= 5000$ euros, $n=5$ años, y cupones anuales al tipo de interés del 5.5% anual. Se pide:

- a) Calcular la reserva y el valor de mercado el 15/12/04 bajo el supuesto de que los tipos de mercado estén al 3%.

El 15/12/04 quedan por cobrar dos cupones anuales:

$$V_{15/12/04} = [275a_{\overline{2}|3\%} + 5000(1,03)^{-2}] = 526,204 + 4712,97 = 5239,18\text{€}$$

$$R_{15/12/04} = [275a_{\overline{2}|5,5\%} + 5000(1,055)^{-2}] = 5000\text{€}$$

- b) Calcular el usufructo y la nuda propiedad.

$$U_{15/12/04} = 526,204\text{€}$$

$$N_{15/12/04} = 4712,97\text{€}$$

4. LA INVERSIÓN EN DEUDA PÚBLICA Y PRIVADA.

Una alternativa de inversión es la adquisición de activos, valores o títulos de deuda emitidos por el Estado, las corporaciones y las empresas públicas (**deuda pública**) o emitidos por instituciones y empresas privadas (**deuda privada o corporativa**). A diferencia de un accionista, el comprador de títulos de deuda, o de renta fija, pasa a ser un acreedor de la sociedad emisora. Esto quiere decir que, en caso de liquidación de la sociedad, el poseedor de títulos de renta fija tiene prioridad frente a los socios.

Los activos de renta fija se corresponden con un amplio conjunto de valores negociables que emiten las empresas y las instituciones públicas, y que representan préstamos que estas entidades reciben de los inversores. Así pues, la renta fija no confiere derechos políticos a su tenedor, sino sólo derechos económicos, entre los que cabe destacar el derecho a percibir los intereses pactados y a la devolución de la totalidad o parte del capital invertido en una fecha dada. Los derechos económicos pueden concretarse en cualquiera de las siguientes formas y en combinaciones de ellas:

- ⇒ Percepción de **rentas periódicas** (con carácter anual, semestral, mensual, etc.) y devolución al vencimiento del desembolso o aportación inicial que realizó el inversor.
- ⇒ Percepción del valor nominal o facial de los activos en el momento de su vencimiento o amortización, habiendo desembolsado el inversor un importe menor de dicho valor cuando adquirió el activo. Estos activos se denominan genéricamente emitidos «**al descuento**».
- ⇒ Percepción de rentas periódicas más una cantidad adicional al vencimiento o amortización del activo en concepto de **prima de reembolso**.
- ⇒ Percepción de rentas periódicas y descuento en el precio de adquisición como **prima de emisión**.
- ⇒ Percepción de rentas periódicas más una **prima de reembolso** y un descuento en el precio de adquisición en concepto de **prima de emisión**.
- ⇒ Otras combinaciones de las formas anteriores, a lo que se añade también la posibilidad de incluir: primas de conversión, opciones de compra de acciones, tipos de intereses referenciados, etc.

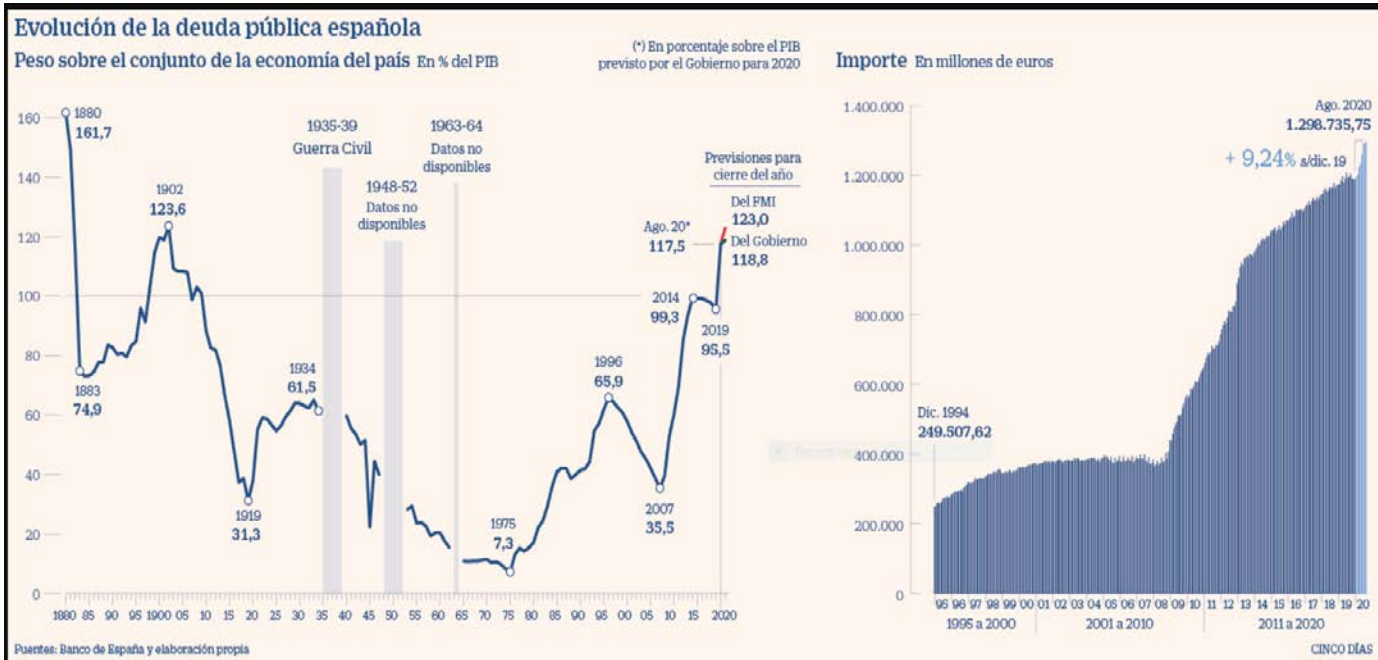
Por tanto, se puede afirmar que, en general, la mayoría de los activos financieros de deuda proporcionan una **renta fija o predeterminada**, ya sea en forma de intereses, de primas, de valor de reembolso, etc. (o en todas estas formas a la vez) que se conoce de antemano y que percibe su tenedor (el inversor inicial u otro inversor que compró posteriormente estos activos) hasta el momento del vencimiento, amortización, conversión o canje de los activos. En la tabla siguiente se recoge una clasificación general de los activos de renta fija siguiendo varios criterios:

CLASIFICACIÓN GENERAL DE LOS ACTIVOS FINANCIEROS DE DEUDA SEGÚN SU VENCIMIENTO, EMISOR Y MERCADO DE ORIGEN			
	DEUDA PÚBLICA NACIONAL	DEUDA PRIVADA NACIONAL	DEUDA PÚBLICA Y PRIVADA INTERNACIONAL
A CORTO PLAZO (mercado monetario)	Letras del Tesoro Cesión de activos financieros de deuda con pacto de recompra	Pagarés de Empresa. FRNs. Pagarés bancarios. Cédulas hipotecarias. Bonos hipotecarios. Papel comercial.	Euronotas a corto plazo. Europagarés Papel comercial. Papel comercial avalado por activos (ABCPs)
A MEDIO Y LARGO PLAZO (mercado de capitales)	Bonos del Estado. Obligaciones del Estado. Obligaciones bonificadas. Bonos segregables o "strips" de deuda	Bonos y obligaciones privadas. Participaciones hipotecarias Bonos de titulización hipotecaria Obligaciones convertibles. Obligaciones indicadas. Obligaciones subordinadas. Obligaciones participativas. Bonos de alto rendimiento o bonos "basura". etc.	Eurobonos. Alternativas Multiopción (MOF). NIF, RUF, TRUF, SNIF,...

Fuente: Cajamar 2009

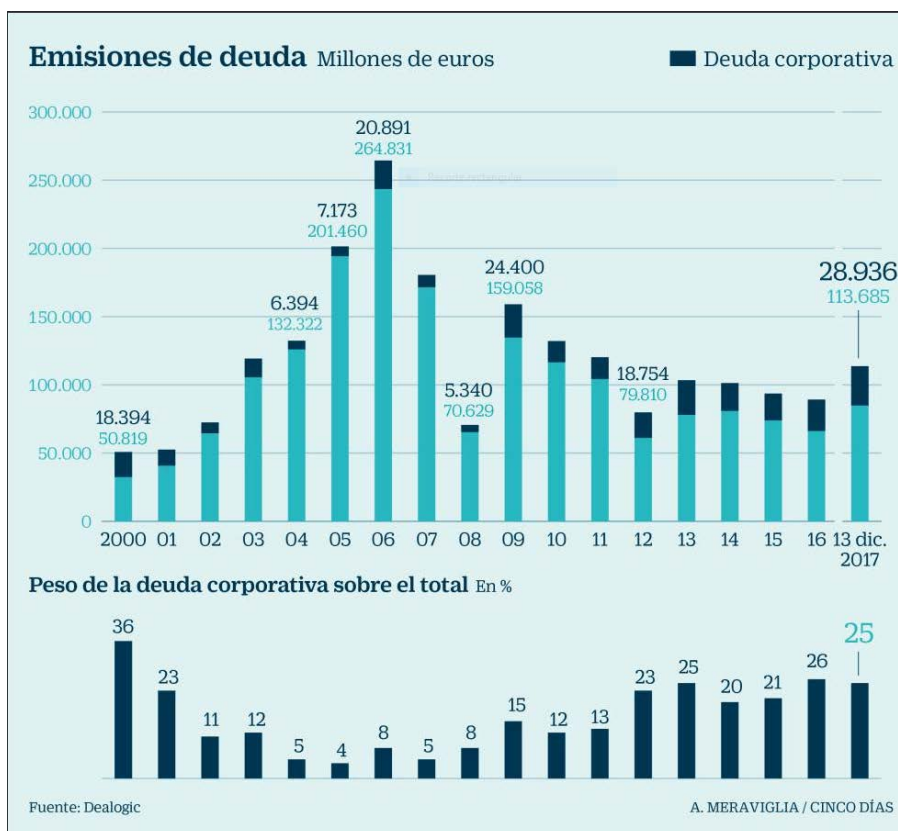
La inversión en activos de renta fija está sujeta a una serie de **riesgos** tales como:

- Riesgo de **default** o riesgo de crédito. Pérdida potencial vinculada al empeoramiento de la solvencia o a la calidad crediticia de un emisor o al incumplimiento de sus compromisos de pago.
- Riesgo de **liquidez**. Pérdida potencial por la venta anticipada o forzosa de activos a descuentos inusuales, por falta de contrapartida, con el fin de hacer frente a obligaciones o bien, por el hecho de que una posición no pueda ser oportunamente enajenada, adquirida o cubierta mediante el establecimiento de una posición contraria equivalente.
- Riesgos de carácter **operativo**. Entre los riesgos de carácter operativo, se pueden identificar los siguientes riesgos:
 - Riesgo de incumplimiento normativo: Es el riesgo que nace del incumplimiento de leyes, reglas, regulaciones, políticas internas, procedimientos y códigos de conducta.
 - Riesgo operacional: Es aquel que pueda provocar pérdidas como resultado de errores humanos, procesos internos inadecuados o defectuosos o fallos en los sistemas de negociación.
- Riesgo de **inflación**. Incertidumbre con respecto a la evolución de la inflación.
- Riesgo de **tipo de cambio**. La inversión en activos de renta fija en divisas distintas del euro está sujeta al riesgo derivado de las fluctuaciones de los tipos de cambio.
- Riesgo de **mercado** o riesgo de precio. Pérdida potencial derivada de las variaciones en los precios de los activos como consecuencia de las variaciones de los tipos de interés de mercado.
- Riesgo de **reinversión**. Riesgo derivado de la incertidumbre sobre la evolución de los tipos de interés a los que se pueden reinvertir las cantidades cobradas (cupones, nominal recuperado tras la amortización, ...) que puede provocar que no se consiga la rentabilidad inicialmente esperada de la inversión.



Fuente: Cinco días,

https://cincodias.elpais.com/cincodias/2020/10/22/economia/1603382305_474297.html#?sma=newsletter_cincodias_dia_manana20201023m



Fuente: Cinco Días, https://cincodias.elpais.com/cincodias/2017/12/18/mercados/1513623951_824450.html

5. LAS FORMAS DE OPERAR.

5.1.- Clasificación de las operaciones financieras.

Las operaciones se pueden clasificar atendiendo a varios criterios:

1.- Según el lapso de tiempo existente entre la contratación y la liquidación de la operación financiera:

- Operaciones de compra-venta al **contado**: son aquellas en las que no media espacio temporal entre contratación y liquidación.
- Operaciones de compra-venta a **plazo**: existe un lapso temporal entre las dos fechas, denominado plazo, de forma que los compromisos pactados en la fecha de contratación deben cumplirse en la fecha de liquidación.

2.- Según el número de operaciones que se pactan en la fecha de contratación:

- Operaciones de compra-venta **simple**: se realiza un solo intercambio, bien al contado o bien a plazo.
- Operaciones de compra-venta **doble**: se contratan dos operaciones de compra-venta simples, pero de signo contrario. Pueden ser operaciones con pacto de recompra (REPO) u operaciones simultáneas. La diferencia entre ambas se estudiará con detalle en el apartado 5.3.

3.- Según el grado de mantenimiento de los compromisos:

- Operaciones de compra-venta a vencimiento: la operación se mantiene hasta su vencimiento.
- Operaciones de compra-venta en el mercado secundario: la operación se deshace en el mercado secundario antes de su vencimiento.
- Operaciones de compra-venta que se realizan con el compromiso de deshacerlas posteriormente, involucrando a las mismas partes. Serían las operaciones dobles del punto anterior.

4.- Según el nivel de riesgo:

- Operaciones especulativas: operaciones en las que se acude al riesgo.
- Operaciones de cobertura: operaciones en las que se intenta minimizar o eliminar el riesgo.
- Operaciones de arbitraje: operaciones sin riesgo que aprovechan ineficiencias en los mercados comprando barato y vendiendo caro, de forma simultánea.

5.2.- Operaciones de compraventa simple.

Son operaciones en las que la transacción se realiza en una sola operación. Pueden ser al contado o a plazo.

5.2.1. Al contado.

Concepto: Se denomina así a las operaciones en las que los compromisos deben ser asumidos de inmediato. No media tiempo entre la fecha de contratación y la fecha de liquidación. No obstante, el reglamento de cada mercado puede establecer el lapso de tiempo para que la operación sea considerada como de contado. Así en el mercado de Deuda Pública española, se considera de contado a aquellas operaciones en las que la fecha convenida para la ejecución/liquidación está incluida entre la fecha de contratación y el quinto día hábil posterior, siendo el plazo estándar el segundo día hábil.

Origen de la operación: En el momento de la contratación el precio será el de emisión (en el caso de subasta) o el de cotización (en el caso de compra en el mercado secundario) o el libremente pactado entre las partes.

Final de la operación. Existen dos posibilidades: a) la operación es llevada hasta el vencimiento; b) la operación se vende en el mercado secundario transmitiendo los derechos a un tercero antes de su vencimiento.

Tanto efectivo para el comprador: el comprador paga un precio por el activo que es P_s (precio de compra) y, en ausencia de características comerciales, recibiría una serie de flujos de caja. En el caso de una operación compuesta, el tanto efectivo i_a se obtiene a partir de

$$P_s = \sum_{r=s+1}^n a_r (1+i_a)^{-(r-s)}$$

Tanto efectivo para el vendedor: El vendedor obtiene en t_s el importe P_s (precio de venta). En este caso, se tiene que conocer el precio P_k por el cual se compró en t_k el activo que se vende en la fecha t_s ($t_k < t_s$). Con todo ello, el tanto efectivo i_p se calcularía como

$$P_k = \sum_{r=k+1}^s a_r (1+i_p)^{-(r-k)} + P_s (1+i_p)^{-(s-k)}$$

Ejemplo: El 30/12/2000 se compraron 1500 bonos de nominal 1000 euros que pagan cupones del 10,5% el 30 de junio de cada año, siendo el final de la emisión el año 2005. Se pide:

- a) El precio de compra de las obligaciones si el tanto de mercado es del 10,25%.

$$V_{30/12/2000} = [105a_{\overline{5}|10,25\%}] (1,1025)^{0,5} + 1000(1,1025)^{-(4,5)} = 1059,88\text{€}$$

- b) Obtener la rentabilidad de la operación a vencimiento.

$$i_e = 10,25\%$$

- c) El precio de mercado el día 30 de junio del 2002 si el tipo de mercado era del 6,25%.

$$V_{30/06/2002} = [105a_{\overline{3}|6,25\%}] + 1000(1,0625)^{-(3)} = 1113,08\text{€}$$

- d) Plantear la ecuación que permite obtener el tanto efectivo del vendedor si las obligaciones se venden en el mercado secundario el 30 de junio de 2002.

$$1059,88 = [105a_{\overline{2}|i_e} + 1113,08(1+i_e)^{-2}] (1+i_e)^{0,5}$$

$$i_e = 17\% \quad (TIR.NO.PER)$$

- e) Obtener el tanto efectivo del nuevo comprador, si se queda hasta el vencimiento.

$$i_e = 6,25\%$$

5.2.2. A plazo.

Concepto: Aquella en la que desde la fecha de la contratación hasta la fecha de la liquidación transcurre un cierto periodo de tiempo (que se denomina plazo). Cada mercado, con su reglamentación, informa de cuál es ese periodo de tiempo. En el caso del mercado de Deuda Pública española, la fecha convenida para la liquidación del contrato es más de cinco días hábiles. Señalar que en la fecha de contratación se determina el activo, la cantidad, la fecha de liquidación y el precio.

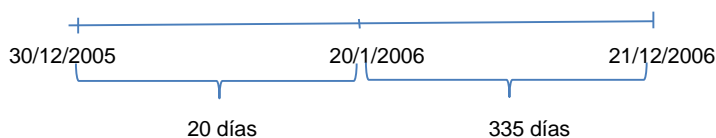
Precio pactado a plazo: Representa el dinero que se pagará en el momento de la liquidación. Deber responder a las expectativas de los agentes sobre la evolución de los precios (o de los tipos de interés) durante el plazo.

Formas de liquidación: Las partes pueden acordar la liquidación del contrato de dos formas:

- a) por entrega del activo y entrega del dinero pactado;
- b) por diferencias, que consiste en la entrega de la diferencia entre el precio pactado y el de referencia fijado según las bases del contrato. Sea PP el precio pactado (conocido desde la fecha de la contratación); sea PR el precio de referencia (conocido en la fecha de liquidación) y $D=PP-PR$. Se pueden dar tres situaciones:
 - o Si $D>0$, entonces el precio pactado es mayor que el precio de referencia y entonces el comprador paga la diferencia al vendedor.
 - o Si $D<0$, entonces el precio pactado es menor que el precio de referencia y entonces el vendedor paga la diferencia al comprador.
 - o Si $D=0$, entonces no se producen intercambios.

Ejemplo: El 31/12/2005 se compró una Letra del Tesoro a plazo con vencimiento el 21/12/2006 y nominal de 1000 euros y con fecha de liquidación/ejecución el 20/1/2006. El precio pactado en la fecha de contratación fue de 935 euros. Se pide:

- a) Liquidar la operación por entrega.



El día 20/1/2006, independientemente del precio de mercado de la Letra en el mercado secundario, el comprador paga 935 € y el vendedor entrega una Letra.

- b) Liquidar la operación por diferencias si en el momento de la liquidación el precio de referencia el de 940,5 €

$$P_{PACTADO} = 935€ \quad P_{REFERENCIA} = 940,5€$$

$$DIFERENCIA = -5,5€$$

Que paga el vendedor al comprador sin intercambio de Letras

- c) Liquidar la operación por diferencias si en el momento de la liquidación el precio de referencia el de 929 €

$$P_{PACTADO} = 935€ \quad P_{REFERENCIA} = 929€$$

$$DIFERENCIA = 6€$$

Que paga el comprador al vendedor sin intercambio de Letras

- d) Obtener el tanto efectivo de la operación, si una vez comprada la Letra, ésta se mantuviera hasta el vencimiento.

En los tres casos, la rentabilidad sería la misma y se obtendría

$$935 = 1000(1 + i_e)^{-(335/365)}$$
$$i_e = 7,59\%$$

Antes de finalizar, conviene realizar una serie de observaciones:

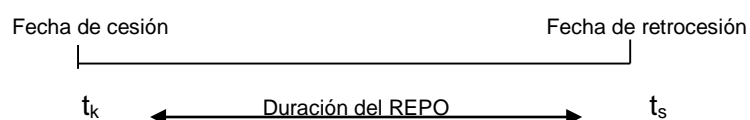
1. Las operaciones a plazo permiten anticipar posiciones sin necesidad de disponer del activo o del dinero. El que compra a plazo pacta un precio que entregará en la fecha de liquidación y el que vende a plazo pacta la entrega del activo en dicha fecha.
2. La ganancia del comprador a plazo es la pérdida del vendedor a plazo y al contrario.
3. Las operaciones a plazo están hechas a la medida de ambas partes. Si en dichas operaciones se introducen elementos de normalización y/o de garantía pasaríamos a tener contratos de futuros.

5.3. Operaciones de compraventa dobles.

Aquella operación en la que las partes contratantes acuerdan cerrar al mismo tiempo dos operaciones simples, una de compra y otra de venta. Ambas compraventas podrán ser al contado con diferentes fechas de liquidación, a plazo, o la primera al contado y la segunda a plazo. El comprador de la primera será el vendedor de la segunda y viceversa. La compraventa temporal da derecho al cobro de los cupones por el poseedor del activo en la fecha de vencimiento de los cupones. Dentro de las operaciones dobles podemos distinguir dos tipos: operaciones con pactos de recompra (REPOs) y operaciones simultáneas.

5.3.1.- Operaciones con pacto de recompra (REPOs).

Definición. Operación doble sobre el mismo activo y sobre el mismo importe nominal en la que el comprador no tiene la plena disponibilidad de los valores, puesto que estos no salen del balance del vendedor. Por tanto, solo se pueden realizar nuevas transacciones “repo” sobre el mismo activo hasta antes de la fecha de retrocesión del primer REPO.

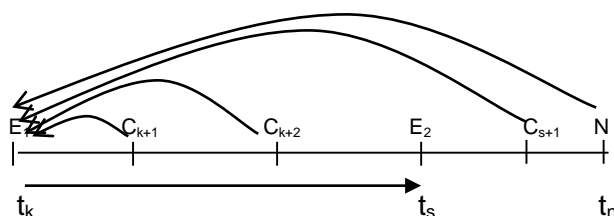


El REPO es una operación en firme, esto es, las partes quedan ligadas hasta que la segunda compra-venta se lleve a término. Para el comprador del repo supone una adquisición temporal (inversión temporal) mientras que para el vendedor del repo supone una cesión temporal (financiación temporal).

Clases de REPOs. Existen dos tipos:

- REPO a fecha fija. En la fecha inicial se pacta el precio de compra-venta inicial, el precio de compra-venta final y la duración del REPO.
- REPO a la vista. En la fecha inicial se pacta el precio de compra-venta inicial, la rentabilidad asociada a la operación y el periodo durante el cual el comprador inicial puede exigir la recompra.

Precios de compra y de venta. El precio de cesión (E_1) se determina en función de las condiciones del mercado secundario en t_k , pero el precio de retrocesión (E_2) no se determina en función de las condiciones del mercado en t_s , sino que se obtiene a partir de E_1 y teniendo en cuenta el tipo REPO pactado.



Equivalencia financiera. Los tantos efectivos (i_e) se calcularán planteando la equivalencia financiera entre la prestación y la contraprestación con la ley de capitalización compuesta:

$$E_1 = \sum_{r=k+1}^s C_r (1+i_e)^{-(r-k)} + E_2 (1+i_e)^{-(s-k)}$$

5.3.2.- Operaciones simultáneas.

Definición. Se consideran operaciones simultáneas aquellas en las que se contratan, al mismo tiempo, dos compraventas de valores de sentido contrario, realizadas ambas con valores de idénticas características y por el mismo importe nominal, pero con distinta fecha de ejecución. Ambas compraventas podrán ser al contado con diferentes fechas de liquidación, a plazo, o la primera al contado y la segunda a plazo.

En estas operaciones, tanto el precio de cesión (E_1) como el precio de retrocesión (E_2), se obtienen aplicando la fórmula del valor financiero teniendo en cuenta los tipos pactados en la compra-venta y en la venta-compra posterior.

Observación: Las **operaciones simultáneas** se diferencian de las **operaciones Repo** en su tratamiento contable, ya que, en las simultáneas, el activo se da de baja en el balance del vendedor y de alta en el comprador. En la fecha de vuelta se realiza el apunte contrario.

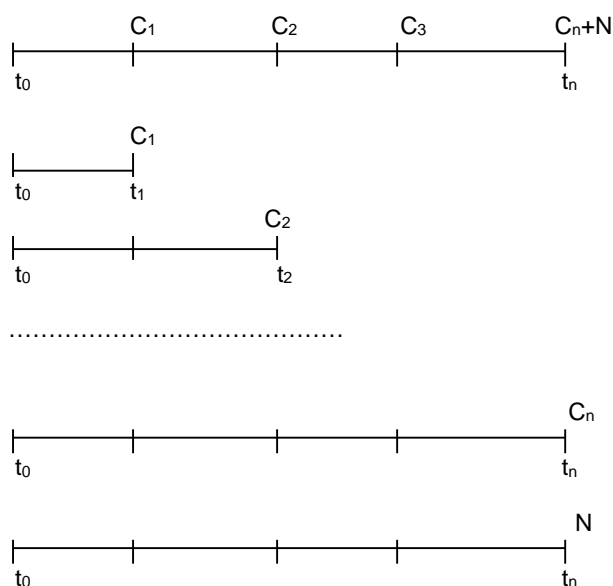
5.3.3.- Criterio a seguir en el cálculo del precio y rendimiento de operaciones dobles en el mercado de Deuda Pública.

Las fórmulas de cálculo precio-rendimiento, basadas en la actualización individualizada de flujos, en el caso de las compraventas dobles dependen del plazo de la operación. Si la operación tiene un plazo mayor de un año natural, se aplica la actualización a interés compuesto con 360 días. En el caso de que la operación tenga un plazo menor o igual a un año natural se aplica la actualización a interés simple con base 360.

(Véanse los ejercicios 9 y 10 del tema 1 del cuadernillo de ejercicios).

5.4. Operaciones de segregación y de reconstitución.

En 1997 se inició en España la negociación de bonos segregables sobre Deuda Pública Anotada o STRIPs (acrónimo de *Separated Trading of Interest and Principal*). La **segregación** de un bono o de una obligación significa transformar un bono con cupones en nuevos valores cupón cero (valores con rendimiento implícito) procedentes tanto de los cupones como del principal del bono original. A los nuevos cupones cero se les denomina “cupones segregados” y al principal “principal segregado”. El esquema de la segregación de un bono de n cupones sería el siguiente:



Por **reconstitución o agregación** se entiende aquella operación inversa a la segregación, en virtud de la cual se dan de baja todos los valores con rendimiento implícito procedentes de cada uno de los flujos de caja de un bono segregable, dándose de alta, en contrapartida, el citado bono. Estas operaciones solo las pueden realizar determinados agentes (Creadores del Mercado de Renta Fija) y se instrumentan por un número elevado de activos financieros.

6. LAS AGENCIAS DE *RATING*.

La Organización Internacional de Comisiones de Valores define las agencias de *rating* como agencias que asignan calificaciones crediticias a emisores y a ciertos tipos de emisiones de deuda. Por *rating* se entiende la opinión emitida por una agencia especializada sobre la solvencia de una entidad o un instrumento de deuda. Estas opiniones son clasificadas en categorías que forman la escala de calificación crediticia.

Así, las grandes empresas con buenos resultados cuentan con una calificación elevada, pero a medida que descendemos en la escala crediticia, el riesgo de impago aumenta y la calificación disminuye. A título ilustrativo se presentan las escalas de la deuda tanto a corto como a largo plazo según las distintas agencias de calificación:

ESCALA DE CALIFICACIÓN DE DEUDA A LARGO PLAZO

CATEGORÍA DE INVERSIÓN

FITCH	MOODY'S	STANDARD & POOR'S
AAA	Aaa	AAA
AA	Aa	AA
A	A	A
BBB	Baa	BBB

CATEGORÍA DE ESPECULACIÓN

FITCH	MOODY'S	STANDARD & POOR'S
BB	Ba	BB
B	B	B
CCC	Caa	CCC
CC	Ca	CC
C	C	C

ESCALA DE CALIFICACIÓN DE DEUDA A CORTO PLAZO

FITCH	MOODY'S	STANDARD & POOR'S
F1	Prime-1	A-1
F2	Prime-2	A-2
F3	Prime-3	A-3
B	--	B
C	--	C
--	--	D

La escala de *rating* es una escala universal que oscila desde la **triple A**, que tienen entidades/administraciones con mucha solvencia crediticia (por ejemplo España), a un **rating C** de entidades/administraciones que no han pagado sus obligaciones financieras puntualmente. Cuanto más cerca de **AAA** mejor calificación. Por su parte, la **perspectiva (outlook)** indica la posible dirección en la que un *rating* podría moverse en los próximos años.

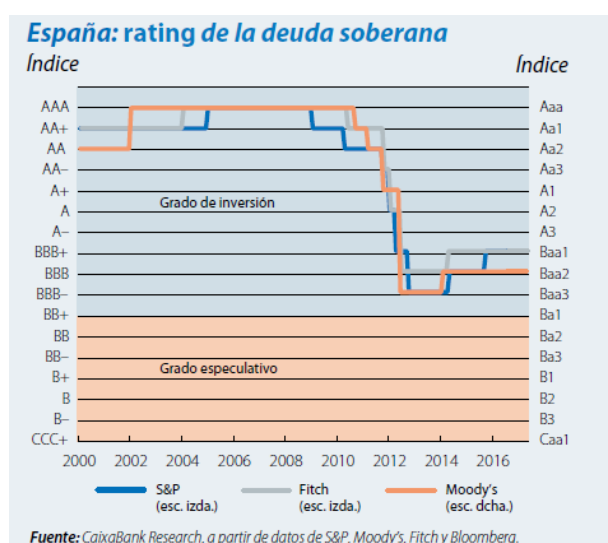
Las empresas Fitch y Standard & Poor's otorgan la calificación de AAA a empresas de calidad crediticia superior con alta capacidad de pago de intereses y principal; doble A, a empresas de alta calidad crediticia con fuerte capacidad de pago pero algo inferior a la anterior. La calificación de D se otorga a empresas en quiebra. Las calificaciones crediticias están en función del vencimiento de la deuda.

La calidad crediticia de una cartera se concreta mediante el cálculo del rating de las inversiones y de la cartera en su conjunto. Para ello, en primer lugar, se elabora el rating interno de cada una de las emisiones en función de la calificación de las agencias externas, y, en segundo lugar, se calcula un rating medio de cartera tomando como ponderación tanto el peso del título dentro de la cartera de instrumentos tratables por riesgo de crédito como la probabilidad de default del título en función del rating.

Finalmente, a modo de ejemplo, se facilitan los *ratings* otorgados a BBVA en junio de 2016 por las más importantes agencias de calificación crediticia, así como la evolución del rating de la deuda soberana de España desde el año 2000:

	DBRS	FITCH	Moody's	Scope Ratings	Standard&Poor's
Largo	A	A-	Baa1	A	BBB+
Corto	R-1	F-2	P-2	S-1	A-2
Perspectiva	Estable	Estable	Estable	Estable	Estable

Fuente: BBVA. Informe de accionistas/Enero-junio 2016.



Conviene señalar que la industria de las agencias de rating es una industria oligopolista. Muestra de ello es que tan solo tres agencias (S&P, Fitch y Moody's) emitieron el 96% de los ratings en Estados Unidos en el año 2018. Estas tres agencias consiguieron a mediados de los 70 que solo sus ratings tuvieran valor regulatorio.

Funciones. Las agencias de *rating* cumplen con tres tipos de funciones:

a) Son intermediarias de información. Normalmente, los inversores no conocen con la profundidad que desearían la capacidad crediticia de la sociedad emisora y/o de la emisión en que quieren invertir. Mediante la opinión que las agencias emiten sobre el riesgo de crédito de los emisores de deuda, ayudan a reducir la asimetría informativa que suele existir entre los emisores de deuda y los inversores, logrando que los mercados de deuda sean más eficientes.

b) Función de certificación. Es práctica común en las economías avanzadas usar los *ratings* que emiten las agencias en la regulación financiera principalmente en dos áreas: restricciones a la inversión por parte de inversores institucionales y cálculo del capital mínimo regulatorio que deben tener las instituciones financieras, en especial las entidades de crédito.

c) Función de estandarización. Las escalas con las que las agencias de *rating* valoran el riesgo de crédito y permiten que cualquier inversor pueda comparar el riesgo de diferentes inversiones a pesar de que vengan de emisores de distintos sectores o de distintos países.



“S&P afronta una multa por inflar el ‘rating’ a la deuda basura”, *El País*

http://economia.elpais.com/economia/2015/01/13/actualidad/1421187435_286047.html

“Lo que cambió para siempre la caída de Lehman Brothers... y lo que aún hacemos exactamente igual”, *El Mundo*

<https://www.elmundo.es/economia/macroeconomia/2018/09/14/5b9aa6f8e5fdeae3708b463b.html>

WEBS RECOMENDADAS PARA EL TEMA 1

- Armonización de criterios en cálculo de precios y rendimientos.
<http://www.bde.es/webbde/es/secciones/informes/banota/actuesp.pdf>
- Guía Fiscal Básica de Productos Financieros, Revista Bolsa, BME,
www.bolsasymercados.es.
- Moody's. https://www.moody.com/pages/default_es.aspx
- Tarifas de los servicios ofrecidos por Renta 4.
https://www.r4.com/resources/pdf/tablonanuncios/hoja-comisiones_2018_enero.pdf

OPERACIONES Y MERCADOS DE RENTA FIJA

Tema 2. Valores negociables de renta fija a corto plazo.

1. Introducción.
2. Letras del Tesoro.
 - 2.1. Características.
 - 2.2. Emisión por subasta.
 - 2.3. Tipos de interés.
 - 2.4. Modalidades de negociación.
 - 2.5. Tantos efectivos.
3. Pagarés de empresa.
 - 3.1. Características.
 - 3.2. Emisión y negociación.
 - 3.3. Tipos de interés.
 - 3.4. Tantos efectivos.

BIBLIOGRAFÍA

AFI (2019): Capítulos 9 y 10.
Ley 24/1988, de 28 de julio, del Mercado de Valores.
Meneu, V.; M.P. Jordá y M.T. Barreira (1994): Capítulo 10.
Orden EIC/1300/2017, de 27 de diciembre, por la que se dispone la creación de Deuda del Estado durante el año 2018 y enero de 2019 y se autorizan las operaciones de gestión de tesorería del Estado.
Tesoro Público: www.tesoro.es

Material preparado por el profesor Ángel Pardo Tornero
Departamento de Economía Financiera y Actuarial
Facultad de Economía
Universidad de Valencia

1. INTRODUCCIÓN.

La emisión y la posterior negociación de activos de renta fija en España a corto plazo, tanto públicos como privados, empezó en la década de los 80 del siglo pasado. Desde entonces, el mercado de Letras del Tesoro ha gozado de especial importancia en España (véase su volumen de negociación en la tabla adjunta).

EVOLUCIÓN DE LA CONTRATACIÓN DE LETRAS DEL TESORO

CUADRO A.14

mm de euros

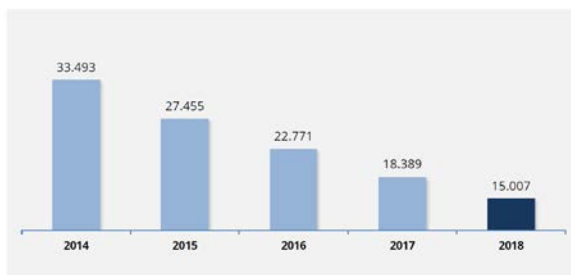
	Total	Entre titulares				Gestoras con terceros					
		Total	Contado	Plazo	Repos	Simultáneas	Total	Contado	Plazo	Repos	Simultáneas
2006	1.695,6	480,9	63,9	0,5	0,0	416,5	1.214,7	29,1	0,0	1.185,3	0,3
2007	1.597,0	342,3	36,1	0,0	—	306,2	1.254,7	21,5	0,6	1.230,2	2,4
2008	2.223,2	535,8	64,1	0,0	—	471,7	1.687,4	50,7	0,7	1.635,4	0,6
2009	3.093,3	863,7	82,1	2,1	—	779,6	2.229,6	116,1	3,2	2.107,5	2,8
2010	3.318,2	1.362,2	88,3	0,0	—	1.273,9	1.956,0	332,1	9,3	1.594,8	19,9
2011	3.695,0	1.652,7	138,7	4,7	—	1.509,2	2.042,3	738,1	22,0	1.213,8	68,4
2012	2.955,0	1.596,8	181,3	1,3	—	1.414,2	1.358,2	634,5	15,2	682,7	25,7
2013	2.781,2	1.522,3	239,6	4,3	—	1.278,4	1.258,9	652,4	14,9	553,1	38,6
2014	2.065,4	1.032,6	278,3	5,3	—	749,0	1.032,8	441,3	19,3	553,6	18,5
2015	1.905,7	920,8	334,0	4,2	—	582,6	984,9	393,7	8,4	573,7	9,1

FUENTE: Banco de España.

Con respecto al mercado de títulos emitidos por entidades privadas a corto plazo (pagarés de empresa), señalar que su negociación de forma organizada se lleva a cabo tanto en el mercado AIAF (Asociación de Intermediarios de Activos Financieros), el mercado MARF y el mercado SEND. Los dos primeros son mercados dirigidos a mayoristas, mientras que el tercero se encuentra orientado a inversores particulares (véanse los gráficos adjuntos). Todos estos mercados se estudiarán con detalle en el tema 4.

Volumen de admisiones de pagarés (2014-2018)

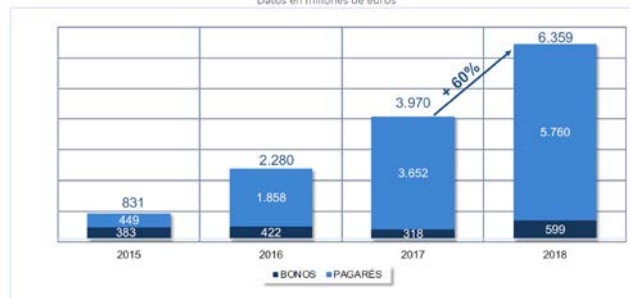
Fuente BME. Millones de Euros



Fuente: BME, 2018. Pagarés en AIAF.

Volumen emitido e incorporado a cotización (2015-2018)

Datos en millones de euros



Fuente: BME, 2018. Pagarés en MARF.

Financieramente, tanto las Letras del Tesoro como los pagarés de empresa son operaciones simples con duración inferior o igual a 18 y 25 meses, en el caso de las Letras y de los pagarés, respectivamente. Ambos se denominan títulos emitidos al descuento, aunque no se valoran con leyes de descuento, sino que se valoran con capitalización (simple o compuesta).

2. LETRAS DEL TESORO.

2.1. Características

Las Letras del Tesoro, junto con los Bonos y Obligaciones del Estado son Valores del Tesoro, esto es, son productos de renta fija emitidos por el Tesoro Público. Los Valores del Tesoro cuentan teóricamente con la máxima seguridad ya que el pago de sus intereses y su amortización están garantizados por el artículo 135 de la Constitución Española.

Las **Letras del Tesoro** son valores emitidos al descuento o de rendimiento implícito que se representan exclusivamente mediante anotaciones en cuenta, esto es mediante la inscripción en registros contables especiales. Se crearon en junio de 1987 cuando se puso en funcionamiento el Mercado de Deuda Pública. A mediados de los 90 llegaron a representar el 30% del total del saldo vivo de la Deuda Pública en circulación. En estos momentos, este porcentaje ha caído por debajo del 10% (véase el gráfico adjunto).

EVOLUCIÓN DE LA CONTRATACIÓN

GRÁFICO 2.1



FUENTE: Banco de España.

Su nominal actual es de 1.000 € y se pueden comprar desde 1.000 € o por múltiplos de esta cantidad. Son emitidos mediante subasta a un plazo de **3, 6, 9, 12 y 18 meses**. No obstante, si los tipos de interés son positivos (negativos), su precio de compra es siempre inferior (superior) a 1.000 €. El inversor que adquiere estos valores a través de las subastas puede obtener liquidez vendiéndolos en el mercado secundario de Deuda.

Los intereses que producen las Letras del Tesoro son iguales a la diferencia entre el importe que se recibe en el momento de su venta o amortización y el importe pagado al

comprarlas. Para su cálculo se utiliza la Capitalización Simple o, en su caso, la Capitalización Compuesta. (Véase el punto 2.3. para un mayor detalle sobre el cálculo de intereses).

A efectos fiscales, los intereses de las Letras del Tesoro deben ser incluidos como **rendimientos del capital mobiliario** al efectuar la declaración del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas (IRPF) correspondiente al ejercicio fiscal en que se produjo su venta o amortización. Los rendimientos de las Letras del Tesoro **no están sometidos a retención** a cuenta del IRPF. Los obligados a tributar en el Impuesto sobre el Patrimonio deben incluir las Letras del Tesoro por el valor de negociación medio del último trimestre del año.



Tesoro - Fiscalidad de la Deuda Pública

<http://www.tesoro.es/Deuda-Publica/Los-Valores-del-Tesoro/Fiscalidad/Residentes>

2.2. Emisión por Subasta.

Con carácter general, el Tesoro utiliza **la subasta** como procedimiento de emisión de sus instrumentos de Deuda Pública en moneda nacional (en euros, desde el 1 de enero de 1999). A principios de cada año, el Tesoro publica en el Boletín Oficial del Estado un calendario donde se establecen las fechas de celebración de las subastas de cada instrumento de Deuda del Estado, así como las fechas de presentación de peticiones, liquidación y entrega de los valores. Las **subastas ordinarias** son aquellas que se celebran con periodicidad establecida. Tradicionalmente han tenido una periodicidad **mensual o quincenal**.

El calendario publicado puede ser modificado a lo largo del año, en función de las necesidades y de las oportunidades que puedan surgir tanto para el Tesoro como para el mercado; en particular, pueden convocarse **subastas especiales**, por ejemplo, si se introducen nuevos instrumentos de Deuda Pública.



Tesoro – Calendario de Subastas

<http://www.tesoro.es/deuda-publica/subastas/calendario>

Convocatoria de la subasta. Las subastas se convocan mediante Resolución de la Dirección General del Tesoro y Política Financiera, en la que se anuncian ciertos detalles sobre la misma. Entre otros se indica:

1. Fecha de resolución de la subasta (= fecha de la subasta).
2. Fecha de emisión (= fecha de liquidación).
3. Fechas de amortización/vencimiento de la Deuda emitida.
4. Fecha y hora límite de presentación de las peticiones a través de Internet.
5. Fecha y hora límite de presentación de las peticiones en el Banco de España.
6. Fecha y hora límite para el pago de los valores adjudicados.
7. Importe nominal ofrecido (cuando se desea comunicar tal información).
8. La posibilidad o imposibilidad de presentar ofertas no competitivas.
9. Carácter especial de la subasta (en su caso).

Presentación de peticiones. Cualquier persona física o jurídica, sea o no residente, puede realizar peticiones de suscripción de Valores del Tesoro. Las peticiones se presentan a través de Internet o en cualquiera de las sucursales del Banco de España, según los procedimientos establecidos por esta institución, y con los límites de fecha y hora establecidos en la Resolución que convocó la subasta.

Tipos de ofertas. Pueden ser de dos tipos:

1. Ofertas competitivas, en las que los oferentes indican el precio que están dispuestos a pagar por la Deuda solicitada y el nominal solicitado. En las subastas de Letras del Tesoro en lugar del precio se indica el **tipo de interés que el inversor está interesado en cobrar y se expresará en tanto por ciento con tres decimales**, el último de los cuales podrá ser cualquier número entre el cero y el nueve, ambos incluidos. Las subastas de las Letras del Tesoro se convocan en términos de tipos de interés en lugar de en precios, a fin de homogeneizar la formulación de las ofertas con la forma en la que se cotizan las Letras en los mercados secundarios.
2. Ofertas no competitivas, en las que los compradores de Deuda indican el nominal solicitado, pero no el tipo de interés o el precio, ya que aceptan el tipo medio (= el precio medio ponderado) resultante de la subasta. El importe nominal máximo conjunto de las peticiones no competitivas presentadas por cada peticionario no podrá superar con carácter general **1.000.000 €**

Adjudicación y determinación de tipos. Las peticiones presentadas se clasifican por **orden ascendente** de tipos de interés ofertados, que tienen que responder a los tipos de mercado de ese momento. El Director General del Tesoro, a propuesta de una Comisión formada por dos representantes del Banco de España y dos representantes de la Dirección General del Tesoro y Política Financiera, determina el volumen nominal a emitir y, a partir de la última petición admitida, el precio mínimo aceptado, a partir del cual se calcula el tipo de interés marginal o máximo.

Se aceptan todas las peticiones al tipo marginal o por debajo de éste, salvo que exista prorrateo (en tal caso, sólo afectará a las peticiones realizadas al tipo marginal); las peticiones no competitivas se aceptan en su totalidad. A partir de las peticiones competitivas aceptadas, se calcula el tipo medio ponderado de la subasta, expresado en porcentaje y redondeado por exceso a tres decimales.

El tipo de adjudicación de los valores se determina de la siguiente forma: las peticiones realizadas al tipo marginal se adjudican a este tipo; las peticiones entre el tipo marginal y el tipo medio obtendrán el tipo de interés pujado; y las peticiones por debajo del tipo medio y las no competitivas recibirán el tipo medio. No obstante, **las peticiones no competitivas se darán por no presentadas en caso de que el precio equivalente al tipo de interés medio ponderado resultase superior al cien por ciento del valor nominal** (Resolución de 21 de agosto de 2014, de la Secretaría General del Tesoro y Política Financiera).

Ejemplo. En una subasta de Letras del Tesoro a 12 meses (362 días) se tiene las siguientes peticiones competitivas en tipos:

Tipo	Cantidad
4,686%	80
4,697%	140
4,708%	180
4,719%	100
4,730%	80
4,741%	120

Sabiendo que el tipo marginal de la subasta fue de 4,719%, se pide obtener el tipo medio y establecer la adjudicación de las letras bajo el supuesto de adjudicación de los 100 millones al tipo marginal.

$$Tipo_{medio} = \frac{4,686 * 80 + 4,697 * 140 + 4,708 * 180 + 4,719 * 100}{500} = 4,704\%$$

Tipo	Cantidad	Adjudicación
		Tipo
4,686%	80	4,704%
4,697%	140	4,704%
4,708%	180	4,708%
4,719%	100	4,719%
4,730%	80	Rechazada
4,741%	120	Rechazada

Segunda Vuelta. Finalizada la fase de presentación de peticiones para cada subasta de Letras del Tesoro, tras la resolución de la misma, y antes de las 12:00 horas del segundo día hábil posterior al de su celebración, se desarrollará la segunda vuelta, a la que sólo pueden acceder -en exclusiva- los Creadores de Mercado de Deuda Pública. Todas las peticiones se adjudican al **tipo/precio medio** resultante de la fase de subasta. Así, con este sistema, cabe pensar que durante los dos días hábiles en los que existe la posibilidad de comprar Deuda a un precio conocido, un creador de mercado solicitará en la segunda vuelta un mayor volumen de Deuda desde el momento que exista una diferencia de precio positiva, a favor suyo, con respecto al precio de cotización de la misma referencia en el mercado secundario.

2.3. Tipos de interés.

La fórmula de capitalización financiera aplicable a las Letras con una vida residual **inferior o igual al año natural**:

$$P = \frac{1000}{(1 + i \times d / 360)}$$

La fórmula de capitalización financiera aplicable a las Letras con una vida residual **superior al año natural**:

$$P = 1000(1 + i)^{-d/360}$$

Donde **P** es el precio efectivo pagado al comprar la Letra en la **fecha de emisión o de liquidación** de la subasta, 1.000 es el valor nominal de la Letra, **d** es el número de días hasta vencimiento e **i** sería el tipo de interés de la inversión.

A continuación, se presenta un ejemplo de los resultados de emisión de subastas de Letras del Tesoro a 3, 6, 9 y 12 meses. Tomemos como ejemplo las Letras a 9 meses

subastadas el **27 de enero del 2015** y con fecha de liquidación el 30 del mismo mes. Entre la fecha de liquidación (30/01/15) y la fecha de vencimiento (16/10/15) existen **259 días**, que son los que se utilizarán para la obtención de los tipos de interés.

Conviene aclarar que la cotización de los Valores de Deuda Pública se realiza en porcentaje sobre el nominal. Por ese motivo, todas las cantidades que se recogen en el cuadro, y hacen referencia a precios, están en porcentajes y no en euros.

Plazo	3 MESES	6 MESES	9 MESES	12 MESES
Fecha subasta	27/01/2015	17/02/2015	27/01/2015	17/02/2015
Fecha vencimiento	10/04/2015	21/08/2015	16/10/2015	19/02/2016
Fecha de liquidación	30/01/2015	20/02/2015	30/01/2015	20/02/2015
Nominal solicitado	2.371,32	3.650,78	5.240,63	7.662,22
Nominal adjudicado	561,32	528,78	2.000,63	3.955,20
Nominal adjudicado (2ª vuelta)	0,00	Se anunciará 19/02/2015	75,41	Se anunciará 19/02/2015
Precio mínimo aceptado	99,995	99,952	99,898	99,802
Tipo de interés marginal	0,030	0,095	0,143	0,197
Precio medio	99,997	99,956	99,902	99,809
Tipo de interés medio	0,018	0,088	0,137	0,190
Adjudicado al marginal	100,00	50,00	155,00	75,00
1er precio no admitido	99,994	99,951	99,897	99,801
Volumen peticiones a ese precio	50,00	250,00	450,00	310,00
Peticiones no competitivas	0,32	18,51	0,59	150,19
Efectivo solicitado	2.371,02	3.648,43	5.234,49	7.646,06
Efectivo adjudicado	561,29	528,54	1.998,63	3.947,55
Efectivo adjudicado (2ª vuelta)	0,00	Se anunciará 19/02/2015	75,34	Se anunciará 19/02/2015
Porcentaje de prorrateo	-	-	-	-
Ratio de cobertura	4,22	6,90	2,62	1,94
Anterior tipo marginal	0,209	0,115	0,382	0,219

subastas/bonos-del-estado

Fuente: <http://www.tesoro.es>

Como la diferencia entre la fecha de liquidación y la fecha de vencimiento es inferior al año natural, la Letra se valora con capitalización simple y 360 días:

$$i_{\text{medio}} = 0,137\%$$

$$P_{\text{medio}} = \frac{100}{(1 + i_{\text{medio}} * 259/360)} = 99,902$$

$$i_{\text{marginal}} = 0,143\%$$

$$P_{\text{marginal}} = \frac{100}{(1 + i_{\text{marginal}} * 259/360)} = 99,898$$



Tesoro – Última subasta de Letras a 12 meses

<http://www.tesoro.es/deuda-publica/subastas/resultado-ultimas-subastas>

2.4. Modalidades de negociación.

Sobre las Letras se instrumenta toda la operativa ya analizada en el Tema 1. Esto es:

- a) Operaciones simples: compra-venta al contado (a vencimiento y con venta en el secundario) y compraventa a plazo.
- b) Operaciones dobles: REPOs y simultáneas.
- c) Cuentas financieras. Cuenta comercializada por algunas entidades financieras que consiste en la inversión de los saldos de los clientes en REPOs encadenados.

2.5. Tantos efectivos.

Los tantos efectivos del comprador de Letras se calculan en **capitalización compuesta**, teniendo en cuenta las características comerciales que dependen de la vía por la que se adquieren los Valores del Tesoro.

La primera opción consiste en presentar la petición en una entidad financiera. En este caso, las comisiones que se aplican son libres y han de estar expuestas en el tablón de anuncios de cada sucursal.

La segunda vía consistiría en hacer la adquisición en una sucursal del Banco de España. Si se elige esta fórmula, la primera vez que se realice la compra, se ha de presentar físicamente dentro del plazo establecido para la correspondiente subasta de valores del Tesoro, con su DNI original, datos de una cuenta corriente o cartilla de ahorros para domiciliar los pagos y la cantidad que se desee invertir en efectivo.

La tercera posibilidad sería hacer una solicitud telemática en www.tesoro.es. Para ello es necesario estar en posesión del Certificado Digital FNMT-RCM que también es utilizado por la Agencia Tributaria.

Tanto si se lleva a cabo la segunda como la tercera opción, el titular de la Deuda mantiene los títulos en las denominadas “cuentas directas” y el Banco de España

enviará al comprador un Resguardo de Formalización de Anotación en Cuenta. En este documento se recogen todos los datos relativos a la compra. Las cuentas directas son cuentas de valores anotados propiedad de terceros que han elegido como entidad gestora al Banco de España. Se trata de un canal dirigido especialmente a inversores particulares. El Banco de España cobrará un 1,5 por mil del importe efectivo correspondiente a la amortización o pago de interés que se transfiere a la cuenta indicada por el inversor para los cobros/pagos y no a la cuenta directa.

Observación: El Tesoro Público (www.tesoro.es) dispone de una dirección de correo electrónico en la que se pueden realizar consultas relacionadas con los diferentes pasos que hay que realizar para la compra de Deuda del Tesoro (<http://www.tesoro.es/contacto>).



Ver Demo de Compra de Deuda Pública

http://elijo.tesoro.es/invertir_comprar

Ejemplo. En una subasta de Letras del Tesoro a 12 meses, la cotización marginal o precio mínimo ha sido de 94,55% y la cotización media de 94,594%. Estas Letras se amortizan a los 364 días. Se pide:

- a) Obtener el tipo de interés medio y el marginal.

$$P_{\text{medio}}(1 + i_{\text{medio}} * 364 / 360) = \text{Nominal} \qquad P_{\text{marginal}}(1 + i_{\text{marginal}} * 364 / 360) = \text{Nominal}$$

$$94,594(1 + i_{\text{medio}} * 364 / 360) = 100 \qquad 94,55(1 + i_{\text{marginal}} * 364 / 360) = \text{Nominal}$$

$$i_{\text{medio}} = 5,652\%$$

$$i_{\text{marginal}} = 5,7\%$$

- b) Sabiendo que la entidad a través de la cual se adquieren las Letras percibe una comisión del 3 por mil en la suscripción y del 3,5 por mil en la amortización, ambas sobre el nominal, calcúlese la rentabilidad efectiva que obtiene un suscriptor que adquiere las Letras al precio medio.

$$(94,594 + 0,3)(1 + i_{\text{compra}})^{364 / 365} = 100 - 0,35$$

$$i_{\text{compra}} = 5,026\%$$

- c) Calcúlese la rentabilidad efectiva que obtendría el suscriptor que adquiere las Letras al precio medio si las hubiera adquirido a través de una cuenta directa del Banco de España.

$$(94,594)(1 + i_{\text{compra}})^{364 / 365} = 100 - 0,15$$

$$i_{\text{compra}} = 5,572\%$$

3. PAGARÉS DE EMPRESA.

3.1. Características.

Los **pagarés de empresa** son valores de renta fija negociables, con vencimiento a corto plazo, ya que el plazo de vencimiento de los valores está comprendido entre un mínimo de 3 días hábiles y un máximo de 25 meses (760 días naturales). Se emiten al descuento por grandes empresas con la finalidad de diversificar sus fuentes de financiación. Su valor nominal unitario oscila entre 1.000 y 100.000 € y suelen proporcionar una rentabilidad algo superior a activos financieros de similar vencimiento emitidos por el Tesoro.

Tradicionalmente, los principales emisores de pagarés de empresa han sido grandes empresas del sector eléctrico y de las comunicaciones (Endesa, Renfe, Telefónica,...). Esta tendencia **ha cambiado en los últimos años**, de hecho, casi la práctica totalidad de pagarés de empresa emitidos en los últimos años corresponden a emisores financieros, dejando un porcentaje inferior al 2% destinado a pagarés emitidos por empresas del sector eléctrico y de comunicaciones.

Su **estructura de flujos** financieros brutos, sin tener en cuenta aspectos fiscales, presenta únicamente dos movimientos para un inversor que los adquiera en el mercado primario y los mantenga en su poder hasta el vencimiento: una salida de efectivo en la fecha de suscripción (efectivo) y una entrada de dinero en la fecha de amortización (nominal).

El rendimiento obtenido por el inversor se encuentra implícito en la diferencia que existe entre el nominal y el efectivo, en caso de mantenimiento del título hasta el vencimiento o entre el precio de venta y el efectivo en el caso de venta en el secundario.

A efectos fiscales, los rendimientos derivados de la inversión en activos de Renta Fija tienen la consideración de rendimientos del capital mobiliario a efectos del IRPF, por lo que se integrarán en la base imponible del ahorro en el ejercicio en que se perciban junto con el resto de plusvalías obtenidas a través de la inversión en otros productos financieros. Los rendimientos obtenidos por la posesión de pagarés están sujetos a retención en el caso de personas físicas, y exentos de retención, en el caso de personas jurídicas.



3.2. Emisión y negociación.

En la actualidad, las entidades emisoras pueden desarrollar su **colocación** mediante dos **procedimientos**: a) **con cargo a un programa** de emisión, en el que se establecen las condiciones generales a las que quedarán sujetas las distintas emisiones, y b) **sin sujeción a un programa**, con emisiones para captar financiación de manera puntual. Con independencia del procedimiento, las **emisiones**, pueden ser realizadas de tres **formas**:

- **Oferta pública**, en la que el emisor, junto con las entidades que asesoran la emisión, optan por fijar el precio al cual los valores serán emitidos.
- **Emisión por subasta**, en las que la entidad emisora fija una fecha para la celebración de la subasta y un importe máximo que está dispuesto a emitir. En este caso, el precio es fijado por el propio mercado.
- **Emisión a medida**, la determinación del precio se hace mediante acuerdo de la entidad emisora y la entidad solicitante de pagarés.

Características de la emisión. En el momento de la emisión hay que fijar una serie de características **generales** entre las que destacan la fecha de emisión, la fecha de vencimiento, el tipo de interés y el nominal unitario. Dado que la emisión de activos se trata de un recurso solicitado directamente al mercado, el emisor puede tener dificultades en su colocación. Por ello, en las emisiones se recurre al uso del **rating**. Finalmente, cada activo se identificará, al igual que en el caso de la Deuda Pública, por su código **ISIN (International Securities Identification Numbers)** que es un código universal que identifica cualquier valor emitido por una empresa o institución y que recoge las referencias al país de emisión, de la empresa emisora y del activo emitido.

Negociación. La mayoría de los pagarés emitidos suelen estar admitidos a negociación en un mercado secundario. En el caso español, dicha negociación se llevaría a cabo a través de los mercados AIAF, MARF o Mercado Send de Deuda Corporativa. En dichos mercados, las operaciones que se realizan con los pagarés pueden ser simples (contado y plazo) y dobles (repos y simultáneas).

Cotizaciones de Pagarés en el mercado AIAF (27/09/2011)

PAGARÉS DE EMPRESA				
PE BANESTO B.E. DESC 10/2012	ES05135405U7	11.059.000,00	96,277	3,596
PE BANKINTER DESC 11/2011	ES0513679SB1	3.500.000,00	99,832	1,660
PE BBVA FINANC DESC 09/2011	ES0513687PB0	7.000.000,00	99,977	2,058
PE BBVA FINANC DESC 10/2012	ES0513687WL5	31.000,00	96,659	3,401



Cotizaciones de los pagarés en el mercado AIAF

<http://www.aiaf.es/esp/asp/comun/posiciones.aspx?Mercado=SDP>

Consulta de los códigos ISIN

<http://www.cnmv.es/portal/Consultas/IndiceEAO.aspx>

Búsqueda de folletos de emisión en la CNMV

<http://www.cnmv.es/Portal/Consultas/Busqueda.aspx?id=19>

La admisión a negociación de cualquier valor negociable (pagarés, bonos, obligaciones, etc.) en un mercado secundario oficial no requiere autorización administrativa previa. No obstante, está sujeta al cumplimiento previo de una serie de requisitos que se estudiarán en el tema 4.

3.3. Tipos de interés.

Según la Circular 2/1994 del Mercado AIAF, (<http://www.aiaf.es>), las fórmulas para calcular el tipo de interés de títulos corporativos admitidos a negociación en el mercado AIAF serán:

- o Emisiones con **menos de 376 días** inclusive al vencimiento. Capitalización simple y 365 días.
- o Emisiones con **más de 376 días** al vencimiento. Capitalización compuesta y 365 días.

Ejemplo. A partir de los datos de los pagarés de la tabla anterior, obténgase el tipo de interés del pagaré de Banesto sabiendo que la fecha de vencimiento de ese pagaré es el 22/10/2012 y que su nominal es de 1.000 €.

La diferencia entre la fecha de vencimiento y la fecha de valoración es de 391 días. Como esta diferencia es superior a 376 días, el criterio financiero a utilizar es el de capitalización compuesta y 365 días.

$$P = 1000(1+i)^{-391/365} = 962,77$$
$$i = 3,59\%$$

3.4. Tantos efectivos.

Siempre se calculan con capitalización compuesta y 365 días. Ahora bien, en el **tanto efectivo del emisor de pagarés** de empresa hay que tener en cuenta, entre otros, los siguientes gastos: (1) impuesto sobre actos jurídicos documentados; (2) comisión que percibe el mercado secundario por la admisión a cotización; (3) comisión de aseguramiento, dirección y colocación que percibe el intermediario financiero por la mediación en la colocación de pagarés; (4) gastos de publicidad, administración y gestión de la emisión. En el caso del **tanto efectivo del suscriptor de pagarés**, hay que incorporar las comisiones de suscripción, mantenimiento y reembolso cobradas por el intermediario financiero.

Ejemplo. Un inversor ha comprado 10 pagarés de Telefónica de nominal 5.000€, con vencimiento dentro de 193 días a un tipo de interés del 2,96%. Sabiendo que el intermediario le cobra una comisión de suscripción y de reembolso del 5 por mil sobre el nominal, se pide:

a) el desembolso total realizado.

$$E(1 + 0,0296 \times \frac{193}{365}) = 5000$$

$$E = 4922,94\text{€}$$

$$\text{Desembolso} = 10(4922,94 + \frac{0,5}{100} \times 5000) = 49479,5\text{€}$$

b) el importe recuperado en la fecha de amortización.

$$\text{Recuperado} = 10(5000 - \frac{0,5}{100} \times 5000) = 49750\text{€}$$

c) el tanto efectivo del inversor en pagarés.

$$49479,5(1 + i_a)^{193/365} = 49750$$

$$i_a = 1,04\%$$

Pagarés corporativos de NUEVA RUMASA



NUEVA RUMASA

LE OFRECE UNA MAGNÍFICA OPORTUNIDAD DE INVERSIÓN

Nueva Rumasa constituye uno de los grupos empresariales más importantes de nuestro país con una **valoración patrimonial neta de más de 3.000 MM de euros** en compañías líderes en sectores consolidados y estables de nuestra economía: Alimentación, Bodegas y Bebidas, Distribución, Hoteles, Agrícola, Ganadera y Patrimonial.

Nueva Rumasa está compuesta por **107 empresas** con más de 10.000 empleados directos y 6.000 indirectos, con relaciones comerciales en 78 países y **una facturación por encima de los 1.500 MM de euros**.
Todas las empresas son 100% propiedad y ninguna cotiza en bolsa.

Ahora usted tiene la oportunidad de participar en una inversión rentable y segura a través de la suscripción de **pagarés corporativos** de las compañías auditadas que componen Nueva Rumasa, y que se pone a su alcance **con una rentabilidad garantizada del 8% anual y con vencimiento de un año**.

El objeto de esta emisión de pagarés es la adquisición de empresas que representan auténticas oportunidades de negocio en los momentos actuales, aportando mayor facturación, patrimonio y liderazgo.

Nueva Rumasa está elaborando un balance consolidado del grupo del año 2008 y auditado por una compañía de máxima garantía, que estará disponible en los próximos meses.

En caso de estar interesado no dude en ponerse en contacto con nuestras oficinas en donde estaremos encantados de facilitarle toda la información necesaria para su estudio.

Nueva Rumasa
902 222 277
invernegocios@nuevarumasa.com

Esta operación, conforme a lo establecido en el artículo 30 bis de la ley del Mercado de Valores, no requiere del registro previo de un folleto en la CNMV.

Condiciones: El importe mínimo por cada inversor es de 50.000 € y los pagarés emitidos no estarán admitidos a negociación en ningún mercado secundario.

NUEVA RUMASA, COMPROMETIDOS CON EL EMPLEO.



“Nueva Rumasa al banquillo: historia de una triple estafa”

http://cincodias.elpais.com/cincodias/2017/04/28/companias/1493386365_836759.html

WEBS RECOMENDADAS PARA EL TEMA 2

- Informes anuales del Mercado de Renta Fija, BME,
http://www.bmerf.es/docs/docsSubidos/Anuario_Renta_Fija_2018.pdf?v=gbBJJA!!
- Negociación diaria de Pagarés de empresa (AIAF),
<http://www.aiaf.es>
- Negociación diaria de Letras del Tesoro. Boletín de Deuda Pública,
<http://www.bmemarketdata.es/esp/Fin-Dia-Historica/Boletin-de-Operaciones-de-Deuda-Publica>
- Valores en emisión, valores en circulación, calendario y resultado de las últimas subastas, publicaciones y noticias sobre Letras del Tesoro,
<http://www.tesoro.es/>

OPERACIONES Y MERCADOS DE RENTA FIJA

Tema 3. Deuda a medio y largo plazo.

1. Los empréstitos de obligaciones.
 - 1.1. Concepto y notación.
 - 1.2. Clasificación y modalidades de emisión.
 - 1.3. Características: financieras, fiscales y comerciales.
 - 1.4. Tantos efectivos.
 - 1.5. Valor financiero del empréstito y de una obligación.
 - 1.6. Modalidades de negociación.
 - 1.7. Cláusulas de cancelación anticipada.

2. Deuda del Estado a medio y largo plazo.
 - 2.1. Bonos y obligaciones del Estado.
 - 2.2. Bonos y obligaciones segregables.
 - 2.3. Bonos y obligaciones indexados.

3. Deuda corporativa.
 - 3.1. Obligaciones con opción.
 - 3.2. Otros activos de renta fija privada.

BIBLIOGRAFÍA

AFI (2015): Capítulos 9 y 10.
Banco de España: www.bde.es
CNMV: www.cnmv.es
Meneu, V.; M.P. Jordá y M.T. Barreira. (1994): Capítulo 7 y 11.

Material preparado por el profesor Ángel Pardo Tornero
Departamento de Economía Financiera y Actuarial
Facultad de Economía
Universidad de Valencia

1. LOS EMPRÉSTITOS DE OBLIGACIONES.

1.1. Concepto y notación.

Un empréstito es una operación de amortización en la que el capital prestado se divide en un número muy elevado de operaciones de préstamo que se van reembolsando de acuerdo con un plan general y unitario de amortización y en el que todas las operaciones tienen “a priori” unas condiciones financieras equivalentes. Las partes alícuotas en las que se divide la operación de amortización se materializan en “títulos valores” que pueden ser negociables y que reciben denominaciones diversas (obligaciones, bonos, cédulas, etc.), aunque genéricamente suelen calificarse a todas ellas como “obligaciones”.

La **notación** que se va a seguir en este tema es la siguiente:

- ⇒ C = cuantía de cada una de las partes en las que se divide el empréstito (nominal del título);
- ⇒ N_1 = número de títulos emitidos;
- ⇒ $C^T_0 = CN_1$ = nominal emitido;
- ⇒ i = tipo de interés aplicado para calcular los flujos de caja que el inversor (obligacionista) irá recibiendo a lo largo del tiempo. Si los pagos en concepto de intereses se producen de forma periódica en el tiempo, reciben el nombre de “cupones”. Si solo hay un único pago de intereses, a la obligación se la denomina como de “cupón cero”;
- ⇒ a' = Término amortizativo de una obligación;
- ⇒ a = Término amortizativo del empréstito.

1.2. Clasificación y modalidades de emisión.

Clasificación

Los empréstitos de obligaciones pueden clasificarse según distintos criterios:

a) Por la modalidad de préstamo que representa la obligación:

- Obligaciones americanas: el obligacionista recibe periódicamente los cupones (intereses) durante toda la vida de la obligación y la amortización del título se produce íntegramente al vencimiento.
- Obligaciones simples: se produce una prestación única en el momento de la compra, y una contraprestación única en el momento del reembolso.
- Obligaciones con amortización progresiva: los obligacionistas reciben periódicamente durante toda la vida de la obligación no solo los intereses sino también los reembolsos parciales, siguiendo la dinámica de cualquiera de los métodos de amortización.

b) Por la forma de reembolso de los títulos:

- Reembolso simultáneo: todos los títulos tienen la misma duración y se amortizan en una misma fecha, prefijada en el momento de la emisión, en la que queda extinguida la operación. Este tipo de empréstito se denomina *bullet*.
- Reembolso no simultáneo: implica que no todos los títulos tienen la misma duración, sino que se amortizan escalonadamente. El emisor, mediante un procedimiento aleatorio, determina los títulos concretos que se amortizan en cada momento. Este tipo de empréstito se denomina *amortising*.

c) Por la existencia de características comerciales:

- Empréstitos puros: cuando las obligaciones son emitidas por el nominal; las entregas realizadas por los obligacionistas son recibidas íntegramente por el emisor y los pagos realizados por éste se destinan exclusivamente al abono de los intereses y a la amortización del nominal.
- Empréstitos comerciales: cuando no se cumple la condición anterior y existen pagos adicionales en concepto de gastos, primas, etc.

d) Por la posibilidad de cálculo del coste o rendimiento de la operación:

- Empréstitos predeterminados: aquellos en los que tanto el coste como el rendimiento pueden ser calculados a priori.
- Empréstitos postdeterminados: aquellos en los que el coste y/o el rendimiento de la operación sólo pueden conocerse a posteriori.

Modalidades de emisión

Las modalidades básicas de emisión de los bonos y las obligaciones son:

1. La colocación de títulos entre un grupo de entidades o inversores. Este tipo de emisión requiere que una o varias entidades financieras se encargue tanto de la canalización de los flujos financieros como de la operativa de la emisión entre todas las entidades que participan en la emisión. Esta modalidad puede consistir en un aseguramiento sindicado en el que participan un grupo de entidades financieras que, a cambio de una remuneración en forma de comisión sobre el nominal de la operación, se comprometen a proveer el volumen de fondos que requiere el prestatario en caso de no colocarse la totalidad de la emisión entre los inversores finales. La segunda posibilidad sería el best effort, que se distingue del aseguramiento en que, llegado el momento del desembolso, si no se consigue alcanzar una distribución total de los títulos entre los inversores, la entidad o entidades financieras encargadas de la emisión pueden devolver aquellos que no colocó.
2. El sistema de subasta consiste en la realización de subastas competitivas en las que se reciben pujas por precio y por volumen de los asistentes sobre una referencia de características preestablecidas. El emisor procede a ordenar las ofertas por precio, fija un nivel y por encima de ese precio (marginal) todas las ofertas son adjudicadas, mientras que las que tienen un precio inferior son rechazadas.
3. Programas de emisión continua de títulos. Modalidad híbrida de las dos anteriores orientada al mercado internacional. Se fijan unas condiciones estándar, como en la subasta, pero las entidades financieras que ayudan en la colocación buscan las condiciones óptimas para lanzar emisiones singulares a un precio determinado.

Características de la emisión

En el momento de la emisión hay que fijar una serie de características generales que coinciden con las comentadas en la emisión de los pagarés privados (véase el Tema 2, apartado 3.2.). La única particularidad presente en los bonos y las obligaciones sería la información sobre el **interés facial (i)**, que sería el tipo de interés del cupón, es decir, el tanto por ciento que se aplica sobre el nominal del título para hallar los pagos periódicos, pudiendo existir un **cupón cero**, que implicaría un único pago de cupón acumulado en la fecha de vencimiento.

En el caso de que existiera un pago de **cupón periódico**, para calcular el interés devengado, en los mercados financieros se utilizan diferentes bases de cálculo. En todas ellas, el numerador indica cómo se computan los días del periodo devengado y en el denominador se indica cómo se cuentan los días del periodo total del pago de intereses. Las cinco convenciones más utilizadas para el cálculo de las bases son:

- ⇒ Base 30/360: Los meses se computan como si tuvieran 30 días y los años como si tuvieran 360 días.
- ⇒ Base 30/365: Los meses se computan como si tuvieran 30 días y los años como si tuvieran 365 días.
- ⇒ Base ACT/360: Los meses se computan por los días reales que tienen y los años como si tuvieran 360 días.
- ⇒ Base ACT/365: Los meses se computan por los días reales que tienen y los años como si tuvieran 365 días.
- ⇒ Base ACT/ACT: Los meses se computan por los días reales que tienen y los años por los días reales que tienen.

Ejemplo. En la emisión de bonos del Banco de Sabadell de nominal 1000 euros de abril de 2015, se especificaba, entre otras, las siguientes características de la emisión:

- 2.7 **Fecha de emisión y desembolso:** 13 de abril de 2015.
- 2.8 **Fecha de vencimiento:** 13 de octubre de 2016.
- 2.9 **Tipo de interés fijo:** Los Bonos devengarán desde la Fecha de Emisión (incluida) hasta la fecha de vencimiento (excluida) cupones fijos pagaderos trimestralmente, del 1% nominal anual. Se harán efectivos los siguientes cupones brutos trimestrales que se redondearán al céntimo más cercano (medio céntimo se redondeará al alza).

Periodo de devengo		Fecha de Pago	Importe (Euros/título)
13/04/2015	13/07/2015	13/07/2015	2,493
13/07/2015	13/10/2015	13/10/2015	2,521
13/10/2015	13/01/2016	13/01/2016	2,521
13/01/2016	13/04/2016	13/04/2016	2,493
13/04/2016	13/07/2016	13/07/2016	2,493
13/07/2016	13/10/2016	13/10/2016	2,521

– **Base de cálculo para devengo de intereses:** Act/365

Se puede comprobar que el primer cupón trimestral se ha calculado a partir de una base que tiene en cuenta en el numerador el número de días del periodo de devengo (91 días) y en el denominador 365:

$$\text{Cupón en euros} = \frac{91 \times 0,01 \times 1000}{365} = 2,493$$

1.3. Características: financieras, fiscales y comerciales.

1.3.1. Características financieras.

Para plantear el estudio financiero de los empréstitos, el criterio básico de clasificación que se ha escogido es el que atiende a la modalidad de reembolso de las obligaciones, distinguiendo entre títulos de igual duración y títulos de distinta duración.

a) Empréstito con títulos de igual duración.

Es la modalidad más sencilla de empréstito de obligaciones y en estos momentos es la modalidad más utilizada en el mercado español, ya que con dicha modalidad se consigue mayor homogeneidad y mayor facilidad en la gestión del empréstito por parte del emisor.

En esta operación todos los títulos se amortizan en un mismo momento, prefijado en las condiciones de la emisión, por lo que se trata en definitiva de un conjunto de N_1 préstamos de idénticas características financieras: duración, cuantía, dinámica amortizativa, ley de valoración, etc.

Para analizar un empréstito de estas características basta con obtener los valores correspondientes a uno de los préstamos y después multiplicarlo por el número total de ellos, así pasaremos de la óptica del obligacionista a la del emisor.

El estudio financiero del empréstito se va a realizar a través de dos casos prácticos que se corresponden con los ejercicios 1, 2 y 3 del tema 3 (véase el cuadernillo de ejercicios).

b) Empréstito con títulos de distinta duración.

El estudio de este tipo de empréstitos resulta mucho más complejo, puesto que da lugar a operaciones financieras diferentes para el emisor y para los obligacionistas considerados individualmente.

En este caso, las obligaciones/bonos en circulación reciben los pagos correspondientes a los términos amortizativos, pero, además, el emisor destina determinadas cantidades a

reembolsar un cierto número de títulos (se les paga adicionalmente el valor de la reserva para cancelarlos y poderlos retirar del mercado).

Es decir, estos empréstitos con amortización escalonada se caracterizan porque las obligaciones que los componen tienen duración aleatoria, determinándose por sorteo las obligaciones que corresponden cancelar en cada momento de amortización.

Representaremos por M_1, M_2, \dots, M_n , los títulos que se amortizan en cada momento t_1, t_2, \dots, t_n , y por N_1, N_2, \dots, N_n , el número de obligaciones vivas o en circulación en t_0, t_1, \dots, t_{n-1} . De esta manera, son inmediatas las siguientes relaciones:

$$N_1 = \sum_{h=1}^n M_h$$

$$N_{s+1} = \sum_{h=s+1}^n M_h$$

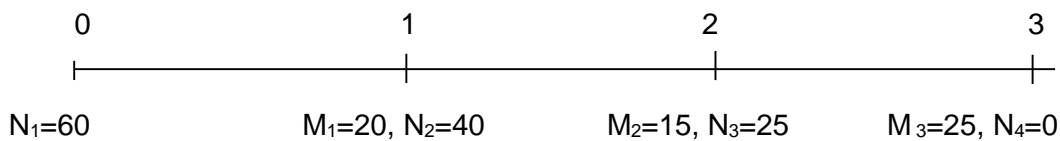
$$N_{n+1} = 0$$

$$N_{s+1} = N_s - M_s$$

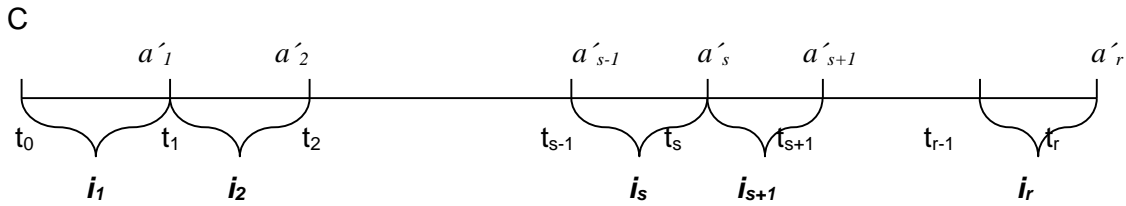
$$M_s = N_s - N_{s+1}$$

y como M_s es ≥ 0 , el número de títulos vivos será constante ($=0$) o decreciente ($>$).

Ejemplo. Se emiten 60 obligaciones a 3 años. El primer año se amortizan 20, el segundo 15 y el tercero el resto. Obténganse la evolución de los títulos vivos y de los títulos amortizados para cada año.



Bajo el supuesto de tipos de intereses faciales distintos para cada periodo, el empréstito de obligaciones americanas se representaría de la siguiente forma para uno de los préstamos:



$$a'_1 = Ci_1; a'_2 = Ci_2; \dots; a'_r = Ci_r + C$$

$$a_r = Ci_r N_r + CM_r$$

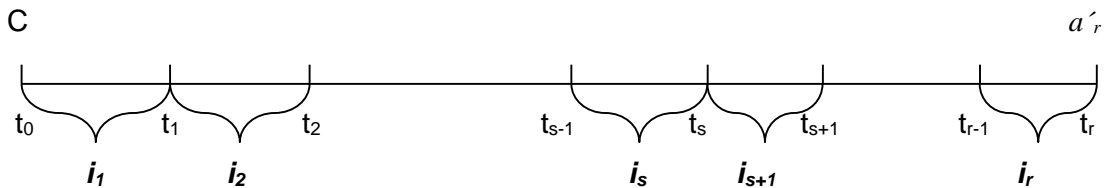
$$C_0^T = \sum_{r=1}^n a_r \prod_{h=1}^r (1 + i_h)^{-1}$$

$$C_s^T = \sum_{r=s+1}^n a_r \prod_{h=s+1}^r (1 + i_h)^{-1}$$

$$C_s^T = C_s N_{s+1}$$

$$C_\tau^T = C_s^T (1 + i_{s+1})^{\tau-s} \quad s < \tau < s + 1$$

En el caso de las obligaciones cupón cero tendríamos el siguiente esquema:



$$a'_1 = 0; a'_2 = 0; \dots; a'_r = C \prod_{h=1}^r (1 + i_h)$$

$$a_r = C \prod_{h=1}^r (1 + i_h) M_r$$

$$C_0^T = \sum_{r=1}^n a_r \prod_{h=1}^r (1 + i_h)^{-1}$$

$$C_s^T = \sum_{r=s+1}^n a_r \prod_{h=s+1}^r (1+i_h)^{-1}$$

$$C_s^T = C_s N_{s+1}$$

$$C_\tau^T = C_s^T (1+i_{s+1})^{\tau-s} \quad s < \tau < s+1$$

1.3.2. Características fiscales.

Los cupones o intereses que proceden de la inversión en activos financieros de deuda pública o privada, así como los rendimientos derivados de la transmisión, amortización, canje o conversión reciben el tratamiento fiscal correspondiente a los rendimientos de capital mobiliario, ya que Ley del IRPF califica de esta forma a «*los rendimientos obtenidos por la cesión a terceros de capitales propios procedentes de las contraprestaciones de todo tipo, dinerarias o en especie, tales como los intereses y cualquier otra forma de retribución pactada como remuneración por tal cesión*». El mismo tratamiento fiscal se aplica a las rentas percibidas en forma de «cupón corrido».

Ahora bien, en materia de retenciones, se distingue entre:

1. Sujetos pasivos del Impuesto de Sociedades. En este caso, las rentas no se sujetan a retención.
2. Sujetos pasivos del IRPF. Las rentas derivadas de cupones se sujetan a retención en origen sobre el importe de los intereses percibidos, mientras que las transmisiones no se sujetan excepto en el caso de operaciones de lavado de cupón. El lavado del cupón es una operación consistente en la venta a un no residente o a un sujeto pasivo del Impuesto de Sociedades para evitar la retención. El vendedor establece el precio incorporando los intereses no cobrados, recomprando al precio ex-cupón una vez cobrados los intereses. Para evitar el lavado del cupón se establece una retención sobre el precio, que equivale al cupón corrido, en transmisiones efectuadas dentro de los 30 días inmediatamente anteriores al vencimiento del cupón.

En concreto, el cupón corrido se calcula como:

$$CC = \frac{\text{Cupón} \times \text{N}^{\circ} \text{ días transcurridos}}{\text{N}^{\circ} \text{ días del periodo de cobro del cupón}}$$



Fiscalidad Activos de Renta Fija

<https://www.bolsasymercados.es/docs/BME/docsSubidos/GuiaFiscal2018.pdf?l7H2lw>

1.3.3. Características comerciales.

En los empréstitos puros, los términos amortizativos pagados por el emisor son recibidos íntegramente por los obligacionistas y se destinan en exclusiva a pagar los intereses devengados en la operación y al reembolso del capital prestado. En estas condiciones, el tanto efectivo de coste para el emisor y el de rendimiento para el conjunto de los obligacionistas es el mismo y coincide, a su vez, con el definido por la ley interna de la operación. Ahora bien, cuando en un empréstito se incluyen las características comerciales es necesario plantear de nuevo la equivalencia financiera entre la prestación y la contraprestación para obtener el tanto efectivo de la operación que, además, no tiene porqué ser único. En estos casos, distinguiremos entre el tanto efectivo del emisor, el tanto efectivo del conjunto de los obligacionistas y el tanto efectivo *a priori* y *a posteriori* de una obligación.

a) Características comerciales bilaterales.

Estas características afectan tanto al prestamista como al prestatario y su cuantía es entregada por uno de ellos y recibida íntegramente por el otro.

a.1. Prima de emisión.

Se dice que un empréstito tiene prima de emisión cuando el precio de adquisición de las obligaciones (PA) no coincide con su valor nominal (C). La prima de emisión es la diferencia entre ambos valores:

$$P_{\text{emisión}} = C - PA$$

⇒ Si $P_{\text{emisión}} > 0 \rightarrow C > PA$ y la emisión se dice que es bajo la par;

⇒ Si $P_{\text{emisión}} = 0 \rightarrow C = PA$ y la emisión se dice que es a la par;

⇒ Si $P_{\text{emisión}} < 0 \rightarrow C < PA$ y la emisión se dice que es sobre la par.

Existen dos posibilidades de introducir esta característica en el empréstito:

- el emisor emite a un precio único y distinto del nominal. La prima de emisión (positiva o negativa) es la misma para todas las obligaciones.
- el emisor emite el empréstito mediante subasta. En este caso, el precio de la obligación viene determinado por la resolución de una subasta competitiva, pudiendo darse distintos precios para las obligaciones.

Hay que tener en cuenta que esta característica comercial no afecta a la dinámica amortizativa del empréstito, que se realizará en función del valor nominal, pero sí que afecta a los tantos efectivos.

a.2. Prima de amortización.

Se dice que un empréstito tiene prima de amortización cuando el valor de reembolso (C'_s) de las obligaciones que resultan amortizadas en el momento t_s , no coincide con la reserva matemática (C_s) de las mismas. La cuantía de la prima de amortización será la diferencia entre ambas cantidades:

$$P_{\text{amortización}} = C'_s - C_s$$

Puede ser (positiva o negativa) constante para todo el empréstito o variable, dependiendo del momento en que resulten amortizadas las obligaciones, pero eso sí, idéntica para todas las que resulten amortizadas en el mismo sorteo.

Esta característica afecta a los tantos efectivos y a la estructura del término amortizativo del empréstito. Si se tratara de una obligación americana, el término del empréstito sería:

$$a_r = C \cdot i \cdot N_r + (C + P_{\text{amortización},r}) M_r,$$

mientras que si se tratara de una obligación simple, el término sería:

$$a_r = \left[C \prod_{h=1}^r (1 + i_h) + P_{\text{amortización},r} \right] \cdot M_r$$

donde $P_{\text{amortización},r}$ es la prima de amortización a pagar por un bono/obligación que se amortiza al final del periodo r.

b) Características comerciales unilaterales.

b.1. Emisor.

El emisor se ve afectado por un gran número de características comerciales.

- ⇒ Gastos iniciales: gastos de estudio, de publicidad, de diseño de la emisión, de colocación, de escritura, gastos de admisión a cotización en un mercado secundario, de registro de folleto, etc. Afectan a los tantos efectivos, pero no a la estructura del término amortizativo.
- ⇒ Gastos periódicos: gastos procedentes de la necesidad de concertar la administración y la amortización del empréstito con una entidad financiera. Afectan a los tantos efectivos y a la estructura de los términos amortizativos.
- ⇒ Gastos finales: básicamente son gastos derivados del levantamiento de garantías constituidas en el momento de la emisión. Afectan a los tantos efectivos y al último término amortizativo.

b.2. Obligacionista.

Los obligacionistas soportan gastos tales como comisiones de suscripción, mantenimiento y reembolso que son percibidas normalmente por el intermediario financiero.

1.4. Tantos efectivos.

Análisis agregado del empréstito

Tanto efectivo del emisor. Tanto efectivo de la ley de capitalización compuesta que establece la equivalencia financiera entre la prestación real recibida por el emisor y la contraprestación real entregada.

Tanto efectivo del conjunto de los obligacionistas. Tanto efectivo de la ley de capitalización compuesta que establece la equivalencia financiera entre la prestación real entregada por el conjunto de los obligacionistas y la contraprestación real recibida.

Por ejemplo, si el empréstito se realiza sin subasta a un precio V , el tanto efectivo del emisor (i_p) se obtendría a partir de

$$V \cdot N_1 - G_0 = \sum_{r=1}^n a_r (1+i_p)^{-r} + G_{\text{finales}} (1+i_p)^{-n}$$

Donde G_0 y G_{finales} , hacen referencia a los gastos iniciales y finales a cargo del emisor. Por su parte, el tanto efectivo del conjunto de los obligacionistas (i_a) se obtendría a partir de

$$V \cdot N_1 = \sum_{r=1}^n a_r (1+i_a)^{-r}$$

Si por el contrario, el empréstito se emite con subasta, tendríamos m precios distintos y el tanto efectivo del conjunto de los obligacionistas (i_a) se obtendría de la siguiente ecuación

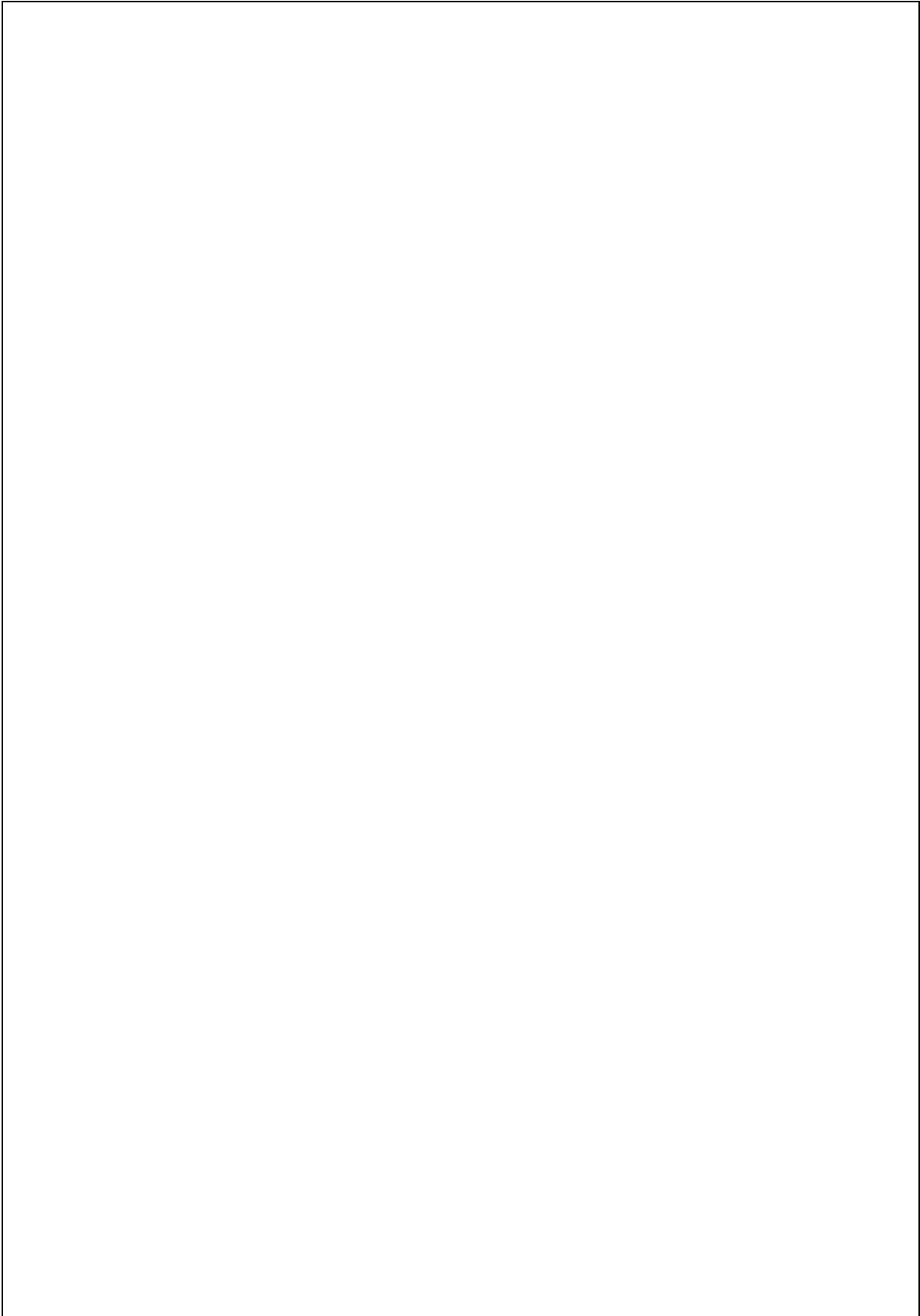
$$V_1 N_1^1 + V_2 N_1^2 + \dots + V_m N_1^m = \sum_{r=1}^n a_r (1+i_a)^{-r} \text{ donde } N_1^1 + N_1^2 + \dots + N_1^m = N_1$$

Análisis individual de una obligación

Tanto efectivo de una obligación. Tanto efectivo de la ley de capitalización compuesta que establece la equivalencia financiera entre la prestación real entregada y la contraprestación real recibida por una obligación.

En el caso de que exista algún componente aleatorio (prima, tipos indexados, lotes, etc.), este cálculo solo puede hacerse *a posteriori*, una vez conocida la cuantía real de la contraprestación. Ahora bien, es posible calcular un tanto efectivo esperado o a priori de una obligación. Este se definiría como el tanto efectivo de la ley de capitalización compuesta que establece la equivalencia financiera entre la prestación real entregada y la contraprestación esperada por una obligación. Como todas las obligaciones son equiprobables, este valor coincidirá con el tanto efectivo del conjunto de los obligacionistas.

Ejercicio. Plantear la ecuación que permitiría obtener el tanto efectivo del conjunto de los obligacionistas y el tanto efectivo a priori en un empréstito americano a cinco años con cupón anual i emitido a un precio unitario de V euros, con nominal de C euros, en el que, transcurridos tres años, se amortizan parcialmente M_3 títulos a los que se les paga una prima distinta que los que se amortizan en el vencimiento.



1.5. Valor financiero del empréstito y de una obligación.

Los conceptos estudiados en el Tema 1 sobre el valor de mercado se pueden aplicar al valor de una obligación y al valor de un empréstito. Si tenemos en cuenta la existencia de diferentes tipos de interés de mercado, el valor financiero se obtendría a partir de las siguientes expresiones:

$$V_s^T = \sum_{r=s+1}^n a_r (1+i_{m,r})^{-(r-s)}$$

$$V_s = \sum_{r=s+1}^n a'_r (1+i_{m,r})^{-(r-s)}$$

donde $i_{m,r}$ indicaría el tipo de interés de mercado en el instante s a un plazo $r-s$. Mientras que si se considera un único tipo de interés de mercado (i_m) válido para todos los vencimientos:

$$V_s^T = \sum_{r=s+1}^n a_r (1+i_m)^{-(r-s)}$$

$$V_s = \sum_{r=s+1}^n a'_r (1+i_m)^{-(r-s)}$$

1.6. Modalidades de negociación.


Sobre los activos de renta fija a medio y largo plazo, tanto de deuda pública como de deuda privada, se puede instrumentar toda la operativa ya analizada en el Tema 1. Así, tendríamos:

- a) Operaciones simples: compra-venta al contado (a vencimiento y con venta en el secundario) y compraventa a plazo.
- b) Operaciones dobles: REPOs y simultáneas.

A continuación, se recogen las diferentes páginas webs en las que se encuentra información sobre este tipo de operaciones, tanto en el mercado de deuda pública como en el mercado de deuda corporativa.


Operaciones de compraventa simple al contado, Boletín Deuda Pública

<http://www.bmemarketdata.es/esp/Fin-Dia-Historica/Boletin-de-Operaciones-de-Deuda-Publica>



Boletín de operaciones de Deuda Pública

Año 30 Número 7547 30 de abril de 2018



Importes en millones de euros y precios en tanto por ciento

I. OPERACIONES DE COMPRAVENTA SIMPLE AL CONTADO

1. DEUDA DEL ESTADO

EMISION	NUMERO OPERACS	IMPORTE CONTRATADO	PRECIO (EX-CUPON)			RENTDO. INTERNO MEDIO	ANTERIOR PRECIO MEDIO (FECHA)
			MEDIO	MAXIMO	MINIMO		
ES00000128E2 O EST 3.45 30.07.66	17	337,90	126,573	130,096	121,322	2,50	123,341 (27/04/2018)
ES00000121A5 O EST 4.10 30.07.18	1	3,00	101,130	101,130	101,130	-0,56	101,133 (27/04/2018)
ES00000124B7 B EST 3.75 31.10.18	1	3,00	102,105	102,105	102,105	-0,48	102,108 (27/04/2018)
ES00000128A0 B EST 0.25 31.01.19	6	433,83	100,498	100,500	100,494	-0,41	100,503 (27/04/2018)
ES00000124V5 B EST 2.75 30.04.19	6	579,57	103,243	103,250	103,161	-0,48	103,199 (27/04/2018)
ES00000121L2 O EST 4.60 30.07.19	22	391,00	106,310	106,325	106,280	-0,45	106,304 (27/04/2018)
ES00000121O6 O EST 4.30 31.10.19	4	93,52	107,116	107,129	107,087	-0,41	107,100 (27/04/2018)
ES00000126C0 B EST 1.40 31.01.20	7	40,00	103,094	103,100	103,085	-0,36	103,068 (27/04/2018)
ES00000122D7 O EST 4.00 30.04.20	6	115,18	108,564	108,600	108,514	-0,27	108,595 (27/04/2018)
ES00000127H7 B EST 1.15 30.07.20	2	156,00	103,197	103,200	103,195	-0,27	103,199 (26/04/2018)
ES00000122T3 O EST 4.85 31.10.20	8	56,00	112,645	112,670	112,635	-0,20	112,767 (27/04/2018)
ES00000128X2 B EST 0.05 31.01.21	31	509,00	100,518	100,540	100,490	-0,14	100,520 (27/04/2018)
ES00000123B9 O EST 5.50 30.04.21	5	161,64	116,862	116,908	116,834	-0,12	116,890 (27/04/2018)
ES00000128B8 B EST 0.75 30.07.21	10	353,22	102,777	102,800	102,730	-0,11	102,760 (27/04/2018)
ES00000128D4 O EST IND. 30.11.21	11	219,75	108,848	108,853	108,801	-1,58	108,864 (27/04/2018)
ES00000123K0 O EST 5.85 31.01.22	8	775,40	121,998	122,008	121,920	-0,02	121,963 (27/04/2018)
ES0000012801 B EST 0.40 30.04.22	15	463,28	101,397	101,407	101,350	0,05	101,365 (27/04/2018)
ES0000012A97 B EST 0.45 31.10.22	22	607,60	100,885	101,208	100,663	0,25	101,210 (27/04/2018)
ES00000123U9 O EST 5.40 31.01.23	8	324,93	124,345	124,417	124,301	0,24	124,396 (27/04/2018)
ES00000123X3 O EST 4.40 31.10.23	8	94,25	121,709	121,749	121,545	0,40	121,755 (27/04/2018)
ES00000121G2 O EST 4.80 31.01.24	3	22,50	124,485	124,500	124,460	0,47	124,637 (27/04/2018)
ES00000124W3 O EST 3.80 30.04.24	7	533,00	119,202	119,250	119,000	0,54	119,149 (27/04/2018)
ES00000126B2 O EST 2.75 31.10.24	7	310,29	113,523	113,535	113,230	0,62	113,445 (27/04/2018)
ES00000126A4 O EST IND. 30.11.24	4	149,56	120,161	120,171	120,031	-0,84	120,089 (27/04/2018)
ES00000126Z1 O EST 1.60 30.04.25	7	190,70	105,852	105,868	105,737	0,74	105,807 (27/04/2018)
ES00000122E5 O EST 4.65 30.07.25	8	194,72	127,257	127,266	127,236	0,77	127,276 (27/04/2018)
ES00000127G9 O EST 2.15 31.10.25	4	105,20	109,300	109,362	109,193	0,86	109,316 (27/04/2018)
ES00000127Z9 O EST 1.95 30.04.26	13	299,20	107,559	107,619	107,210	0,96	107,591 (27/04/2018)
ES00000123C7 O EST 5.90 30.07.26	3	9,00	138,890	138,900	138,882	0,97	139,084 (27/04/2018)
ES00000128H5 O EST 1.30 31.10.26	4	109,00	102,105	102,175	102,050	1,04	102,140 (27/04/2018)
ES00000128P8 O EST 1.50 30.04.27	15	150,15	102,911	103,250	102,806	1,16	103,345 (27/04/2018)
ES0000012A89 O EST 1.45 31.10.27	47	410,80	102,178	102,446	101,930	1,21	102,399 (27/04/2018)
ES0000012839 O EST 1.40 30.04.28	16	383,60	101,244	101,370	100,895	1,27	101,397 (27/04/2018)
ES00000124C5 O EST 5.15 31.10.28	27	196,62	137,451	137,841	137,180	1,31	137,791 (27/04/2018)
ES0000011868 O EST 6.00 31.01.29	8	312,00	147,131	147,140	147,121	1,28	147,056 (27/04/2018)
ES00000127A2 O EST 1.95 30.07.30	9	570,40	104,930	105,014	104,600	1,51	104,914 (27/04/2018)
ES00000127C8 O EST IND. 30.11.30	4	26,20	113,333	113,435	113,104	0,08	113,322 (27/04/2018)

Operaciones dobles, Boletín 21/02/2013

<http://www.bmemarketdata.es/esp/Fin-Dia-Historica/Boletin-de-Operaciones-de-Deuda-Publica>

III. OPERACIONES DE COMPRAVENTA DOBLE

3. SIMULTANEAS AL CONTADO. DEUDA PUBLICA. RESUMEN POR PLAZOS

PLAZOS	DEUDA DEL ESTADO				DEUDA DE COMUNIDADES AUTONOMAS				DEUDA OTROS EMISORES Y PAG. CCAA			
	IMPORTE NOMINAL	TIPO MEDIO	TIPO MAXIMO	TIPO MINIMO	IMPORTE NOMINAL	TIPO MEDIO	TIPO MAXIMO	TIPO MINIMO	IMPORTE NOMINAL	TIPO MEDIO	TIPO MAXIMO	TIPO MINIMO
DIA A DIA	14.004,95	0,03	0,15	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-
HASTA 1 SEMANA	508,74	0,08	0,80	0,03	-	-	-	-	-	-	-	-
HASTA 1 MES	114,59	0,26	0,85	0,15	-	-	-	-	5,00	0,65	0,65	0,65
MAS DE 1 MES	2.301,67	0,42	0,87	0,20	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTALES	16.929,96				-				5,00			

4. SIMULTANEAS A PLAZO. DEUDA PUBLICA

N O H A Y O P E R A C I O N E S

Volumen negociado en Deuda Corporativa durante el año 2020

<http://www.aiaf.es/esp/asp/Aiaf/EstadisAIAF.aspx>

Importes de Negociación para el año 2020

Mes	Pagarés	Bonos y Obligaciones	Cédulas	Bonos de Titulización	Participaciones Preferentes	Tesoro		Total
						Bonos y Oblig.	Letras	
enero		16,40			0,38	11.100,25	1.784,48	12.901,51
febrero		25,09				8.115,06	2.266,39	10.406,54
marzo		18,06				22.069,63	4.165,58	26.253,27
abril		7,46				16.582,81	6.515,25	23.105,51
mayo		8,79				6.585,30	4.664,46	11.258,55
junio		10,83			0,04	16.480,66	5.687,24	22.178,78
julio		7,92			0,09	9.063,95	2.944,82	12.016,79
agosto		3,50				2.959,60	1.702,90	4.666,00
septiembre		23,58			0,09	7.192,90	2.754,49	9.971,06
octubre		11,87				7.875,32	3.043,20	10.930,40
noviembre		14,59			0,09	2.940,11	1.170,31	4.125,11
diciembre		15,31			0,05	1.484,01	454,87	1.954,24
Total	0,00	163,39	0,00	0,00	0,74	112.449,61	37.154,00	149.767,75

Datos en millones de euros

1.7. Cláusulas de cancelación anticipada.

Es frecuente que en los empréstitos de obligaciones existan cláusulas de cancelación anticipada, generalmente, por el valor de la reserva a favor del emisor, a favor del obligacionista, o incluso, a favor de ambos. Esta posibilidad puede ejercerse en la fecha o fechas previstas en las condiciones de emisión. La condición determinante que llevará al ejercicio de tal derecho será la relación existente entre el tipo de interés que ofrece el

empréstito y el tipo de interés de mercado y su consiguiente reflejo en la cotización de los títulos.

Si el **tipo de interés de mercado es superior al tipo del empréstito**, el valor financiero de la obligación será inferior al de la reserva, que es el valor previsto para la cancelación. En este caso, el obligacionista se verá inclinado a ejercer dicha cláusula y recuperar la inversión, lo que le permitirá, a los tipos de interés vigentes, mejorar la rentabilidad. El emisor se encontrará en la situación contraria, por cuanto la refinanciación de su deuda le originaría un mayor coste. Incluso en el caso de que el emisor deseara cancelar la operación, le resultaría más barato acudir al mercado secundario a comprar sus obligaciones que cotizan por un valor inferior al de la reserva.

Si el **tipo de interés de mercado es inferior al tipo del empréstito**, las posiciones se invierten. Las obligaciones cotizarían por encima de la reserva, y los obligacionistas interesados en recuperar su inversión, lo harían acudiendo al mercado secundario y no ejerciendo su derecho de cancelación. Sin embargo, el emisor sí que estaría interesado en cancelar la operación, ya que podría cancelar la deuda "cara" y refinanciarse a tipos de mercado más bajos.

Ejemplo de comunicación de amortización anticipada total

Folleto de Emisión (Noviembre de 2012)

- Obligaciones simples de Telefónica de nueva emisión, de 600 euros de valor nominal unitario, con tipo de interés nominal anual fijo del 4,184% y vencimiento en noviembre de 2022 (las "**Obligaciones**"), que son valores de renta fija que representan una deuda para el emisor, devengan intereses y son reembolsables a vencimiento. Telefónica podrá amortizar anticipadamente total o parcialmente las Obligaciones en cada una de las fechas de pago de intereses. El código ISIN de las Obligaciones será asignado por la Agencia Nacional de Codificación de Valores.

Comunicación de amortización anticipada (13/05/2014)

ESTIMADO CLIENTE,

COMO TITULAR DE OBLIGACIONES TELEFONICA EMITIDAS EN NOVIEMBRE DE 2012 (ISIN ES0278430998), LE INFORMAMOS QUE TELEFONICA, S.A. HA DECIDIDO REALIZAR SU AMORTIZACION ANTICIPADA TOTAL.

POR LO ANTERIOR TELEFONICA, S.A. PROCEDERA AL ABONO DEL VALOR NOMINAL UNITARIO DE LA OBLIGACION (300 EUROS POR OBLIGACION) COINCIDIENDO CON LA FECHA DE PAGO DE INTERESES DE LA EMISION, PREVISTA PARA EL PROXIMO 29 DE MAYO DE 2014.

PARA CUALQUIER DUDA O CONSULTA, QUEDAMOS A SU DISPOSICION A TRAVES DE SU GESTOR O EN SU OFICINA HABITUAL.

2. DEUDA DEL ESTADO A MEDIO Y LARGO PLAZO.

2.1. Bonos y Obligaciones del Estado.

Características

Son valores emitidos por el Tesoro a un plazo superior a dos años. Los Bonos del Estado y las Obligaciones del Estado son iguales en todas sus características salvo en el plazo hasta el vencimiento, que en el caso de los Bonos oscila entre 2 y 5 años, mientras que en las Obligaciones es superior a 5 años. Tienen las siguientes características:

- Son títulos con rendimiento explícito y emitidos con cupones anuales desde 1990 y semestrales, con anterioridad a ese año. Por tanto, en estos momentos, los pagos de los intereses se reciben en forma de cupón anual. La mayoría de la cuantía de esos cupones es fija, aunque desde el año 2009 se emiten referencias con cupones variables ligados a la evolución del tipo de interés de los mercados interbancarios y desde el año 2014 se emiten obligaciones referenciadas a la inflación.
- Tanto los bonos como las obligaciones son de tipo americano.
- El valor nominal mínimo que puede solicitarse en una subasta es de 1.000 euros, y las peticiones por importes superiores han de ser múltiplos de 1.000 euros. Además, el valor nominal mínimo que puede negociarse es de 1.000 euros.
- En la actualidad, el Tesoro emite Bonos a dos, tres y cinco años y Obligaciones a diez, quince, treinta y cincuenta años.
- Las emisiones de estos valores se llevan a cabo mediante sucesivos **tramos** a fin de alcanzar un volumen en circulación elevado que asegure que los valores sean muy líquidos.
- Se emiten, como las Letras del Tesoro, mediante **subasta competitiva**.

Observación: A finales de octubre de 2018 se podían negociar en el Mercado de Deuda Pública un total de 44 referencias entre bonos y obligaciones, con cupones que oscilaban entre el 0,05% y el 6,00%, que reflejan la evolución de los tipos de interés en los últimos años.

Subastas

Procedimiento. Las peticiones presentadas se clasifican por orden descendente de precios ofertados, que tienen que responder a los tipos de mercado ese momento. El Director General del Tesoro, a propuesta de una Comisión formada por dos representantes del Banco de España y dos representantes de la Dirección General del Tesoro y Política Financiera, determina el volumen nominal a emitir y, a partir de la última petición admitida, el precio mínimo aceptado, a partir del cual se calcula el tipo de interés marginal o máximo. Se aceptan todas las peticiones al precio mínimo o por encima de éste, salvo que exista prorrateo (en tal caso, sólo afectará a las peticiones realizadas al precio marginal); las peticiones no competitivas se aceptan en su totalidad.

A partir de las peticiones competitivas aceptadas, se calcula el precio medio ponderado de la subasta, expresado en porcentaje del valor nominal y redondeado por exceso a tres decimales. El precio de adjudicación de los valores se determina de la siguiente forma: las peticiones realizadas al precio mínimo se adjudican a este precio; las peticiones entre el precio mínimo y el precio medio ponderado redondeado pagarán el precio pujado; y las peticiones por encima del precio medio ponderado redondeado y las no competitivas pagarán el precio medio ponderado redondeado. Las peticiones no competitivas se aceptan en su totalidad, siempre que haya sido aceptada alguna petición competitiva y que el tipo de interés medio ponderado no resulte negativo.

En las subastas de Bonos y Obligaciones del Estado, el precio ofertado se expresará en tanto por ciento con dos decimales, el último de los cuales podrá ser cualquier número entre el cero y el nueve, ambos incluidos. Ahora bien, en las ofertas competitivas que se presenten a las subastas de Bonos y Obligaciones del Estado, el precio que se está dispuesto a pagar por la Deuda que se solicita se formulará ex-cupón, es decir, deducido, en su caso, el importe del cupón corrido (CC) devengado:

$$CC = \frac{\text{Cupón} \times N^{\circ} \text{ días transcurridos}}{N^{\circ} \text{ días del periodo de cobro del cupón}}$$

Por tanto, el precio total a pagar por la Deuda que se solicita será el resultado de sumar al precio ex-cupón consignado en la oferta el importe del cupón corrido expresado en tanto por ciento y redondeado a dos decimales.

Fechas de las Subastas. A principios de cada año, el Tesoro publica en el Boletín Oficial del Estado un calendario donde se establecen las fechas de celebración de las subastas de cada instrumento de Deuda del Estado, así como las fechas de presentación de peticiones, liquidación y entrega de los valores. Las subastas de bonos y obligaciones, salvo excepciones, se efectúan en el primer y tercer jueves hábil de cada mes, respectivamente.

Tramos. En las emisiones de Bonos y Obligaciones del Estado, se utiliza la técnica de la agregación, o emisión por tramos, que consiste en mantener abierta la emisión del mismo valor durante varias subastas consecutivas (tres al menos). Los valores adjudicados en las distintas subastas son fungibles entre sí, por tener el mismo cupón nominal y las mismas fechas de pago de intereses y de amortización. Cuando el volumen nominal total emitido alcanza un volumen que se encuentra en el entorno de los 15.000-16.000 millones de euros, se cierra ese código valor y se abre uno nuevo. La emisión mediante tramos tiene la finalidad de alcanzar un volumen en circulación elevado que asegure que los valores sean líquidos, puesto que existe evidencia empírica que indica que cuanto mayor es el saldo vivo en circulación mayor es la liquidez del título.



Subastas de Bonos y Obligaciones

<http://www.tesoro.es/deuda-publica/subastas/resultado-ultimas-subastas>

Segunda Vuelta. Desde 1991, existe la posibilidad de desarrollar una segunda vuelta en las subastas de Deuda del Estado en la que se puede emitir un 20% adicional. Una vez finalizada y resuelta la fase de presentación de peticiones para cada subasta de Bonos y Obligaciones del Estado y antes de las 12:00 horas del segundo día hábil posterior al de su celebración, se desarrollará la segunda vuelta, a la que sólo pueden acceder –en exclusiva– los Creadores de Mercado de Deuda pública que podrán comprar como mucho una cantidad adicional no superior a su porcentaje de participación en las dos últimas subastas. Todas las peticiones se adjudican al precio medio ponderado redondeado resultante de la fase de subasta. Así, con este sistema, cabe pensar que durante los dos días hábiles en los que existe la posibilidad de comprar Deuda a un precio conocido, un creador de mercado

solicitará en la segunda vuelta un mayor volumen de Deuda desde el momento en que el precio en el mercado secundario sea mayor que el precio medio ponderado.

Ejercicio. Analícese la siguiente emisión de Obligaciones del Estado a diez años sabiendo que la fecha de subasta fue el 21 de mayo de 2009 y que la fecha de vencimiento es el 31 de enero de 2017.

OBLIGACIONES A 10 AÑOS 3,80%	
Fecha de liquidación	26-may-09
Nominal solicitado	3.153,65
Nominal adjudicado	1.185,65
Nominal adjudicado (2ª vuelta)	0,00
Precio mínimo aceptado	100,500
Tipo de interés marginal	3,721
Precio medio ex-cupón	100,576
Precio medio de compra	101,776
Tipo de interés medio	3,709
Adjudicado al marginal	95,00
1er precio no admitido	100,490
Volumen peticiones a ese precio	20,00
Peticiones no competitivas	290,62
Efectivo solicitado	3.201,16
Efectivo adjudicado	1.206,47
Efectivo adjudicado (2ª vuelta)	0,00
Porcentaje de prorrato	
Ratio de cobertura	2,66
Anterior tipo marginal	



¿ i_{MEDIO} ?

$$P_{\text{EX-CUPÓN}} = 100,576$$

$$\text{CUPÓN CORRIDO} = \frac{115 \times 3,8}{365} = 1,197 \approx 1,2$$

$$P_{\text{COMPRA}} = P_{\text{EX-CUPÓN}} + \text{CC} = 101,776$$

$$101,776 = (3,8 \text{ a } i_{\text{MEDIO}}) (1 + i_{\text{MEDIO}})^{\frac{115}{365}} + 100 (1 + i_{\text{MEDIO}})^{-\frac{2806}{365}} \quad (= 7 \text{ años y } 250 \text{ días})$$

$$i_{\text{MEDIO}} = 3,709\%$$

Rentabilidad

La rentabilidad de los Bonos y Obligaciones del Estado **depende de su cupón fijo y del precio efectivo que se paga al adquirirlos**. Los Bonos y Obligaciones del Estado se emiten con un **cupón fijo**. Cada año los inversores recibirán el cupón que corresponde a los valores adquiridos. De esta forma el inversor conoce con exactitud, al comienzo de su inversión, los intereses que recibirá cada año. Los cupones se pagan cada año aunque es posible que el primer cupón se perciba antes o después de que haya transcurrido exactamente un año desde el momento de la emisión o compra en el mercado secundario.

Conviene señalar que el tipo de interés del cupón (i) no es una buena medida de la rentabilidad del bono, sino que ésta se tiene que medir por la TIR (Tasa Interna de Rendimiento) de la inversión en Deuda del Estado, esto es, el tipo de interés que establece la equivalencia financiera entre el capital invertido y el valor actualizado de todos los cobros percibidos. En concreto, el cálculo de la rentabilidad de los Bonos y Obligaciones del Estado se obtiene con la siguiente fórmula:

$$P_a = P_n (1 + i_e)^{-t_n / 365} + \sum_{j=1}^{n-1} C_j (1 + i_e)^{-t_j / d_j}$$

Donde:

i_e = Tasa interna de rendimiento (TIR);

P_a = precio de suscripción o de compra del bono en la subasta o en el mercado secundario, **incluido el cupón corrido**;

P_n = precio de venta o de amortización;

C_j = cupón en euros recibido cada año j ;

n = número de cupones desde la fecha de cálculo hasta la de amortización o venta;

t_n = número de días desde la fecha de compra o subasta hasta la fecha de venta o amortización;

d_j = diferencia de días entre las fechas de pago del cupón j -ésimo;

t_j = días entre la fecha valor y el vencimiento de cada cupón.

Nótese que los pagos se determinan aplicando la base de cálculo ACT/ACT.

¿Cómo es posible que los inversores compren activos de renta fija con una TIR negativa?

En junio del 2014, los tipos de interés con los que el BCE remuneraba a los bancos sus excedentes de liquidez perforó el límite de los tipos cero y se situó, por primera vez en la historia, en los 10 puntos básicos negativos. Desde entonces, el tipo de interés cobrado por tener el dinero en reposo ha bajado de -10 a -50 puntos básicos. Es más, la aparición de tipos negativos en las subastas de Letras del Tesoro en abril del 2015 y en la negociación del Bono alemán a 10 años en junio del 2016 ha extendido los tipos de interés negativos de los mercados interbancarios a los mercados primarios y secundarios de Deuda de la zona euro ¿cómo es posible que los inversores compren activos de renta fija con una TIR negativa?

Una de las primeras razones que se dio para justificar la inversión a tipos negativos fue la búsqueda de **activos refugio**. Esta actitud es típica cuando el inversor se encuentra inmerso en escenarios de mucha incertidumbre. Otra explicación la podemos encontrar en la **compra de activos de renta fija a muy corto plazo** con tipos negativos, pero superiores al tipo cobrado por el BCE. Es mejor invertir a -30 puntos básicos que a -50 puntos básicos. Puestos a perder, pierdo menos. En tercer lugar, se encontraría el papel que jugarían las bajas tasas de inflación que se llevan registrando en la zona Euro en los últimos años. Una tasa de inflación positiva siempre disminuye el tipo de interés real, pero la existencia de una **tasa de deflación** provocaría el efecto contrario, haciendo que la rentabilidad final real fuera superior a la ofrecida por el tipo nominal, pudiendo incluso llegar a ser positiva. Otra explicación a la inversión en activos con TIR negativa la tendríamos en el caso de un inversor extranjero que compra deuda denominada en euros. La evolución favorable del **tipo de cambio** podría compensar la TIR negativa ofreciéndole un resultado positivo. Finalmente, no hay que olvidarse de aquellos inversores que siguen teniendo **expectativas bajistas** con respecto a la evolución de los tipos de interés. Estos inversores esperarían nuevas bajadas en los tipos, aunque esa bajada se dé en la zona negativa, que traerían como consecuencia subidas en los precios de los bonos.

Un segundo bloque de explicaciones lo encontraríamos a nivel institucional. Los **fondos de inversión y de pensiones** constituyen un público cautivo para la compra de Deuda Pública. Si su política inversora les obliga a comprar Deuda Pública de alta calidad crediticia, los fondos tendrán que comprar Deuda con un TIR negativa sí o sí. Por último, tenemos al **BCE**, que siguiendo con su política expansiva también participa en la compra de Deuda Pública y Corporativa a tipos negativos, reinvertiendo el cobro del principal de los activos de renta fija que compró al amparo del programa de compra de Deuda que inició en el 2015.

Fuente: <https://valenciaplaza.com/tipos-de-interes-negativos-estamos-locos-o-que> y elaboración propia

Fiscalidad

Los rendimientos de los Bonos y Obligaciones del Estado, tanto por intereses como los obtenidos en la transmisión, amortización o reembolso de dichos valores, se consideran en el IRPF como **rendimientos de capital mobiliario**.

Tributación de los cupones: el cupón de los Bonos y Obligaciones del Estado es un rendimiento explícito y como tal están sujetos a **retención**.

Tributación de la Enajenación o Amortización del valor: al enajenar o amortizar el valor puede producirse una ganancia (rendimiento positivo) o una pérdida (rendimiento negativo) en función de si el valor de enajenación o amortización es mayor o menor que el de adquisición. Los rendimientos negativos también se reflejarán en el Impuesto y para ello se computarán con signo negativo, compensándolos según proceda.



Fiscalidad Deuda Pública

<http://www.tesoro.es/Deuda-Publica/Los-Valores-del-Tesoro/Fiscalidad/Residentes>

Comisiones

Este apartado se corresponde con el que aparece en el cálculo de tantos efectivos de las Letras del Tesoro (véase el apartado 2.5. Tantos efectivos del Tema 2).

Boletín del Mercado de Deuda Pública

A consecuencia de la entrada en vigor de la nueva normativa comunitaria sobre mercados de valores, las emisiones de valores del Tesoro español pasaron a registrarse y a negociarse en el Mercado de Renta Fija AIAF desde el inicio de 2018. Todas las emisiones del Tesoro anteriores a esa fecha se negocian también en este mercado. Como resultado de estos cambios, AIAF asumió el papel de mercado de referencia para la deuda pública española, en sustitución del Mercado de Deuda Pública Anotada.

El Boletín del Mercado de Deuda Pública y Renta Fija Privada recoge los volúmenes y los precios cruzados a lo largo del día en el mercado secundario sobre operaciones realizadas entre los titulares de Deuda Pública y entre miembros del mercado de Deuda Privada. Además, en el Boletín se publican las características de las emisiones en circulación.



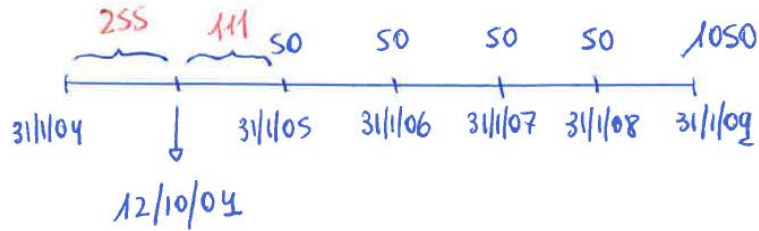
Boletín Deuda Pública

<http://www.bmemarketdata.es/esp/Fin-Dia-Historica/Boletin-de-Operaciones-de-Deuda-Publica>

Para poder interpretar correctamente los precios del Boletín referentes a Bonos y Obligaciones, hay que tener en cuenta que dichos precios aparecen expresados como

precios ex-cupón, es decir sin incluir los intereses devengados y no cobrados correspondientes al tiempo que media entre el vencimiento del último cupón y la fecha de valoración. Como el precio de compra incluye el cupón corrido, para obtener el precio de compra hay que sumar el cupón corrido al precio ex-cupón.

Ejercicio. Calcúlese el 12/10/04 el precio ex-cupón de un Bono del Estado a 5 años con cupón del 5% que paga cupón el 31/1 de cada año y con vencimiento el 31/1/09, sabiendo que el tanto interno de rendimiento (TIR) en la fecha de valoración es del 3,18%.



$$\text{DÍAS } 12/10/04 - 31/1/04 = 255$$

$$\text{CUPÓN CORRIDO} = CC = \frac{50 \times 255}{366} = 34'84 \text{ €}$$

$$\text{PRECIO DE MERCADO} = V_{12/10/04}$$

$$V_{12/10/04} = \left[50 \cdot \frac{255}{366} \right] (1 + 0'0318)^{-4 - \frac{111}{366}} + 1000 (1 + 0'0318)^{-4 - \frac{111}{366}} = 1106'70 \text{ €}$$

$$\underline{\text{PRECIO EX-CUPÓN (€)}} = 1106'70 - 34'84 = \underline{\underline{1071'86 \text{ €}}}$$

$$\underline{\text{PRECIO EX-CUPÓN (\%)}} = \underline{\underline{107'186 \text{ \%}}}$$

Observación: La evolución en el tipo de interés interno de la última obligación a 10 años emitida es tomada como referencia por los analistas e inversores en los mercados de renta fija para, por diferencias con respecto al bono alemán, calcular la prima de riesgo.



Fuente: www.bolsasymercados.es

2.2. Bonos y obligaciones segregables. STRIPs

Características

Desde el año 1997 es posible negociar en los valores segregables, también conocidos por su nombre inglés (STRIPs= *Separate Trading of Registered Interest and Principal Securities*). Estos son valores con rendimiento implícito que provienen de la segregación de algunas emisiones de Bonos y Obligaciones del Estado. De esta manera, a partir de un Bono u Obligación, se pasa a tener una serie de cupones segregados y un principal segregado, cada uno de ellos correspondiente al pago de cada cupón y al pago final de la amortización del bono. Por tanto, no es necesario invertir en un Bono o en una Obligación del Estado enteros, sino que se puede adquirir uno de sus cupones o su principal independientemente del resto. Así, los inversores que compren un STRIP pueden asegurarse un pago único en el momento futuro que deseen sin tener que preocuparse de cobrar y reinvertir los cupones, como ocurre con los Bonos y Obligaciones del Estado.

Los STRIPs son valores con rendimiento implícito, es decir, no pagan un cupón periódico, sino que ofrecen un pago único en el momento de vencimiento o venta del valor. En este sentido, la segregación de un valor es como si se transformara un Bono o una Obligación del Estado en una especie de Bonos cupón cero a distintos vencimientos (un bono cupón cero por cada cupón y por el principal). La reconstitución de valores es la operación contraria. Solo las entidades autorizadas por el Tesoro de entre las entidades gestoras pueden segregar o reconstituir valores segregables.

Todos los Bonos y Obligaciones del Estado emitidos desde 1998 son segregables. Sin embargo, conviene aclarar que el **Tesoro Público no emite directamente Valores Segregados**, sino que emite Bonos y Obligaciones “completos” y son determinadas entidades financieras colaboradoras (los Creadores de Mercado) las que realizan la segregación para obtener los Strips y posteriormente los comercializan. Para ello, el Tesoro autoriza la segregación de los bonos emitidos.

Por ejemplo, el 1 de enero de 2006, la Obligación del Estado al 6% con vencimiento el 31 de enero de 2008 se segregó en tres cupones (pagaderos el 31 de enero de 2006, 2007 y 2008) más un principal segregado (pagadero el 31 de enero de 2008, fecha en la que la Obligación se amortizó). De esta forma, un inversor podía comprar cualquiera de esos valores de manera independiente.

Fiscalidad

Los rendimientos derivados de la transmisión, amortización o reembolso de los STRIPs, sean principales o cupones, provienen de la diferencia entre el precio de venta o amortización y el precio de compra de dichos valores y **tienen la consideración de rendimiento de capital mobiliario en el IRPF**. Mientras no se produzca la venta o amortización del STRIP, no se produce rendimiento sujeto a tributación. En el momento de la venta o amortización de los STRIPs, se practica una retención a cuenta del IRPF. La fiscalidad es distinta en el caso de los sujetos pasivos del Impuesto sobre Sociedades (IS), puesto que, en general, los rendimientos generados por los Valores del Tesoro cuya titularidad corresponda a **sujetos pasivos del IS** están exonerados de retención a cuenta.



Valoración de un STRIP

La valoración financiera consiste en actualizar al tipo de interés de mercado el único flujo de caja, ya sea un cupón segregado o un nominal.

Ejercicio: Calcúlese el precio que se tendría que desembolsar el 20 de enero de 2005 por un STRIP sobre el nominal de una Obligación a 30 años al 5,75% y vencimiento el 30/7/2032, sabiendo que el tipo de interés de mercado en el momento de la valoración era del 4,30%.



Hasta la fecha de vencimiento quedan 10053 días

$$P_{\text{mercado}} = 100(1+0,043)^{-(10053/365)} = 31,362\%$$

$$P_{\text{mercado}} = 31,362\%(1000 \text{ €}) = 313,62 \text{ €}$$

¿Cuál sería el precio en euros de un STRIP sobre el cupón con la misma fecha de vencimiento?

$$P_{\text{mercado}} = 100(1+0,043)^{-(10053/365)} = 31,362\%$$

$$P_{\text{mercado}} = 31,362\%(57,5 \text{ €}) = 18,03\text{€}$$

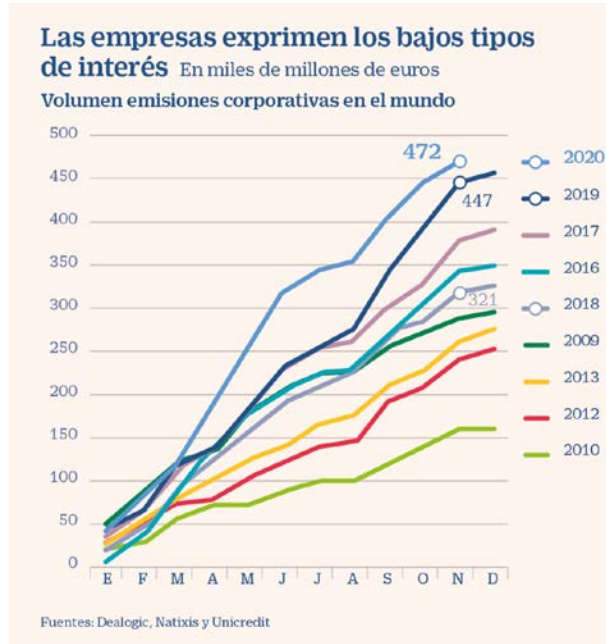
2.3. Bonos y obligaciones indexados.

Un bono u obligación indexado a la inflación es similar a un bono actual del Tesoro. La única diferencia es que, su principal, (nominal que se paga en la amortización) y su cupón (tipo de interés que se paga durante la vida del bono), están indexados a la inflación, es decir, están multiplicados por el coeficiente de indexación publicado para el día del pago.

3. DEUDA CORPORATIVA

Además de los Bonos y Obligaciones del Estado, el mercado financiero español permite la posibilidad de negociar otros activos de renta fija a medio y largo plazo emitidos por empresas privadas, preferentemente de tipo industrial, por las entidades financieras y por las Administraciones Públicas Territoriales.

Los emisores, de acuerdo con sus estrategias de captación de recursos, ponen a disposición de los inversores una gama de activos y productos que comprende un abanico de plazos de vencimiento y de estructuras financieras. La versatilidad de los instrumentos de renta fija en el mercado español es muy amplia, tanto en lo que se refiere al periodo de vencimiento, la estructura de pagos y su carencia, los tipos de emisores, la calidad crediticia del emisor, la forma de amortización, los colaterales, los rendimientos y las opciones incorporadas. Los bajos tipos de interés de los últimos años junto con la batería de estímulos desplegada por los principales bancos centrales –rebaja de tipos, inyecciones de liquidez a la banca y compra de deuda- han propiciado el incremento en el volumen de emisiones de deuda corporativa a nivel mundial (véase gráfico adjunto).



Fuente: Cinco días, diciembre 2020.

A continuación, se analizan los activos de renta fija a medio y largo plazo más representativos del mercado español de deuda corporativa.

3.1. Obligaciones con opción.

Dentro de los títulos emitidos por las empresas existe un subconjunto de los mismos que se caracterizan por incorporar la opción de pasar a ser accionista de la empresa. Entre ellos se pueden distinguir:

Obligaciones convertibles.

Son bonos/obligaciones en las que el titular tiene la facultad de convertir dicho título en **acciones nuevas** de la sociedad emisora, bajo unas condiciones de plazo y precio, especificadas por el emisor en la escritura de emisión. La opción de conversión suele ser decisión del titular del activo, no obstante, en los últimos años se ha emitido obligaciones con la característica de ser necesariamente convertibles.

Las obligaciones convertibles se emiten a tipos de interés inferiores a los de la deuda frente a terceros. Si se convierten en acciones se produce una transformación de obligaciones (disminuye el pasivo) en acciones nuevas (se incrementa el neto). Si se ejecuta dicho derecho, el obligacionista pierde el derecho a percibir tanto los cupones como la amortización por el valor de reembolso y accede al disfrute de los beneficios inherentes a la posesión del nuevo título.

Ejemplo/noticia. Valencia Plaza.



7/12/2017 - MADRID (EP). La empresa española especializada en servicios de cloud computing Gigas ha firmado un acuerdo de inversión con Inveready Convertible Finance que se formalizará mediante la emisión de **obligaciones convertibles** de Gigas por valor de hasta 2,5 millones de euros con vencimiento a siete años.(...) En concreto, la inversión acordada se estructura en dos tramos distintos, el primero de los cuales tiene un importe de 1,25 millones de euros y para el que el precio de conversión en acciones ha quedado fijado en tres euros. Por su parte, el segundo tramo contempla una inversión adicional de hasta otros 1,25 millones de euros, para el cual precio de la conversión será igual al precio de la acción de Gigas en el momento de la disposición. Ambos tramos podrán ser convertidos en acciones a partir del tercer aniversario de la suscripción.

Obligaciones canjeables.

Se diferencian de las obligaciones convertibles en que en el caso de la canjeabilidad no hay ampliación de capital, ya que los valores que se entregan al titular en el canje proceden de la propia **autocartera** de la sociedad, es decir, se produce una disminución de la deuda

(disminución de pasivo) de la empresa contra el saldo de la autocartera de acciones (disminución de activo).

Ejemplo/noticia. Cinco Días



8/1/2018. Cellnex emite bonos por 500 millones. Cellnex llevará a cabo una emisión de bonos senior, no garantizados y **convertibles y/o canjeables** por acciones ordinarias de la compañía, con exclusión del derecho de suscripción, por un importe de 500 millones de euros. La emisión, cuyos fondos obtenidos serán empleados para fines generales corporativos, tendrá como destinatarios inversores profesionales exclusivamente, según ha informado este lunes la compañía a la Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV). Cellnex ha explicado que aprovecha las favorables condiciones de mercado para emitir su primer bono convertible, diversificando así sus fuentes de financiación.

Obligaciones con *warrant*.

Un empréstito con *warrant* es aquel en el que cada obligación lleva incorporado, además, un derecho de opción de compra futura de un determinado número de acciones (nuevas o viejas) de la empresa emisora, que se compromete a entregarlas en la fecha y en las condiciones previstas en el momento de la emisión. El *warrant* es un activo financiero independiente que puede negociarse en un mercado secundario propio. Por tanto, los obligacionistas pueden mantener las obligaciones en cartera y elegir entre conservar los *warrants* o venderlos en el mercado. El *warrant* será ejercido cuando permita adquirir la acción a un precio menor que el que se tendría que pagar acudiendo al mercado secundario.

El empréstito con *warrant* **no implica** una transformación de títulos como sucede en los convertibles, ni un cambio como en la canjeables, sino que supone una emisión simultánea de dos activos distintos. En todo caso, la obligación permanece como tal hasta su amortización según las especificaciones de la emisión.

En la actualidad existe un segmento de negociación de *warrants* dentro del esquema de negociación de los mercados secundarios de BME que nada tienen que ver con posibles activos de renta fija. Es decir, se trata de opciones de compra y de venta a largo plazo emitidos por bancos de inversión sobre activos tan diferentes como las acciones, los índices bursátiles o las divisas.

Bonos contingentes convertibles o Cocos.

Los “cocos” son instrumentos híbridos de deuda emitidos con un vencimiento fijo o bien a perpetuidad que incorporan una cláusula a favor del emisor que permite convertir las obligaciones/bonos en acciones automáticamente, siempre y cuando la solvencia de la entidad se sitúe por debajo de un determinado nivel, previamente establecido. Los cocos se convierten en capital o sufren una quita automática, bien cuando la solvencia de una entidad cae por debajo de un umbral predeterminado, pero también a discreción del supervisor. Además, existe la posibilidad de cancelación discrecional del cupón (ya sea por el emisor o por el supervisor).

Los bonos contingentes convertibles (“cocos”) están diseñados para absorber pérdidas rápidamente, sin necesidad de acudir ni al mercado ni al contribuyente.

Emisiones de 'cocos' de la banca española			
Entidad	Importe Millones €	Cupón %	Fecha de emisión
BBVA	1.500	6,75	Feb.-15
	1.500*	9,00	May.-13
	1.500	7,00	Feb.-14
	1.000	8,88	Abr.-16
Santander	1.500*	6,38	May.-14
	750	6,75	Abr.-17
	1.500	6,25	Sep.-14
	1.500	6,25	Mar.-14
Popular	750	8,25	Feb.-15
	500	11,50	Oct.-13
bankinter.	200	8,63	May.-16

(*) Millones de dólares

Fuente: Cinco Días, 5/5/2017.

Ejemplo/noticia, El Economista (4/10/2013).

“Popular ha lanzado **bonos perpetuos y convertibles**, una suerte de preferentes de segunda generación que computan como capital de máxima calidad (Tier 1 según las condiciones de la Autoridad Bancaria Europea). La entidad espera elevar su ratio desde el 10,46% actual hasta el entorno del 11%, según fuentes conocedoras de la operación. La conversión obligada en acciones en el caso de que los ratio de solvencia de la entidad emisora caigan de determinados niveles, de acuerdo con la normativa establecida por la Autoridad Bancaria Europea y por la regulación Basilea III. A partir del quinto año se pueden amortizar al 100% del nominal. La entidad que preside Ángel Ron ofrece una rentabilidad inicial del 11,75% anual. (...) La emisión está dirigida únicamente a inversores que apuesten al menos 100.000 euros.”

Ejemplo/noticia, El Economista (8/6/2017).

“El **Banco Popular** ha procedido a la conversión de unos 1.346 millones de euros de cocos e instrumentos canjeables en acciones y, posteriormente, a la ejecución de una reducción del valor de las mismas a un euro y su amortización a cero euros. De estas emisiones que fueron lanzadas hace años, destacan dos, por un importe global de unos 1.250 millones de euros.

3.2. Otros activos de renta fija privada.

Obligaciones subordinadas.

Son títulos de deuda en los que los obligacionistas subordinados son los últimos en percibir la parte correspondiente de la liquidación de la sociedad emisora, si bien, antes de los titulares de participaciones preferentes si estos existieran. En España, la emisión de títulos de deuda subordinada ha sido muy utilizada por las entidades de crédito como una forma de capitalización e incremento de sus recursos propios.

Ejemplo/noticia. Valencia Plaza



8/12/2017 - MADRID (EP). Telefónica ha cerrado y desembolsado su emisión de **obligaciones perpetuas subordinadas**, rescatable a partir del quinto año y medio (junio 2023) a opción del emisor, por valor de 1.000 millones de euros, en la que ha registrado el cupón más bajo pagado por Telefónica en una emisión de híbridos en euros en su historia.(...) La elevada demanda registrada en la emisión, que ha supuesto el regreso de la compañía al mercado de híbridos más de un año después de su última operación de este tipo, permitió fijar el **cupón en el 2,625%**, 25 puntos básicos por debajo de las indicaciones iniciales de 2,875%. En concreto, el cupón de esta emisión se ha situado un 30% por debajo del cupón del último híbrido emitido por Telefónica en setiembre de 2016 al mismo plazo y que se fijó entonces en el 3,75%.

Cédulas, bonos y participaciones hipotecarias.

Son valores emitidos por entidades de crédito y garantizados por la totalidad de los préstamos hipotecarios (cédulas), por un subconjunto (bonos) o por un préstamo concreto concedidos por dicha entidad, (participaciones). Pueden tener rendimientos explícitos (fijos o variables) o implícitos (cupón cero o descuento).

Bonos titulizados.

La titulización es un método de financiación basado en la venta o cesión de determinados activos (como hipotecas, préstamos a pymes y al consumo, etc.), incluso derechos de cobro futuros, a un tercero que a su vez, financia la compra emitiendo valores que son los que colocan entre los inversores. En España, el método de titulización es el siguiente: la entidad que desea financiarse (entidad cedente) vende los activos a un fondo de titulización, que carece de personalidad jurídica y está administrado por una sociedad gestora. Este, a su vez, emite deuda (bonos de titulización) de diversa calidad crediticia para financiar la

adquisición de los activos subyacentes en cuestión (que pasan a ser el colateral de los bonos). De este modo, el tenedor original se desprende de la cartera titulizada y consigue tres objetivos: obtener liquidez al transformar un conjunto de activos poco líquidos en una serie de instrumentos negociables, líquidos y con unos flujos de pagos determinados; diversificar las fuentes de financiación del tenedor original, y transferir el riesgo inherente al activo. Por tanto, los bonos de titulización están emitidos por el fondo de titulización y no por la entidad originadora de los derechos de cobro. Una potencial quiebra de la entidad originadora no afectaría a los bonistas del fondo.

Las entidades originadoras suelen homogenizar las características de los activos o préstamos que vende a los fondos de titulización. Así, las entidades agrupan por préstamos hipotecarios de primera vivienda, préstamos hipotecarios de segunda residencia, préstamos a empresas, préstamos al consumo, etc.

Cuando la garantía consiste en préstamos hipotecarios cedidos por entidades de crédito, los valores emitidos son adquiridos por un *fondo de titulización hipotecaria*, que emite bonos de titulización hipotecaria. Cuando la garantía consiste en otros activos, éstos son adquiridos por un *fondo de titulización de activos* que emitirá pagarés o bonos de *titulización de activos*. (Véanse los anexos I y II).

Participaciones preferentes.

Son valores negociables de naturaleza híbrida que, por un lado, presentan características de renta variable y, por otro, tiene notas distintivas de renta fija, como es una remuneración predeterminada condicionada a la existencia de beneficio. Por su estructura son similares a la Deuda Subordinada, sin embargo, a efectos contables se consideran valores representativos del capital social del emisor, que otorgan a sus titulares unos derechos diferentes a los de las acciones ordinarias.

Sus principales características son las siguientes: a) conceden a sus titulares una remuneración predeterminada (fija o variable), no acumulativa condicionada a la obtención de suficientes beneficios distribuibles; b) en el orden de prelación de pagos las participaciones preferentes se sitúan por detrás de la deuda senior, deuda senior no preferente y deuda subordinada y por delante de las obligaciones contingentes convertibles y de las acciones; c) las participaciones preferentes son perpetuas, aunque el emisor podrá

acordar la amortización una vez transcurridos al menos cinco años; d) no conceden a sus titulares derechos políticos, ni tampoco derechos de suscripción preferente.

Ejemplo/noticia obtenido de la web de la CNMV.

Banco CAM no procederá a realizar el abono de intereses de tres emisiones, 14 de febrero de 2012. Banco CAM anuncia en un hecho relevante que suspende el pago de intereses de tres emisiones de deuda, previsto para el 15 de febrero de 2012. Las emisiones son:

- Deuda subordinada especial, registrada en la CNMV con fecha 11 de noviembre de 2003. ISIN: ESO21440048. Tríptico informativo de la emisión.
- Participaciones preferentes Serie A con fecha de registro 15 de marzo de 2011. ISIN: KYG1793R1020. Consulte el folleto de la emisión.
- Participaciones preferentes Serie B con fecha de registro 17 de mayo de 2002. ISIN: KYG1793R1103. Consulte el folleto de la emisión.

El pago de intereses en el caso emisión la deuda subordinada, está sujeto a que la cuenta de resultados de la entidad no haya presentado pérdidas en el ejercicio anterior como así lo indica su folleto. Asimismo en el caso de las dos emisiones de participaciones preferentes el pago de la remuneración está condicionado a la existencia de Beneficio Distribuible suficiente.

Con el fin de evitar las prácticas irregulares ocurridas durante los últimos años, el **Real Decreto-ley 24/2012, de 31 de agosto, de reestructuración y resolución de entidades de crédito** introdujo medidas relacionadas con la comercialización de los instrumentos híbridos y otros productos complejos para el cliente minorista, entre los que se incluyen las participaciones preferentes. En concreto, el **Real Decreto-ley 24/2012** indica que la comercialización o colocación entre clientes o inversores minoristas de emisiones de participaciones preferentes, instrumentos de deuda convertibles o financiaciones subordinadas computables como recursos propios conforme a la normativa de solvencia de entidades de crédito, exigirá el cumplimiento de los requisitos siguientes:

- a) La emisión ha de contar con un tramo dirigido exclusivamente a clientes o inversores profesionales de al menos el cincuenta por ciento del total de la misma, sin que el número total de tales inversores pueda ser inferior a cincuenta.
- b) En el caso de emisiones de participaciones preferentes o instrumentos de deuda convertibles de entidades que no sean sociedades cotizadas, el valor nominal unitario mínimo de los valores será de 100.000 euros. En el caso de las cotizadas, el valor nominal unitario mínimo será de 25.000 euros.

Cédulas territoriales.

Títulos emitidos por entidades de crédito cuyo capital e intereses están garantizados por los préstamos concedidos por el emisor al Estado, Comunidades Autónomas, Entes Locales, así como a los organismos autónomos y a las entidades públicas empresariales dependientes de los mismos o a otras entidades de naturaleza análoga del Espacio Económico Europeo.

Bonos y obligaciones indicadas, referenciadas o “indexadas”.



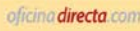


También son conocidos como FRN (*Floating Rate Notes*). En este tipo de activos, el importe de los cupones varía total o parcialmente en función de un índice de referencia preestablecido y seleccionado, ya sea bursátil o de carácter económico o financiero, como la inflación y los tipos de interés. Una modalidad de este tipo de bonos, son los llamados “*bonos bolsa*” cuya rentabilidad, en el caso español, depende de un porcentaje sobre la revalorización del índice IBEX 35 del mercado continuo. Es habitual que en estos activos se fije un tope o techo a la cantidad de intereses a pagar.

Principales ofertas

DEPÓSITOS ESTRUCTURADOS

Entidad	Producto	Rentabilidad y condiciones	Plazo	Subyacente	Inversión mínima/máxima
	Nota Garantizada Cupón Internacional XV	Cupón del 1,75% si el precio de la cesta de acciones está igual o por encima del 100% de su nivel inicial. El caso contrario, la rentabilidad es cero. 100% del importe principal garantizado al vencimiento.	4 años, 11 meses y 25 días. Emisión hasta el 13/08/2018.	Vodafone, Eon, Eni y Orange.	Desde 10.000 €
		13 meses: Cupón del 0,75% sobre el 95% de la inversión. El 5% restante a tres años en función de la evolución de la cesta de acciones: las condiciones se actualizan cada mes.	4 años.	Referenciado a las acciones de Repsol, Iberdrola y BBVA.	Desde 20.000 €

DEPÓSITOS COMBINADOS

Entidad	Producto	Rentabilidad del plazo fijo	Plazo	Condiciones	Importe mínimo/máximo
	Depósito Combinado Fondos	Hasta un 0,65% TAE	13 meses	Mínimo un 30% de la inversión en un fondo de inversión y máximo un 70% en un depósito. Pago al vencimiento. Abrir cuenta. Permite cancelación parcial o anticipada.	Desde 600 €
	Depósito combinado 30/70	Hasta 0,55% TAE (Hasta 0,60% TAE para nuevos clientes)	24 meses	30% depósito + 70% fondo de inversión. El saldo del fondo equivale como mínimo al 70% del total de la inversión. Penalización por rescate anticipado.	De 6.000€ a 150.000 €
	Depósito combinado 50/50	Hasta 0,35% TAE (hasta 0,40% TAE para nuevo clientes).	13 meses	50% depósito + 50% fondo de inversión.	
	Depósito Doble Ahorro	0,75% TAE.	14 meses	50% de la inversión en un depósito. 50% restante en un fondo de Inversión de la Cartera Óptima o de los Fondos Mixtos o en un Plan de pensiones.	Desde 8.000 € hasta 500.000 €
	Depósito Combinado	0,4% TAE.	13 meses	50% de la inversión en un Depósito. 50% de la inversión en un Fondo de Inversión de la Cartera Óptima o de los fondos mixtos de Allianz Popular Asset Management.	
	Depósito Combifondo	El tipo de interés del depósito dependerá del tipo de combinación y del fondo que elija el cliente y oscila entre el 0,30% y el 0,60% nominal anual.	12 meses	50% de la inversión en un depósito y 50% en un fondo. 20% de la inversión en un depósito y 80% en un fondo.	Entre 3.000 € y 35.000 € Importe mínimo del fondo 12.000 € y del depósito 3.000 €
	Bankia Depósito Combinado	Desde 0,10% a 0,90% a 13 meses. Desde 0,30% a 0,60% a 24 meses.	13 o 24 meses	La rentabilidad está en función del plazo seleccionado y del porcentaje de la inversión destinada al fondo y al depósito.	

Fuente: Cinco Días, agosto 2018.

Bonos de alto rendimiento o “*High Yield Bonds*”.

Bajo la denominación de bonos basura (*junk bonds*) o bonos de alta rentabilidad (*high-yield bonds*) se engloba a un conjunto de activos de renta fija cuya particularidad radica en el hecho de que los emisores suelen ser de escasa calidad crediticia y poca solvencia (calificados normalmente con niveles por debajo del Baa3/BBB), por lo cual reparten altos rendimientos. El riesgo de estos títulos es alto ya que la probabilidad de impago es alta y se utilizan, fundamentalmente, cuando las empresas necesitan financiación a toda costa.

Bonos verdes o “*green bonds*”

Los bonos verdes son títulos de crédito emitidos por instituciones públicas o privadas bajo el compromiso de que los fondos obtenidos se destinan a proyectos de inversión compatibles con la preservación del medioambiente. La mayoría de las emisiones son realizadas por empresas del sector energético y están relacionadas con la generación de energía limpia.

WEBS RECOMENDADAS PARA EL TEMA 3

- Negociación diaria de Deuda Pública. Boletín de Deuda Pública,
<http://www.bmemarketdata.es/esp/Fin-Dia-Historica/Boletin-de-Operaciones-de-Deuda-Publica>
- Negociación diaria de AIAF, www.bolsasymercados.es
- Valores en emisión, valores en circulación, calendario y resultado de las últimas subastas, publicaciones y noticias sobre Bonos, Obligaciones y STRIPs,
<http://www.tesoro.es/deuda-publica>
- Serie histórica del índice de referencia EURIBOR,
<http://www.emmi-benchmarks.eu/euribor-org/euribor-rates.html>
 - Información sobre productos referenciados al índice IBEX-35,
<http://www.sbolsas.es/>
- Información sobre hechos relevantes, <http://www.cnmv.es/>

Los clubes de fútbol estudian nuevas fórmulas de financiación

La titulización llega a la Liga como alternativa a la salida a Bolsa

LUIS APARICIO, Madrid
Los clubes de fútbol españoles están estudiando la posibilidad de recurrir a la titulización (cobro por adelantado de los ingresos previstos mediante emisión de bonos) para financiar

sus proyectos, frente a otras alternativas como el crédito bancario o las tan esperadas salidas a Bolsa que nunca se han producido. Los expertos esperan que antes del verano ya se haya materializado alguna operación de este tipo.

Equipos de Primera División del Reino Unido y también el Parma italiano han emitido casi 690 millones de euros bajo esta modalidad de la titulización en los últimos tres años. Manchester City, Tottenham, Leicester, Newcastle o Everton también han recurrido a esta fórmula para captar dinero.

La titulización consiste en emitir títulos (bonos) para financiarse. Tanto el interés de estos bonos como el valor principal de los mismos se pagan con la cesión de parte o la totalidad de los ingresos fijos que obtienen los clubes de fútbol.

Esos ingresos fijos excluyen los fichajes y corresponderían a sus derechos de quiniela, taquilla, abonos de socios, derechos por retransmisiones audiovisuales o publicidad y venta de sus productos. El concepto básico de este tipo de titulización es acelerar los ingresos de efectivo, adelantando los ingresos futuros de la venta de entradas, palcos VIP y abonos del club.

Ventajas

Gonzalo Jiménez Blanco, abogado de la firma Ashurst, que ha realizado buena parte de las titulaciones futbolísticas en el Reino Unido, explica las ventajas que para los clubes ofrece la titulización frente a otros mecanismos. "La crisis de las bolsas en los últimos años ha llevado a replantearse a muchos clubes la conveniencia de estar en el mercado, ya que no les ha servido para financiarse. Además, su evolución era bastante irracional de acuerdo con el resultado futbolístico obtenido el domingo anterior. Frente a la financiación bancaria o por bonos, en la titulización se consigue que el club se vea sometido a menos controles en la gestión, ya que únicamente la vigilancia se centrará en los ingresos que se han cedido para atender los pagos".

Jiménez Blanco argumenta

Titulizaciones en el fútbol europeo

Año	Club	Valor en euros
1999	Newcastle	78.000.000
2001	Southampton	35.500.000
2001	Leicester City	39.700.000
2001	Ipswich Town	35.500.000
2001	Leeds	85.200.000
2002	Everton	42.600.000
2002	Manchester City	62.500.000
2002	Tottenham Hotspur	106.500.000
2002	FC Schalke	85.000.000
2002	Parma A. C.	95.000.000
2003	Norwich City	21.300.000
Total clubes		686.800.000 euros

Fuente: El País

EL PAÍS

otros beneficios de esta forma de financiación. La titulización puede así tener consecuencias favorables en el tipo de interés a pagar. Además, mantiene una flexibilidad para utilizar en el futuro los otros activos del club para garantizar futuras financiaciones. Así, el club obtiene la estabilidad de una financiación a largo plazo, con un tipo fijo de interés. El club puede usar los fondos para reducir otras deudas financieras que sean más caras y abre la entidad a un nuevo tipo de inversores que tradicionalmente no invertirían en esta industria.

El dinero captado a través de bonos de titulización se ha destinado, preferentemente, a la remodelación de los estadios y nunca va dirigido a fichajes. En los tres años largos de funcionamiento de este sistema no se ha producido ningún fallo, aunque uno de los equipos bajó a Segunda División y, por tanto, vio afectados sus ingresos para atender el pago de los bonos. Los expertos apuntan que, en el caso de la Liga española, la titulización sería adecuada para un máximo de 10 clubes que, siempre con reservas, tienen más o menos garantizada

su permanencia en Primera División. Para el resto de clubes, la fórmula sería titular conjuntamente con equipos de similares características para promediar los riesgos. No obstante, en caso, por ejemplo, de que un club baje a Segunda, se podría alargar el plazo de la emisión y, por tanto, diluir el efecto negativo de los menores ingresos por estar en Segunda.

Más disciplina

También este tipo de emisión va a exigir una mayor disciplina contable de los equipos de fútbol. Deberán ofrecer cuentas auditadas durante tres años consecutivos y, en el último, contar con la opinión favorable del auditor. El tipo de inversor que ha acudido en el Reino Unido a comprar estos bonos de titulización es el institucional (bancos, cajas, aseguradoras, fondos de inversión), y son raros los casos en los que el producto se haya ofrecido a los aficionados. Además, como una garantía añadida, contarán con calificación de solvencia (*rating*), que permitirá al inversor conocer los riesgos que asume.

Inversión & finanzas



La Chicharra



LA FRAS
«Habría desceleración en los créditos, pero no a la velocidad de los últimos trimestres»
JOSE IGNACIO GORRIGOLZAR
CONSEJERO DELEGADO DEL BB

MECANISMO DE CONVERSIÓN

Hablar de titulización es hacerlo de un proceso de conversión de valores no negociables en negociables. Un proceso que para muchos representa una nueva fuente de financiación para las empresas que recurren a ella, pero que para otros tiene mucho que ver con el estallido de la crisis de las hipotecas basura. Lo cierto es que bancos y cajas, los principales 'usuarios' de las titulizaciones, han encontrado un auténtico filón no sólo para financiarse sino también para optimizar sus recursos propios

La titulización, ¿reina o villana?

Una alternativa de financiación para empresas y bancos que optimiza sus recursos propios, pero que está detrás de la crisis *subprime*

LUIS A. TORRALBA VALENCIA

"Convertir determinados activos, generalmente préstamos, en valores negociables en el mercado". Así define el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española el término 'titulizar'. Un vocablo que en los últimos años ha incrementado su cuota en el argot económico/financiero.

Muy especialmente para bancos y cajas que han encontrado en este mecanismo de conversión una especie de 'tres en uno': aporta financiación, contribuye a gestionar mejor el balance —porque no está dentro de él— y reduce el consumo de recursos propios, una misión fundamental para evitar riesgos de liquidez.

Aunque para muchos expertos la titulización es una fuente de financiación y de optimización de recursos propios, también hay que tener en cuenta que esconde los riesgos propios del activo que se tituliza. Por ejemplo, los préstamos hipotecarios, los activos que más peso tienen hoy en día en España.

De ahí que la titulización sea tachada por otros analistas como una de las 'culpables' de la crisis actual, dado que muchas *subprime* se han titulado, lo que significa que las entidades se han ido pasando unas a otras los riesgos inherentes de estas titulizaciones 'infectadas' y han acabado contaminando todo el sistema.

El elevado riesgo de impago de los deudores de los activos es, sin duda, el principal riesgo que oculta la titulización. Para entendernos: un banco tituliza un lote de préstamos hipotecarios, pero con el tiempo alguno de esos préstamos deja de pagarse por no poder hacer frente la persona o entidad que lo pidió. Para entonces, el banco que lo titulizó ya ha transmitido el riesgo a otra entidad financiera.

Además del riesgo de impago, existen otros tales como los derivados de los actores que participan en el proceso de titulización. Por ejemplo, el hecho de que la emisión no sea del agrado de los compradores y se quede sin colocar; o el tipo de cambio (hay emisiones en otras divisas como dólares y yenes), e incluso el desajuste entre plazos si se mezclan préstamos hipotecarios a tipo fijo y a tipo variable.

El estallido de la crisis *subprime* ha frenado el proceso titulizador vivido en los últimos meses en España. Sin embargo, bancos y cajas, los principales 'usuarios' de las titulizaciones, han vuelto a la carga

CÓMO ENTENDER EL FENÓMENO DE LA TITULIZACIÓN

10 RESPUESTAS SOBRE ESTE MECANISMO DE OBTENCIÓN DE LIQUIDEZ CADA VEZ MÁS EXTENDIDO EN EL SISTEMA FINANCIERO

DIEZ PREGUNTAS PARA ENTENDER LA TITULIZACIÓN

¿QUÉ ES LA TITULIZACIÓN?

1 Se trata de un método de financiación que transforma cualquier activo susceptible de generar un corriente de ingresos dentro del balance de una empresa en títulos o valores negociables. Sería algo así como transformar valores poco líquidos en títulos negociables.

¿QUÉ SE PUEDE TITULIZAR?

2 Lo que más se tituliza son préstamos hipotecarios, pero también pueden ser titulizables los royalties generados por discos, derechos sobre películas de cine, abonos de fútbol, alquileres de oficinas...

¿QUIÉNES PUEDEN TITULIZAR?

3 Desde un banco hasta una caja pasando por una empresa cotizada o incluso un equipo de fútbol, pero principalmente lo hacen las entidades financieras.

¿QUÉ REQUISITOS DEBEN CUMPLIR?

4 Deben ser homogéneos (productos de la misma naturaleza), generar flujos de caja, tener garantía de respaldo y como carecer de cargas legales.

¿POR QUÉ SE TITULIZA Y QUIÉNES COMPRAN?

5 Para obtener fondos, diversificar las fuentes de financiación y reducir la exposición al riesgo. Los compradores suelen ser inversores institucionales.

¿CÓMO SE LLEVA A CABO LA TITULIZACIÓN?

6 A través de un fondo de titulización, figura jurídica que permite transformar un activo poco líquido en uno negociable. Los agentes que intervienen en el proceso son la entidad propietaria de los activos, las entidades que

proporcionan los mecanismos de calidad crediticia —con el fin de que las agencias de calificación les otorguen un mayor *rating*—, y una entidad gestora.

¿CUÁNTOS TIPOS DE FONDOS DE TITULIZACIÓN HAY?

7 Son dos: por un lado, los fondos de titulización hipotecaria —los que transforman los préstamos hipotecarios en valores negociables— y, por otro lado, los fondos de titulización de activos, que amplían el radio de acción a otros activos que no sean préstamos hipotecarios.

¿CUÁLES SON LAS VENTAJAS Y DESVENTAJAS?

8 Las ventajas principales son las de acceder a una nueva vía de financiación y la posibilidad de financiar las operaciones fuera de balance. Las desventajas pasan por el riesgo que concentran al estar en un mismo activo, por ejemplo el que atañe a los préstamos hipotecarios.

¿CUÁL ES EL ORIGEN DE LA TITULIZACIÓN?

9 Nació en EE UU en la década de los años 70 como consecuencia de la necesidad de las entidades financieras de reducir costes para obtener fondos. A mediados de los ochenta los bancos ingleses importaron la idea.

¿CUÁNDO SE REGULÓ EN ESPAÑA?

10 La Ley 19/1992, de 7 de julio, sobre régimen de sociedades y fondos de titulización hipotecaria dio el pistoletazo de salida. Seis años después se amplió el rango de acción de la titulización a otros activos diferentes a los hipotecarios. Por ejemplo, las eléctricas utilizaron esta vía de financiación para hacer frente a la moratoria nuclear a mediados de los años noventa.

FUENTES: CNMV, ANAF, BANCO DE ESPAÑA Y ELABORACIÓN PROPIA.



Emilio Botín, el más rápido al titulizar con éxito la primera emisión de 2008.

ante la ausencia de liquidez y lo seco que está el interbancario.

Así, Banco Santander, BBVA, Bankinter, Bancaja, CAM y Caixa Catalunya, entre otras, han vuelto a buscar dinero —y sobre activos hipotecarios— a través de esta vía de financiación. Sin embargo, la gran mayoría de las emisiones no han sido colocadas al completo ante la desconfianza que genera todo lo que huele a ladrillo.

Garantía Banco Santander

Pero siempre hay excepciones y una de ellas es el caso del Banco presidido por Emilio Botín, que a

los, la más activa, dado que actualmente copa más de la mitad del volumen emitido entre las tres. Además de tener una emisión menos que CAM y Banco de Valencia juntos. Bancaja ha tenido un gran cartel en Europa a la hora de colocar sus emisiones. Muy especialmente entre inversores institucionales, principalmente de origen nórdico y centroeuropeo.

Bancaja, con mando en plaza

Hace exactamente un mes, la caja presidida por José Luis Olivares sacó al mercado el fondo de titulización de activos Bancaja 12 FTA —sobre bonos de titulización—, por un importe nominal de 2.100 millones de euros. Un fondo bien calificado por la agencia de *rating* S&P.

La CAM, por su parte, lanzó a finales de marzo un programa de titulización para pymes, Empresas TDA CAM 6 FTA, por un importe de 1.000 millones de euros. Una emisión respaldada por los derechos de crédito derivados de préstamos a empresas concedidos por la propia caja alicantina.

Banco de Valencia, por su parte, todavía no ha lanzado ninguna emisión de titulización en lo que va de año. Además, sólo tiene en curso cinco emisiones, que suman en total 4.133 millones de euros. El

En cifras

54.004 MILLONES

Importe emitido por las tres grandes entidades bancarias de la Comunitat Valenciana: Bancaja, CAM y Banco de Valencia

47

Número de emisiones que han llevado a cabo las tres entidades de la Comunitat Valenciana

2.500 MILLONES

Importe de la última colocación en titulización que realizó a primeros de abril el Santander y que fue colocada íntegramente

5,12%

Tipo de interés (o cupón fijo) que tuvo que abonar por dicha emisión

VARIEDAD

David Bowie, el Racing y Spielberg, también titulizan

No sólo de préstamos hipotecarios viven las titulizaciones aunque es cierto que son las que llevan la voz cantante. Sin embargo, cada vez son más los que recurren a este mecanismo de transformación con el fin de buscar nuevas fuentes de financiación.

Así, el conocido cantante inglés David Bowie llevó a cabo una titulización de los ingresos que generarían la venta de sus discos en una década, que fue todo un éxito. El ex líder The Police, Sting, y el cantante escocés Rod Stewart también hicieron lo propio.

Los equipos de fútbol también han encontrado en la titulización una vía de financiación. Así, el Arsenal inglés y el Racing de Santander cedieron a sus respectivos fondos de titulización las recaudaciones futuras que se iban a realizar en sus campos en sus años venideros. El Arsenal encontró la liquidez necesaria para construir su nuevo y flamante estadio; mientras que al equipo cántabro le ha permitido disponer de más dinero para paliar su deuda y, además, hacer nuevos fichajes.

A mediados del año 2002, DreamWorks, la productora del célebre director de cine estadounidense Steven Spielberg, descubrió en la titulización una nueva forma de financiación a través de la recaudación de sus películas. Además, ello le permitió también captar recursos para acometer su salida a bolsa.

OPERACIONES Y MERCADOS DE RENTA FIJA

Tema 4. Mercados de valores negociables de renta fija.

1. El mercado de Deuda del Estado.
 - 1.1. Introducción.
 - 1.2. Estructura institucional del mercado de Deuda Pública del Estado.
 - 1.3. El mercado primario de Deuda del Estado.
 - 1.4. El mercado secundario de Deuda del Estado.
2. El mercado de renta fija no estatal.
 - 2.1. Introducción.
 - 2.2. El mercado primario. El folleto de emisión.
 - 2.3. El mercado secundario.
 - 2.3.1. El mercado AIAF.
 - 2.3.2. El Sistema Bursátil (SIBE).
 - 2.3.3. El mercado SEND.
 - 2.3.4. El Mercado de Deuda Pública.
 - 2.3.5. El MARF.

BIBLIOGRAFÍA

- AIAF: www.aiaf.es.
AFI (2019): Capítulos 5, 9 y 10.
BME: www.bolsasymercados.es.
Resolución de 20 de julio 2012, de la Secretaría General del Tesoro y Política Financiera, por la que se establecen las condiciones de actuación de los Creadores de Mercado de Deuda Pública del Reino de España.

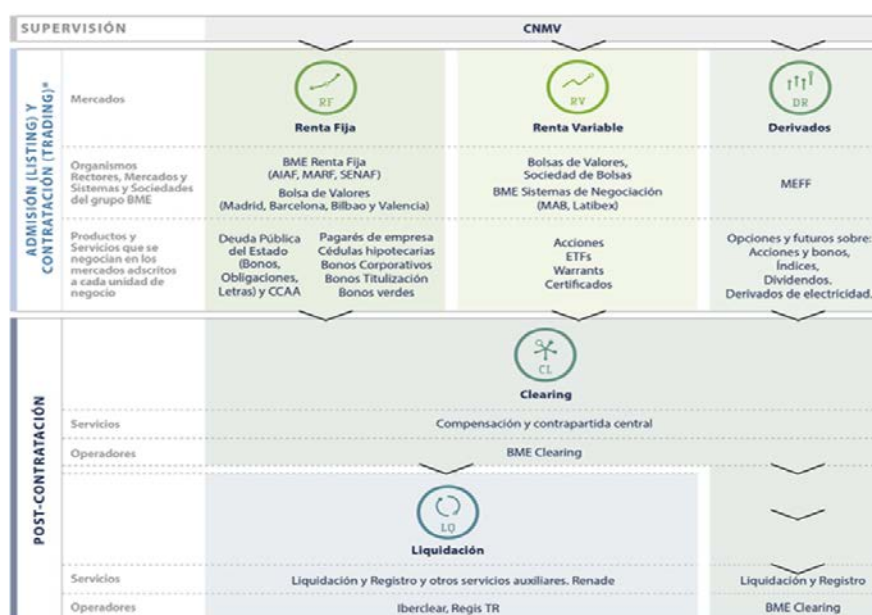
Material preparado por el profesor Ángel Pardo
Departamento de Economía Financiera y Actuarial
Facultad de Economía
Universidad de Valencia

1. EL MERCADO DE DEUDA DEL ESTADO.

1.1. Introducción.

El desarrollo de los mercados de Deuda ha estado totalmente ligado al desarrollo del Sistema Financiero español desde la década 1970-1980. El cambio que experimentó el sistema financiero y, en paralelo, el mercado de valores español, comenzó a fraguarse en la década de los setenta, enmarcado en el proceso de homologación con los sistemas de los países más avanzados y por una gradual desregulación que se manifestará en su plenitud en la década siguiente.

Los mercados de valores se transformaron a un ritmo vertiginoso y en un periodo relativamente corto (1987-1992) se configuró una nueva estructura. En 1987 entra en funcionamiento el **Mercado de Deuda Pública Anotada**, gestionado por el Banco de España hasta abril del 2018, fecha en la que la publicación de los datos de negociación pasa a Bolsas y Mercados Españoles (BME). En 1988 se produce la reforma de la legislación básica de los mercados de valores que entra en vigor en 1989, año en el que, además, comienza a funcionar el **mercado electrónico de renta variable**. En el año 1991, el **Mercado de Renta Fija privada** (AIAF, www.aiaf.es) es reconocido como mercado oficial de valores. Finalmente, en 1992, comienza a funcionar el **mercado de instrumentos derivados** (futuros y opciones).



(*) En la actualidad todo se negocia en plataformas electrónicas.

Fuente: <http://www.bolsamadrid.es/esp/Inversores/MercadoEsp.aspx>

Con respecto a la **actual configuración del mercado de Deuda Pública**, conviene señalar que también tiene su origen en cambios estructurales producidos en los años 80, en los que se gestó un cambio en la política de financiación del Estado que comenzó a orientarse hacia los mecanismos de mercado. Este cambio de orientación exigió para su puesta en marcha el desarrollo de una política definida de financiación pública y un mercado de Deuda Pública desarrollado. Así, durante la última parte de la década de los 80 y principios de los 90 se fue avanzando progresivamente en los siguientes aspectos:

- creación de una gama adecuada de instrumentos de Deuda Pública.
- creación de una base de demandantes para los valores.
- establecimiento de procedimientos de emisión de la deuda que aseguraran un adecuado grado de competencia y eficiencia.
- desarrollo de un mercado secundario líquido, seguro y eficiente.

Tal y como se ha mencionado, en 1987 se introdujo el Mercado Oficial de Deuda Pública Anotada que tenía por objeto la negociación de la deuda del Estado representada en **anotaciones en cuenta**, así como la de los valores emitidos bajo esta forma por las comunidades autónomas, entidades y sociedades públicas u organismos internacionales de los que España es miembro. El sistema de anotaciones en cuenta supuso la sustitución de los títulos físicos como forma de representación de los valores públicos por las anotaciones en una cuenta de valores a favor de su titular. Las anotaciones en cuenta son una forma de representación de los valores en la que éstos son identificados mediante la inscripción en registros contables.

El registro de las anotaciones se encomendó al Banco de España, creándose la Central de Anotaciones en cuenta para Deuda del Estado (CADE). En abril del 2003, el CADE se integra en Bolsas y Mercados Españoles (BME) y se fusiona con el Servicio de Liquidación y Compensación de Valores, dando lugar a **Iberclear**, que desde entonces es el Depositario Central de Valores español encargado del registro contable y de la liquidación de los valores admitidos a negociación en las Bolsas de Valores españolas, en el Mercado de Deuda Pública en Anotaciones, en AIAF Mercado de Renta Fija, así como en Latibex, el Mercado de Valores Latinoamericanos en Euros.

En Iberclear se lleva a cabo el registro, para cada entidad y código de valor, de las siguientes cuentas: una cuenta a nombre propio donde se registran los saldos propios de los participantes directos, y una cuenta de Terceros, donde se registra de forma global y separada los saldos de los clientes de cada entidad.



Volúmenes negociados en los mercados secundarios españoles,

<http://www.bolsasymercados.es/esp/Sobre-BME/Resumen-Sesion>

<https://www.bmemarketdata.es/esp/Fin-Dia-Historica/Boletin-de-Operaciones-de-Deuda-Publica>

1.2. Estructura institucional del mercado de Deuda Pública del Estado.

a. El Tesoro. Concepto y funciones. Es el emisor legal de los valores de Deuda del Estado y como tal es el encargado de:

- cubrir las necesidades de financiación del Estado al menor coste posible manteniendo un nivel de riesgo limitado.
- elaborar el calendario de subastas.
- convocar cada una de las subastas, fijando el cupón anual de los bonos.
- resolver las subastas, determinando el volumen a emitir y el rendimiento de los valores.

Sus principales objetivos son:

1. Conseguir flujos de financiación estables. Para ello:
 - Establece un ritmo de emisión conocido.
 - Controla el riesgo de refinanciación con emisiones a medio y largo plazo.
 - Asegura la transparencia informativa mediante la elaboración de calendarios de emisión y la comunicación de las estrategias de financiación a llevar a cabo.
 2. Reducir el coste de la financiación. Para ello tiene la capacidad de gestionar su deuda a través de:
 - Políticas de emisión a lo largo de la curva.
 - Políticas de recompras.
 - Operaciones de *swaps* de intereses.
 3. Mantener un adecuado grado de liquidez en el mercado.
 - Aumentando el tamaño de las emisiones por encima de los 15-16 millardos (mil millones) de euros.
 - Canjeando y recomprando emisiones poco líquidas para concentrar las referencias de deuda en un número reducido.
3. Ofrecer a los inversores instrumentos financieros atractivos.

b. Banco de España. Concepto y funciones. Entidad de derecho público, con personalidad jurídica propia y plena capacidad pública y privada que actúa con autonomía respecto de la Administración del Estado. Sus funciones relacionadas con el Mercado de Deuda Pública son las siguientes:

- Presta al Tesoro el servicio de tesorería de la Deuda Pública. El Banco de España desarrolla cualquier actividad bancaria del Gobierno central, de las autoridades regionales y locales o de cualquier otra institución pública.
- El Banco de España, además, actúa como agente financiero de la Deuda Pública, contribuyendo con sus medios técnicos a facilitar los procedimientos de emisión, amortización y gestión.
- Es el organismo rector del Mercado de Deuda Pública en Anotaciones. Supervisa el funcionamiento y la transparencia del Mercado de Deuda Pública.
- Establece las normas que rigen las transacciones realizadas entre sus miembros y, junto al Tesoro, determina las regulaciones específicas que afectan a dichas entidades y se encarga de evaluar su actividad.
- Desde 1990, además, realiza las funciones de Entidad Gestora para las personas físicas o jurídicas residentes que deseen mantener sus tenencias de deuda en una cuenta de valores en el propio Banco de España –las denominadas Cuentas Directas- .

c. Miembros del Mercado.

Definición. Son las entidades facultadas para realizar operaciones de compra-venta de valores en el mercado de Deuda Pública de anotaciones, por cuenta propia y/o por cuenta ajena. La condición de miembro la otorga la Secretaría General del Tesoro y Política Financiera. Pueden ser miembros las Sociedades y Agencias de valores, las entidades de crédito españolas, las entidades de crédito autorizadas en otro estado miembro de la Unión Europea, las empresas de servicios de inversión autorizadas en otro estado miembro de la Unión Europea, las entidades de crédito y las empresas de servicios de inversión autorizadas en un estado que no sea miembro de la Unión Europea, el Banco Central Europeo y los bancos centrales de los estados miembros de la Unión europea

Clasificación. En el mercado de Deuda Pública podemos distinguir varios agentes:

- **Titulares de cuenta a nombre propio.** Son intermediarios y organismos financieros autorizados por el Ministerio de Economía y Competitividad -a propuesta del Banco de España-, para disponer de saldos de su propiedad y efectuar transacciones de Deuda Pública anotada en cuentas a nombre propio. Los titulares deben pertenecer a alguna de las siguientes categorías: entidades financieras, compañías aseguradoras, sociedades de valores y sociedades y fondos de inversión mobiliaria.
- **Entidades gestoras de capacidad limitada.** Son miembros del mercado que han sido autorizados por el Ministerio de Economía y Competitividad solo para registrar saldos a nombre de los clientes. No pueden, por tanto, ser titulares de cuenta de Deuda Pública, ni tener saldos propios. Su capacidad operativa está limitada bien a buscar contrapartida en el mercado a cambio de comisión, o bien a registrar en sus cuentas de clientes cambios de titularidad motivados por operaciones pactadas entre ellos.
- **Entidades gestoras con capacidad plena.** Son titulares de cuenta de Deuda Pública a nombre propio que, además, han sido autorizadas por el Ministerio de Economía y Competitividad para llevar el registro de los valores de sus clientes. Pueden tener, por tanto, saldos propios y de clientes. Pueden ser entidades gestoras con capacidad plena los bancos, las cajas de ahorros, las cooperativas de crédito y las sociedades de valores.
- **Creadores de mercado.** Son miembros del mercado cuya función es favorecer la liquidez y el buen y ordenado funcionamiento del mercado español de Deuda Pública y cooperar con la Dirección General del Tesoro y Política Financiera en la colocación y difusión exterior e interior de la Deuda del Estado. Bajo el cumplimiento de ciertas condiciones, son los únicos autorizados a acudir a las segundas vueltas de las subastas de deuda del Estado. A continuación se resumen los derechos y obligaciones de los Creadores de Mercado.

Derechos del Creador de Mercado.

1. Participación en las subastas del Tesoro. Solo los Creadores de Mercado pueden presentar peticiones a cada subasta de Letras, Bonos y Obligaciones del Estado en los 30 minutos antes de que cierre el plazo de presentación.
2. Acceso a las segundas vueltas. Una vez finalizada la fase de presentación de peticiones para cada subasta de Deuda del Estado, los Creadores de Mercado pueden acceder en exclusiva a una segunda vuelta de la misma en el que las peticiones serán adjudicadas al precio medio ponderado de la primera vuelta.
3. Segregación y reconstitución de valores representativos de la Deuda del Estado. Los Creadores de Mercado son las únicas entidades autorizadas a segregar y reconstituir valores de Deuda del Estado segregable.
4. Otras operaciones de gestión de la Deuda. La condición de Creador de Mercado es valorada en la elección de contrapartidas para otras operaciones financieras que pueda realizar la Dirección General del Tesoro y Política Financiera, tales como las operaciones de permuta financiera (*swaps* de intereses).
5. Recepción de información acerca de la política de financiación del Tesoro.
6. Participación en la fijación de los objetivos de emisión de instrumentos de Deuda del Estado a medio y largo plazo.

Obligaciones de los Creadores de Mercado.

1. Participación en las subastas de Letras, Bonos y Obligaciones del Estado. Cada Creador de Mercado debe presentar peticiones por un valor nominal mínimo.
2. Garantizar la liquidez del mercado secundario cotizando un número mínimo de Letras, Bonos, Obligaciones y *strips*. Deberá cumplir esas obligaciones de cotización en términos de diferenciales máximos de precios y de volúmenes mínimos y durante un mínimo de tiempo durante el horario de negociación (8:30 h. a 17:15 h.).
3. Aportar la información que la Dirección General del Tesoro y Política Financiera pueda solicitar sobre el mercado de Deuda en general y sobre la actividad del creador en particular. En concreto, la operatoria por cuenta propia y por cuenta de terceros, la base geográfica y el tipo de entidades que constituyen su clientela.
4. Asegurar con su actuación el buen funcionamiento del mercado, respetando las obligaciones operativas que se establezcan y evitando la realización de acciones que puedan afectar negativamente al mercado.

Nota: Los Creadores de Mercado más activos en 2019 en Letras del Tesoro fueron Banco Bilbao Vizcaya Argentaria, S.A., Banco Santander, S.A, HSBC France, J.P.Morgan Securities PLC y Société Générale. Por su parte, los Creadores de Mercado más activos en Bonos y Obligaciones, ese mismo año, fueron Banco Bilbao Vizcaya Argentaria, S.A., Credit Agricole Corporate and Investment Bank, HSBC France, J.P.Morgan Securities PLC y Société Générale.

1.3. El Mercado Primario de Deuda del Estado.

La emisión de Deuda Pública puede realizarse mediante subasta competitiva, mediante oferta pública o mediante métodos competitivos entre un grupo de entidades financieras. No obstante, el procedimiento habitual de emisión de valores del Tesoro seguido desde enero de 1999 es la subasta. En las subastas, el Tesoro puede determinar el valor mínimo de las ofertas así como la posibilidad o no de presentar peticiones no competitivas. Las subastas de Letras se realizan mediante la oferta competitiva de tipos de interés y cantidad solicitada, mientras en el caso de los Bonos y Obligaciones las subastas se instrumentalizan mediante la oferta de peticiones competitivas indicando precio y cantidad. En ambos casos, las peticiones no competitivas solo indicarán la cantidad solicitada y se adjudican al tipo medio en el caso de las Letras y al precio medio en el caso de los Bonos y Obligaciones. Por tanto, la rentabilidad de las ofertas no competitivas es siempre igual o inferior a la de las ofertas competitivas (véanse los temas 2 y 3 para un mayor detalle de las subastas).

1.4. El Mercado Secundario de Deuda del Estado.

La negociación en el Mercado Secundario de Deuda se puede realizar a través de los siguientes sistemas o submercados:

1) Los mercados ciegos o primer escalón. Se trata de un sistema mayorista canalizado a través de intermediarios especializados o *brokers* ciegos, al que solo pueden acceder los miembros del mercado de Deuda Pública. La negociación tiene lugar a través de plataformas electrónicas y sin conocimiento de la contrapartida, de ahí el nombre de mercado ciego. De entre las distintas plataformas que operan en España, destacan dos:

- **SENAF**. Sistema Electrónico de Negociación de Activos Financieros creado en el año 1999. La negociación tiene lugar electrónicamente, sin conocerse la contrapartida, y con un único libro de órdenes. Constituye el núcleo del mercado

de Deuda Pública, puesto que los agentes participantes en este segmento se comprometen a cotizar precios de compra y venta con diferenciales reducidos, garantizando la liquidez para el conjunto de mercado. En este mercado se puede operar a vencimiento, ya sea al contado o a plazo. Están permitidas las operaciones dobles.

En el Anexo I se pueden observar ejemplos de pantallas de negociación a través del sistema electrónico del SENAF tanto de Letras del Tesoro como de Bonos y Obligaciones del Estado. La contratación se expresa en tanto por ciento sobre el nominal, excepto para los activos al descuento que se expresan en tipos de interés con varios decimales (suelen ser dos o tres). En el caso de bonos y obligaciones, el precio cotiza ex cupón. Esto es, se calcula el cupón devengado y no cobrado hasta la fecha de valoración y se le resta al valor financiero. El resultado es el precio que cotiza por pantalla.



Mercado SENAF,

<http://www.aiaf.es/esp/asp/Portadas/HomeSENAF.aspx>

- **MTS ESPAÑA.** MTS España fue lanzado el 27 de Mayo de 2002, después de que el 19 de Abril de 2002 el Consejo de Ministros reunido, aprobara la solicitud de MTS España para obtener la licencia de Sistema Organizado de Negociación. La obtención de esta licencia otorga a MTS España el estatus de Mercado Secundario Supervisado Español para la negociación de Deuda Pública española, y como tal toda negociación que se lleve a cabo a través de la plataforma será reconocida por el Tesoro Español. En este mercado se pueden realizar operaciones al contado y REPOs. (www.mtsspain.com).
- 2) El segundo escalón. Es un sistema de negociación bilateral, que se puede implementar directamente entre las entidades que tienen interés en operar o a través de *broker* que facilita la búsqueda de contrapartidas. En este sistema se lleva a cabo el resto de la negociación entre Titulares de Cuenta. Se puede operar a vencimiento (al contado o a plazo) y en operaciones dobles (simultáneas o REPOs).
- 3) Negociación con terceros. El tercer sistema de negociación comprende las transacciones entre las Entidades Gestoras y sus clientes que no son titulares de cuenta. Este es el segmento en el que se comercializa la deuda desde los miembros

del mercado que acuden a las subastas en el mercado primario hacia los particulares, los fondos de inversión, las compañías de seguros o los fondos de pensiones. En este segmento se puede operar a vencimiento (al contado o a plazo) y en operaciones dobles (simultáneas o repos).

- 4) Mercado electrónico bursátil de renta fija. El mercado es ciego y la contratación multilateral de los valores se produce de forma continua y electrónica con difusión en tiempo real de toda su actividad a través del Sistema de Interconexión Bursátil Español (SIBE). El SIBE es un sistema perteneciente a BME donde se negocian valores de Deuda Pública pero también se pueden negociar valores de Renta Fija privada, motivo por el cual se estudiará también en el punto 2.3.2. En el Anexo II se pueden observar diferentes ejemplos de cotización de deuda pública y privada. Los precios de contratación se expresan en tanto por ciento sobre el nominal, excepto para los activos al descuento que se expresan en tipos de interés con varios decimales (suelen ser dos o tres).

- 5) Mercado SEND. Los inversores particulares pueden comprar directamente todos los tipos de activos emitidos por el Tesoro: Letras del Tesoro, Bonos y Obligaciones del Estado, así como STRIPS. Podrán operar en el SEND tanto aquellos inversores que dispongan de saldos de valores de Deuda del Estado adquiridos con anterioridad al lanzamiento de la plataforma o hayan adquirido sus valores en las subastas, como aquellos que compren directamente en el mercado secundario. El funcionamiento de la plataforma SEND para las operaciones con Deuda Pública es similar al del Sistema de Interconexión Bursátil Español (SIBE). Todas las posiciones se incorporan a un libro de órdenes, que sigue los principios de prioridad en el precio de la orden y, a igualdad de precio, hora de llegada. Los particulares comunican las órdenes de compraventa a las entidades participantes en SEND, y éstas las vuelcan al libro de órdenes único y centralizado de la plataforma.

- 6) Mercado AIAF (Asociación de Intermediarios de Activos Financieros). Es un mercado oficial de renta fija, integrado en la estructura operativa de BME. Es un mercado mayorista en el que sólo pueden operar entidades financieras que negocian valores de renta fija emitidos por entidades privadas, Comunidades Autónomas, Administraciones o Entes Públicos. Aunque es considerado como el mercado de referencia de Deuda Privada para mayoristas, desde el año 2013 negocia también Deuda Pública.

2. EL MERCADO DE RENTA FIJA NO ESTATAL.

2.1. Introducción.

Bajo el concepto de renta fija no estatal se engloban aquellos títulos con rendimiento prefijado emitidos por empresas privadas o públicas (excluidas las emisiones de Deuda del Estado), organismos autónomos y entidades de crédito oficial con el objeto de captar financiación directamente del inversor final. En este mercado se incluyen una pluralidad de títulos emitidos tanto al descuento como pagaderos con cupones periódicos y que fueron estudiados con detalle en los temas 2 y 3.

La supervisión e inspección de los mercados de valores españoles de renta fija no estatal y de la actividad de cuantos intervienen en los mismos corresponde a la **Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV)**. La **CNMV** se creó por la Ley 24/1988 del Mercado de Valores y es una entidad de derecho público, con personalidad jurídica propia y plena capacidad pública y privada cuyo objetivo es velar por la transparencia de los mercados de valores españoles y la correcta formación de precios, así como la protección de los inversores.

2.2. El mercado primario.

El mercado primario de renta fija no estatal engloba múltiples modalidades de emisión y diferentes formas de colocación de los títulos valores, ya estudiadas en los temas 2 y 3. En este apartado, se detallan los principales requisitos de emisión de valores, así como las principales características que tiene que cumplir el folleto de emisión de un título.

a. Requisitos de emisión.

La admisión a negociación de cualquier valor negociable (pagarés, bonos, obligaciones, etc.) en un mercado secundario oficial no requiere autorización administrativa previa. No obstante, está sujeta al cumplimiento previo de los siguientes requisitos:

- a. La aportación y el registro en la Comisión Nacional del Mercado de Valores de los documentos que acrediten la sujeción del emisor y de los valores al régimen jurídico que les sea aplicable.

- b. La aportación y el registro en la Comisión Nacional del Mercado de Valores de los estados financieros del emisor preparados y auditados de acuerdo con la legislación aplicable a dicho emisor.
- c. La aportación, la aprobación y el registro en la Comisión Nacional del Mercado de Valores de un folleto informativo, así como su publicación.

b. Contenido del folleto de emisión.

Los folletos de emisión de los títulos de renta fija privada deben contener una serie de características que se detallan a continuación. El Real Decreto-ley 24/2012, de 31 de agosto, de reestructuración y resolución de entidades de crédito ha modificado la redacción del Artículo 27 de la Ley 24/1988 del Mercado de Valores sobre el “Contenido del folleto”. En concreto, la nueva redacción del artículo señala que “excepto para admisiones a negociación de valores no participativos cuyo valor nominal unitario sea igual o superior a 100.000 euros, el folleto contendrá un resumen que, elaborado en un formato estandarizado, de forma concisa y en un lenguaje no técnico, proporcionará la información fundamental para ayudar a los inversores a la hora de determinar si invierten o no en dichos valores.”

Sin perjuicio de lo que reglamentariamente se determine, formarán parte de la información fundamental, como mínimo, los elementos siguientes:

- a) Una breve descripción de las características esenciales y los riesgos asociados con el emisor y los posibles garantes, incluidos los activos, los pasivos y la situación financiera.
- b) Una breve descripción de las características esenciales y los riesgos asociados con la inversión en los valores de que se trate, incluidos los derechos inherentes a los valores.
- c) Las condiciones generales de la oferta, incluidos los gastos estimados impuestos al inversor por el emisor o el oferente.
- d) Información sobre la admisión a cotización.
- e) Los motivos de la oferta y el destino de los ingresos.



CNMV – Folletos de emisión

<http://www.cnmv.es/portal/Menu/Registros-Oficiales-Emisores.aspx>

2.3. El mercado secundario.

Desde la creación del mercado secundario de Deuda Pública, diferentes mercados secundarios de renta fija no estatal han ido surgiendo en el mercado financiero español con distintos objetivos en cuanto a activos negociados e inversores potenciales. La siguiente tabla resume las principales características de la totalidad de mercados secundarios que negocian renta fija estatal y/o no estatal diferenciando los sistemas de contratación, los activos negociados y los participantes en el mercado.

MERCADO SECUNDARIO	SISTEMA DE CONTRATACIÓN	ACTIVOS NEGOCIADOS		PARTICIPANTES
SENAF	ELECTRÓNICO	DEUDA PÚBLICA		MAYORISTAS
AIAF	TELEFÓNICO Y ELECTRÓNICO	DEUDA PÚBLICA	DEUDA PRIVADA	MAYORISTAS
SISTEMA BURSÁTIL	ELECTRÓNICO	DEUDA PÚBLICA	DEUDA PRIVADA	MINORISTAS
SEND	ELECTRÓNICO	DEUDA PÚBLICA	DEUDA PRIVADA	MINORISTAS
MARF	ELECTRÓNICO		DEUDA PRIVADA	MAYORISTAS

El detalle de cada uno de estos mercados se aborda a continuación en los siguientes apartados.

2.3.1. El mercado AIAF.

Características. El mercado AIAF (Asociación de Intermediarios de Activos Financieros) es un mercado oficial de renta fija privada, integrado en la estructura operativa de BME. Es un mercado mayorista en el que sólo pueden operar entidades financieras que negocian valores de renta fija emitidos por entidades privadas, Comunidades Autónomas, Administraciones o Entes Públicos. Aunque es considerado como el mercado de referencia de Deuda Privada para mayoristas, desde el año 2013 ha comenzado a negociar también Deuda Pública.

La negociación y la contratación de valores se realiza entre los miembros del mercado y de manera descentralizada, es decir, que estos procesos los realizan los miembros a través de sus mesas de contratación sin necesidad de acudir a un lugar determinado para contratar. Por otro lado, los miembros del mercado pueden realizar las operaciones por cuenta propia o por cuenta de terceros.

La negociación puede ser por pantalla, ofreciendo precios de compra y venta, o por vía telefónica, de forma directa o a través de un *broker*. Las operaciones que se pueden realizar son al contado, REPOs y simultáneas y los instrumentos financieros que se negocian en el mercado AIAF ya han sido estudiados en los temas 2 y 3.



Mercado AIAF, <http://www.aiaf.es/esp/asp/Portadas/HomeAIAF.aspx>

2.3.2. El Sistema Bursátil (SIBE).

El Sistema Bursátil de las Bolsas de Valores es un mercado electrónico donde se negocian valores de renta fija corporativa y valores de Deuda Pública, ambos admitidos a cotización en las Bolsas. La contratación de los valores se produce de forma continua y electrónica con difusión en tiempo real de toda su actividad. Asimismo, el sistema de negociación facilita a los operadores los medios necesarios para que lleven a cabo la gestión de sus órdenes, permitiéndoles realizar consultas y funciones de mantenimiento sobre las mismas.

Los miembros de las cuatro bolsas españolas (miembros del mercado bajo la forma de Sociedades de Valores, Agencias de Valores y Entidades Financieras) y las entidades adheridas a través de los miembros bursátiles pueden negociar en este sistema. Los miembros del mercado tienen acceso a este sistema a través de los terminales del Sistema de Interconexión Bursátil Español (SIBE) y mediante aplicaciones externas homologadas. En él se negocian operaciones de compraventa simple al contado de bonos y obligaciones privadas y de Deuda Pública anotada.

Se trata de un mercado continuo con negociación en tiempo real en el que existen dos formas de contratación:

1. Multilateral. Las operaciones son el resultado del cruce de las diferentes órdenes de compra y de venta. Las órdenes se colocan en el mercado atendiendo a un doble principio de prioridad en precio y tiempo de introducción. La negociación de las órdenes se produce de forma automática en base a estos criterios de prioridad.
2. Bilateral. Las dos partes convienen la operación que, posteriormente, se introduce en el sistema.



Sistema Bursátil, <http://www.aiaf.es/esp/asp/Portadas/HomeSBursatil.aspx>

2.3.3. El mercado SEND.

Bolsas y Mercados Españoles (BME), a través del Mercado de Deuda Corporativa, AIAF, ha creado una plataforma electrónica destinada a la negociación de Renta Fija para minoristas, que comenzó a operar con la denominación “Sistema Electrónico de Negociación de Deuda” (SEND) el 10 de mayo de 2010.

Los activos de Deuda Corporativa que se negocian en el SEND son las participaciones preferentes, bonos y obligaciones simples, obligaciones subordinadas, obligaciones con bonificación fiscal, cédulas y los pagarés con vencimiento superior a 6 meses. En un principio, se incluirán las emitidas a partir de 2009, con nominal unitario igual o inferior a 1500 euros, que hayan tenido como destinatario al inversor particular. Podrán también incluirse otros títulos emitidos con anterioridad, o con nominal superior, si así lo pide el Emisor o un Miembro del Mercado. Adicionalmente, será susceptible de poder incluir entre los activos cotizados determinados activos de Deuda Pública tanto nacional como europea así como otros activos de Deuda Corporativa emitidos en otros mercados internacionales.

El sistema de contratación es continuo y puede negociarse mediante órdenes (multilateral) o mediante aplicaciones (bilateral). La operativa es al contado (no se incluyen REPOs y simultaneas) y la cotización se puede expresar de dos formas: precios con cupón (Participaciones Preferentes) y precios ex cupón para el resto de los activos. Podrán ser Miembros de SEND aquellos que sean Miembros del Mercado AIAF, quienes actuarán por cuenta propia o de terceros. La difusión de las operaciones se realiza en tiempo real a través de las pantallas del Sistema SEND mientras que los precios de cierre están disponibles en el Boletín Diario de Cotización y en la web del Mercado AIAF.



Mercado SEND, <http://www.aiaf.es/esp/asp/Portadas/HomeSEND.aspx>

2.3.4. El Mercado de Deuda Pública.

Doce de las 17 Comunidades Autónomas que configuran el mapa político español han acudido a la financiación directa para cubrir sus necesidades de endeudamiento. La deuda autonómica se negocia en el mercado de Deuda Pública Anotada, a excepción de la Deuda Emitida por la Comunidad Valenciana, Cataluña y País Vasco que se negocian en las Bolsas de Valencia, Barcelona y Bilbao, respectivamente.



Más información sobre el Mercado de Deuda Pública en http://www.bde.es/bde/es/secciones/informes/boletines/Boletin_del_Mer1/

2.3.5. El MARF.

El Mercado Alternativo de Renta Fija (MARF) es un nuevo mercado de renta fija creado en 2013, gestionado por el mercado AIAF, dirigido a inversores institucionales y que se creó como alternativa al mercado regulado con el fin de facilitar la financiación empresarial a través de valores negociables de renta fija (pagarés y bonos). Se configura como un Sistema Multilateral de Negociación (SMN), según los artículos 118 a 126 de la Ley 24/1988, de 28 de julio, del Mercado de Valores.

Los requisitos de acceso a este mercado son más flexibles que los existentes en los mercados oficiales regulados, simplificando los trámites y reduciendo los costes. Para acceder al MARF, las empresas emisoras deberán de cumplir una serie de exigencias: tener un beneficio antes de impuestos e intereses superior a 10 millones de euros anuales y una cifra de ventas superior a los 50 millones de euros (con crecimiento en el último año). Los valores están representados en anotaciones en cuenta y está dirigido a inversores institucionales puesto que los activos deben tener un nominal unitario \geq 100.000 euros.

Una de las principales características del MARF es que cuenta entre su intervinientes con la figura de los Asesores Registrados, cuya función será la de asesorar a las empresas que acudan al mercado en cuanto a los requisitos normativos y otros aspectos de la emisión en el momento de su preparación y que deberán extender su asesoramiento a lo largo de la vida de la emisión.

En cuanto a su estructura, el mercado cuenta con una plataforma electrónica de contratación para la negociación de los valores de renta fija incorporados al mismo. La negociación es anónima y el horario de negociación comienza a las 9:00 h. y termina a las 16:30 h. Todas las órdenes introducidas deberán tener un precio límite y todas las operaciones se difundirán al final de la sesión. No obstante, fuera de la plataforma electrónica, se permiten las operaciones a precio convenido y las aplicaciones.



Más información sobre el MARF en
<http://www.bmerf.es/esp/asp/Portadas/HomeMARF.aspx>

WEBS RECOMENDADAS PARA EL TEMA 4

- Boletín de Deuda Pública, negociación en mercado primario y secundario y entidades participantes,
<http://www.bmemarketdata.es/esp/Fin-Dia-Historica/Boletin-de-Operaciones-de-Deuda-Publica>
- Creadores del mercado de Deuda Pública Estatal,
<http://www.tesoro.es/deuda-publica/mercado/participantes/creadores-de-mercado>
- CNMV, <https://www.cnmv.es/portal/home.aspx>
- MARF, <http://www.bmerf.es/esp/asp/Portadas/HomeMARF.aspx>
- Mercado electrónico de Renta Fija de las bolsas de valores,
<http://www.aiaf.es/esp/asp/Portadas/HomeSBursatil.aspx>
- Negociación diaria de valores de Renta fija AIAF y SEND,
<http://www.aiaf.es/esp/asp/aiaf/Precios.aspx>
- Senaf: Miembros, y marco regulatorio,
<http://www.aiaf.es/esp/asp/Portadas/HomeSENAF.aspx>
- Tesoro Público, Servicio de compra y venta de valores del Tesoro,
https://www.tesoropublico.gob.es/carga_contenido_pse.aspx?sia=993720

ANEXO I: Pantallas de negociación del SENAF de Letras y de Bonos y Obligaciones

Reuters : Quotes : 0#LETRA=FN

Function Edit Screens Format View Setup Help

NFXIc1 LAST TIC 9655.0 NMSK N/A FGBLc1 LAST TIC ↓123.48

0#LETRA=FN		SENAF LETRAS			MRF/MRF EUR					
Name	Coupon	Maturity	Last	Bid Size	Bid	Ask	Ask Size	Volume	Close	
L 170605									2.045	
L 190805			↓1.990	3000	2.000	/ 1.985	1000	2200	1.995	
L 211005				2000	2.000	/ 1.980	16000		2.005	
L 231205				2000	1.985	/ 1.965	4000		2.000	
L 170206				7000	1.965	/ 1.950	2000		2.175	
L 210406				5000	1.950	/ 1.930	6500		1.930	
L 230606				15500	1.945	/ 1.925	2000		1.920	
L 180806				3000	1.940	/ 1.925	6000		1.990	
L 201006				7000	1.950	/ 1.930	7000		2.020	

Reuters : Quotes : 0#BONO=FN

Function Edit Screens Format View Setup Help

NFXIc1 LAST TIC 9656.0 NMSK N/A FGBLc1 LAST TIC 123.48

0#BONO=FN		SENAF BONOS			MRF/MRF EUR					
Name	Coupon	Maturity	Last	Bid Size	Bid	Ask	Ask Size	Volume	Close	
B 4.95 0705	4.95			2000	100.225	/ 100.235	2000		100.595	
B 3.20 0106	3.2			2000	100.685	/ 100.700	3000		100.700	
010.15 0106	10.15					/				
0 8.80 0406	8.8					/				
B 4.80 1006	4.8			2000	103.740	/ 103.755	4000		103.730	
0 7.35 0307	7.35					/			110.860	
B 3.00 0707	3			1000	101.955	/ 101.965	2500		101.875	
B 4.25 1007	4.25			8100	104.930	/ 104.960	5000		104.930	
0 6.00 0108	6			2500	109.695	/ 109.725	4500		109.425	
B 3.60 0109	3.6			3500	104.410	/ 104.440	1500		103.925	
0 8.20 0209	8.2					/				
0 5.15 0709	5.15			2500	110.630	/ 110.660	2600		110.635	
0 4.00 0110	4			2600	106.640	/ 106.670	1500		106.620	
B 3.25 0710	3.25			3500	103.310	/ 103.330	1000		102.540	
0 5.40 0711	5.4			3100	114.995	/ 115.035	5600		114.965	
0 5.35 1011	5.35			4100	115.035	/ 115.075	3100		114.970	
0 8.70 0212	8.7					/				
0 5.00 0712	5			1000	113.680	/ 113.715	2000		113.620	
0 6.15 0113	6.15			1100	121.945	/ 121.985	2000		121.820	
0 4.20 0713	4.2			2000	108.745	/ 108.785	2100		108.255	
0 4.75 0714	4.75			3200	113.445	/ 113.485	1000		112.860	
0 4.40 0115	4.4			3100	110.495	/ 110.525	4100		110.255	
0 5.50 0717	5.5			1100	121.845	/ 121.910	1000		119.980	
0 6.00 0129	6			500	137.450	/ 137.625	500		134.875	
0 5.75 0732	5.75			500	135.665	/ 135.825	600		135.885	
0 4.20 0137	4.2			500	109.480	/ 109.635	600		108.685	

ANEXO II: Pantallas de negociación del SIBE de Renta Fija

SIBE. Cotización de Letras vía tipos de interés

S.I.B.E. Producción --- Sistema de Interconexión Bursátil Español --- SDFD 18/11/2013
 Servicios Renta Fija SIM Ventana ?

RF70 Estado del Mercado por Precios (4)

		Nombre Corto					Compra		Venta		T.I.R.				
Mod	AC	Valor	RF	Emisora	Cupón	Fecha Vcto.	Ot.	NO	Importe	Prec./Rent	Prec./Rent	Importe	NO	Compra	Venta
M0	T1	043132		ESTADO	DCTO	16/05/2014	LET	1	1.983.000,00	0,517	0,478	2.000.000,00	1	0,51	0,47

13:18:07 1

RF65 Consulta Detallada de Emisiones (5)

Activo T1 Valor 043132 ESTADO DCTO 16/05/2014 LET Situación Mercado Secundario

Cod. ISIN ES0L01405163 % Tipo Interes

Valor B.M. 43132 Fecha Emisión 17/05/2013

Emisora ESTADO ESTADO SGTPF F.Inicio Secun. 17/05/2013

Ambito VAL-BBO-BNA-MAD Fecha Vencto. 16/05/2014

Nominales

Emitido 6.371.251.000,00

Vivo 6.371.251.000,00

Unit. Inic. 1.000.000000

Unitario 1.000.000000

Prima Emisión

Tipo Desem. AI Descuento

Tipo Liquid. Deud.Pub.

% Ret.Fiscal 0,00

Grupo Fiscal

% Bonificación

Fecha Redenom.

Activo/Valor Reden.

Perpetuo NO Subordinada NO

Sist.Liq. A Tipo Tarifa A

Portador/Nominativo P

Calculo T.I.R. SI U.M.C. EUR

Grupo Valor DEUDA ANOTADA

Sist. Contrat. 12 AIAF-SEND

Cotización Rentabilidad

Proxima Amortización

Fecha 16/05/2014

Tipo Final

Prima

Información Emisión

LETRAS DEL TESORO, EMISION 17.05.2013/16.05.2014

ANEXO II (Continuación)

SIBE. Cotización de Bonos/Obligaciones del Estado vía precios ex cupón

S.I.B.E. Producción --- Sistema de Interconexión Bursátil Español --- SDFD 13/11/2013
 Servicios Renta Fija SIM Ventana ?

RF70 Estado del Mercado por Precios (6)

		Nombre Corto					Compra		Venta		T.I.R.				
Mcd	AC	Valor	RF	Emisora	Cupón	Fecha Vcto.	Ot.	NO	Importe	Prec./Rent	Prec./Rent	Importe	NO	Compra	Venta
M0	T3	012411		ESTADO	5,75	30/07/2032	SEG	0	0,00	0,000	122,633	35.000,00	1		4,00

16:28:48 13/11/2013

RF65 Consulta Detallada de Emisiones (2)

Activo	T3	Valor	012411	ESTADO	5,75	30/07/2032	SEG	Situación	Mercado Secundario
Cod. ISIN	ES0000012411			% Tipo Interes	5,7500		Cupón		
Valor B.M.	58024			Fecha Emisión	23/01/2001		Fecha Inicio	30/07/2002	
Emisora	ESTADO	ESTADO SGTPF		F.Inicio Secun.	8/04/2013		Fecha Próximo	30/07/2014	
Ambito	VAL-BBO-BNA-MAD			Fecha Vencdo.	30/07/2032		Tipo	Fijo	
Nominales				Prima Emisión			Periodicidad	Anual	
Emtido	11.983.920.000,00			Tipo Desem.	Nominal		Bruto Proximo	57,500000	
Vivo	11.983.920.000,00			Tipo Liquid.	Deud.Pub.		Neto Proximo	45,425000	
Unit. Inic.	1.000,000000			% Ret. Fiscal	21,00		Proxima Amortización		
Unitario	1.000,000000			Grupo Fiscal	06		Fecha	30/07/2032	
Fecha Redenom.				% Bonificación			Tipo	Final	
Activo/Valor Reden.				Calculo T.I.R.	SI U.M.C. EUR		Prima		
Perpetuo	NO	Subordinada	NO	Grupo Valor	DEUDA ANOTADA		Información Emisión		
Sist.Liq.	A	Tipo Tarifa	A	Sist. Contrat.	12 AIAF-SEND				
Portador/Nominativo	P			Cotización	Ex-Cupón				

OBLIGACIONES DEL ESTADO SEGREGABLES 5,75% EM. 23.01.2001/30.07.2032

ANEXO II (Continuación)

SIBE. Cotización de Bonos/Obligaciones del Estado y corporativos
vía precios ex cupón

S.I.B.E. Producción --- Sistema de Interconexión Bursátil Español --- 23/01/2008 - [RF70 Estado]

Servicios Renta Fija Renta Variable SIM Warrants y Otros Ventana ?

17:18:30

Mcd	AC	Valor RF	Emisora	Nombre Corto	Cupón	Fecha Vcto.	Dt.	NO	Compra		Venta		T.I.R.	
									Importe	Prec/Rent	Prec/Rent	Importe	NO	Compra
MO	EB	030071	B.GUIPUZ	5,75	15/04/2009	SUB	1	30.050,50	100,000	103,000	6.010,10	1	5,89	3,28
MO	EC	041425	DOGI	5,00	25/01/2011	1	1	801,00	90,009	0,000	0,00	0	9,09	
MO	EF	040024	B.CENTR.	VBLE	27/05/2011	SUB	1	30.050,00	121,000	123,000	51.085,00	1		
MO	EM	050899	B.E.I.	11,60	21/12/2009	0	0	0,00	0,000	0,000	0,00	0		
MO	EO	032373	TELEF.	12,60	26/02/2010	90C	0	0,00	0,000	0,000	0,00	0		
MO	EO	058194	B.GUIPUZ	4,20	15/10/2014	SUB	1	18.000,00	95,837	97,000	85.000,00	2	5,03	4,81
MO	UA	090243	J.ANDA.	6,90	16/06/2017	0	0	0,00	0,000	0,000	0,00	0		
MO	UC	011801	ESTADO	DCTD	31/01/2008	CUP	0	0,00	0,000	0,000	0,00	0		

17:18:17 8 17:18:31 PV-INI SUB. VOLAT. 66554-SGAC-DAX -6000 -P-0308- (R.DINAMICO) 23/01/2008

Pantalla de estado de mercado por precios (distintos activos)

OPERACIONES Y MERCADOS DE RENTA FIJA

Tema 5. El riesgo de interés.

1. La valoración de las operaciones financieras y los tipos de interés.
2. Los tipos de interés al contado y a plazo.
3. La estructura temporal de los tipos de interés.
 - 3.1. Definición.
 - 3.2. Aplicaciones y limitaciones.
4. El riesgo de precio.
 - 4.1. Concepto.
 - 4.2. *Duration*.
 - 4.3. Convexidad.
5. El riesgo de reinversión y la inmunización financiera.
6. El riesgo de interés y la negociación de las operaciones financieras.

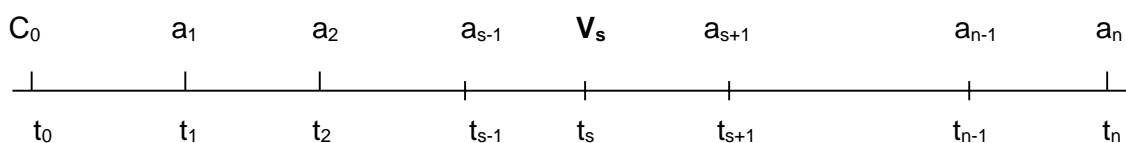
BIBLIOGRAFÍA

- Meneu, V.; M.P. Jordá y M.T. Barreira (1994): Capítulo 5.
Meneu, V.; E. Navarro, E. y M.T. Barreira (1992): Capítulos 8 y 9.
Navarro, E. (2019): Capítulo 8.

Material preparado por el profesor Ángel Pardo Tornero
Departamento de Economía Financiera y Actuarial
Facultad de Economía
Universidad de Valencia

1. LA VALORACIÓN DE LAS OPERACIONES FINANCIERAS Y LOS TIPOS DE INTERÉS.

Esta sección se va a dedicar al repaso de la relación existente entre la variación en el valor financiero de un activo de renta fija ante las variaciones en los tipos de interés de mercado. Para ello, vamos a representar todos los pagos a los que da derecho la compra de un activo financiero desde el momento de su emisión en t_0 hasta la fecha de vencimiento en t_n :



En un momento intermedio t_s , el valor de mercado/valor financiero de un activo emitido en t_0 se calcularía a partir de la expresión:

$$V_s = \sum_{r=s+1}^n a_r (1 + i_{m,r})^{-(r-s)}$$

donde $i_{m,r}$ indicaría el tipo de interés de mercado en el instante s a un plazo $r-s$. En el caso de que los tipos de interés de mercado fueran constantes, la expresión anterior se simplificaría:

$$V_s = \sum_{r=s+1}^n a_r (1 + i_m)^{-(r-s)}$$

En ambos casos, el efecto de las variaciones en los tipos de interés es el mismo. Una disminución del tipo de mercado (o de al menos un tipo de interés) provocaría un incremento en el valor financiero de la operación, mientras que un aumento del tipo de mercado (o de uno de ellos) provocaría una disminución.

En el caso de que los tipos de mercado sean constantes, es fácil demostrar que la relación entre el valor financiero y la variación en los tipos de interés es decreciente y convexa:

$$\frac{\partial V_s}{\partial i_m} < 0 \quad (\text{decreciente})$$

$$\frac{\partial^2 V_s}{\partial i_m^2} > 0 \quad (\text{convexa})$$

Por tanto, el valor del activo financiero es sensible ante variaciones en los tipos de interés y la variación en los precios será de sentido inverso a la sufrida por los tipos de interés. Ahora bien, la cuestión relevante es determinar la mayor o menor sensibilidad en el valor del activo ante variaciones de los tipos de interés. La variación en el valor financiero de los distintos activos financieros ¿será la misma ante idénticas variaciones en los tipos de interés? Si no lo es, ¿de qué dependerá?

Además, si el tipo de mercado baja (sube), hemos demostrado que el valor de mercado de un activo tenderá a subir (bajar), pero los cupones que se vayan cobrando se podrán reinvertir a tipos de interés más bajos (altos). Por tanto, las variaciones en los tipos de interés tienen dos efectos contrapuestos:

- riesgo de precio, riesgo de mercado o riesgo a corto plazo. Riesgo de variación en el precio de los activos financieros de renta fija como consecuencia de las variaciones en los tipos de interés.
- riesgo de reinversión. Riesgo de no obtener la rentabilidad ofrecida inicialmente por el mercado para un determinado plazo como consecuencia de las variaciones de los tipos de interés.

El análisis de estos riesgos y otras cuestiones relacionadas con dichos riesgos serán el objeto de estudio de los siguientes epígrafes.

2. LOS TIPOS DE INTERÉS AL CONTADO Y A PLAZO.

Antes de abordar la problemática de la gestión del riesgo de interés, conviene tener clara la diferencia entre el tipo de interés al contado y el tipo de interés a plazo.

2.1. El tipo de interés al contado.

El tipo de interés al contado o *spot* correspondiente a un plazo $[t_0, t_n]$ se define como el tanto efectivo periodal que proporcionaría una operación financiera consistente en la compra hasta el vencimiento de un título de renta fija de Deuda Pública, bien al

descuento o bien cupón cero, libre de riesgo de insolvencia y amortizable dentro de n periodos. Las razones por las cuales se escoge este tipo de activos son las siguientes: al ser activos de deuda pública, teóricamente, no presentan riesgos de insolvencia, aunque sí tienen el riesgo soberano; todas las emisiones tienen el mismo riesgo, y son emisiones con una elevada liquidez.

Así, si el precio en t_0 de un título como el descrito es P_0 y su valor de amortización es P_n , el tipo de interés al contado correspondiente a un plazo $[t_0, t_n]$, que denotaremos por R_n , viene dado por la expresión

$$P_n = P_0(1 + R_n)^n .$$

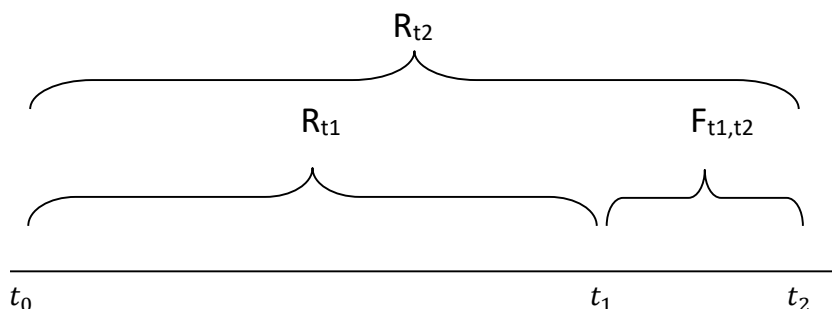
Obviamente, el valor de R_n depende de la unidad de tiempo que se esté considerando. En general, salvo que expresamente se indique lo contrario, se va a suponer que la unidad de tiempo utilizada para el cálculo del tipo de interés al contado es el año.

Observación: Las operaciones al contado realizadas diariamente en el mercado de Deuda Pública son una buena fuente de información de tipos de interés al contado. Así, a partir de los precios de mercado de las Letras del Tesoro, de los Bonos y Obligaciones del Estado con plazo inferior al año y de los STRIPs, aplicando la fórmula anterior, se pueden obtener tipos de interés al contado a diferentes vencimientos.

2.2. El tipo de interés a plazo.

A partir del valor de los tipos de interés al contado es posible definir el tipo de interés a plazo implícito o tipo de interés *forward* a un plazo $[t_1, t_2]$ como F_{t_1, t_2}

$$(1 + R_{t_1})^{t_1} (1 + F_{t_1, t_2})^{t_2 - t_1} = (1 + R_{t_2})^{t_2}$$



de donde obtenemos que

$$F_{t_1, t_2} = \left[\frac{(1 + R_{t_2})^{t_2}}{(1 + R_{t_1})^{t_1}} \right]^{1/(t_2 - t_1)} - 1$$

Ejercicio sobre la obtención de tipos de interés implícitos a plazo. Suponga que a fecha de hoy los tipos de interés al contado correspondientes a uno y dos años son el 3% y el 4%, respectivamente.

a) Obtenga el tipo de interés a plazo implícito correspondiente al plazo [1,2].

$(1.04)^2 = (1.03)^1 (1 + F_{1,2})^1 \Rightarrow F_{1,2} = 5.0097\%$

b) Obtenga el tipo de interés a plazo implícito si el tipo de interés al contado fuera del 5% en los dos periodos.

$(1.05)^2 = (1.05)^1 (1 + F_{1,2})^1 \Rightarrow F_{1,2} = 5\%$

Observación 1. Existen diferentes teorías que tratan de explicar el comportamiento de los tipos de interés. Según una de ellas, el tipo a plazo implícito tiene mucho que ver con el tipo de interés al contado esperado en el futuro. En concreto, de acuerdo con la Teoría Pura de las Expectativas, los tipos *forward* son estimadores insesgados de los tipos de interés esperados en el futuro es decir:

$$F_{t, t+1} = E_0 [{}_t R_t]$$

esto es, el tipo de interés a plazo entre el instante t y $t+1$ tendría que coincidir con el valor esperado hoy del tipo de interés al contado que se daría en t para el plazo de un año. Intuitivamente, el tipo de interés *forward* correspondiente a un determinado plazo $[t_1, t_2]$ sería el tipo de interés al contado que debería estar vigente en t_1 para que el resultado de invertir al plazo $[t_0, t_2]$ genere el mismo resultado que invertir al plazo $[t_0, t_1]$ y reinvertir la cuantía resultante en una segunda operación a un plazo $[t_1, t_2]$.

Ejercicio sobre la interpretación de tipos de interés implícitos a plazo. A partir de los datos del ejercicio anterior:

a) interprete el resultado obtenido en el apartado a).

Los tipos al contado a un año esperados para dentro de un año van a ser superiores a los tipos al contado a un año que hay en estos momentos.

b) interprete el resultado obtenido en el apartado b).

No se esperan cambios en los tipos al contado a un año esperados para dentro de un año con respecto a los tipos al contado a un año que hay en estos momentos.

Observación 2. Conviene no confundir los tipos al contado con la tasa interna de rendimiento (TIR). La TIR es el tanto efectivo anual equivalente que, con la ley de capitalización compuesta, iguala el valor de mercado con los flujos futuros que genera el título:

$$V_s = \sum_{r=s+1}^n a_r (1 + TIR)^{-(r-s)}$$

donde V_s es el valor de mercado que hemos obtenido a partir de la ecuación

$$V_s = \sum_{r=s+1}^n a_r (1 + i_{m,r})^{-(r-s)}$$

donde $i_{m,r}$ es R_r .

Recuerde que el cálculo de la TIR supone implícitamente que el título va ser mantenido en cartera hasta su vencimiento y que los flujos se van a ir reinvertiendo a dicha TIR.

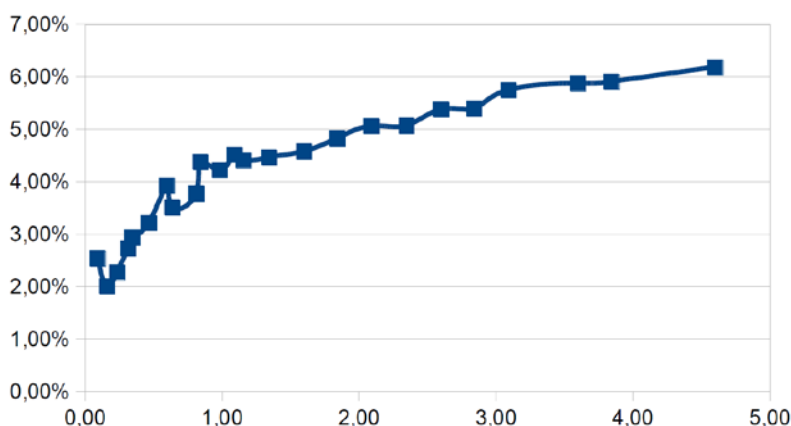
Observación 3. El tipo de interés al contado y la tasa interna de rendimiento coinciden en el caso de bonos cupón cero y cuando el tipo de mercado es único a todos los plazos.

3. LA ESTRUCTURA TEMPORAL DE LOS TIPOS DE INTERÉS (ETTI).

3.1. Definición.

El tipo de interés al contado se ha definido en función de un plazo determinado $[t_0, t_n]$. La ETTI se define como la relación funcional existente entre el tipo de interés al contado y su correspondiente plazo. Si los tipos de interés al contado para todos los plazos son iguales se dice que la ETTI es plana; si los tipos de interés al contado a corto son mayores que los tipos a largo, se dice que la ETTI es decreciente; por último, si los tipos de interés al contado a corto son menores que los tipos a largo, se dice que la ETTI es creciente.

A continuación, se presenta la ETTI calculada para el mercado español de Deuda Pública para el día 30/7/2011. En las ordenadas aparecen los tipos de interés al contado y en las abscisas el plazo correspondiente expresado en años.



Señalar que cada vez que la ETTI se ha invertido en EEUU (pendiente negativa), la economía ha entrado en recesión al cabo de unos 6 a 18 meses, con una excepción, a finales de 1966, cuando solo se desaceleró. Esto se puede observar en el gráfico adjunto que calcula para cada día la pendiente de la ETTI del mercado de Deuda Pública de EEUU como la diferencia entre el tipo de contado a 10 años y el tipo de contado a 3 meses:

EE. UU.: recesiones y la pendiente de la curva de tipos de interés *



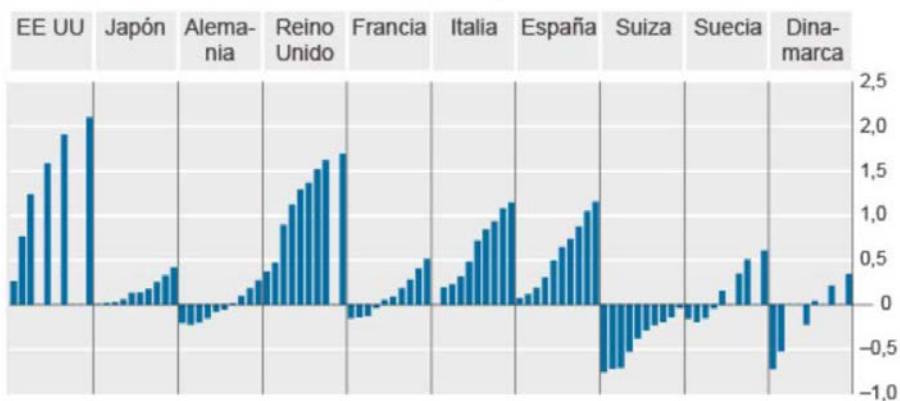
Notas: * Las áreas sombreadas denotan los periodos de recesión. La pendiente de la curva de tipos de interés se representa como la diferencia entre los tipos de interés soberanos a 10 años y 3 meses.

Fuente: CaixaBank Research, a partir de datos de Bloomberg y NBER.

Conviene no confundir la ETTI con la curva de rentabilidades. La primera es la relación funcional entre los tipos al contado y su plazo correspondiente, mientras que la segunda relaciona el tanto interno de rendimiento de activos de renta fija de un mismo emisor con su plazo hasta el vencimiento. A continuación, se presentan las curvas de rentabilidades de una serie de países calculadas el día 16/3/2015. En las ordenadas aparecen los tantos internos de rendimiento (TIR) de los activos de deuda pública y en las abscisas el plazo correspondiente.

RENDIMIENTO DE LOS BONOS

Las barras representan los vencimientos entre 1 y 10 años. A 16-3-2015, en %.



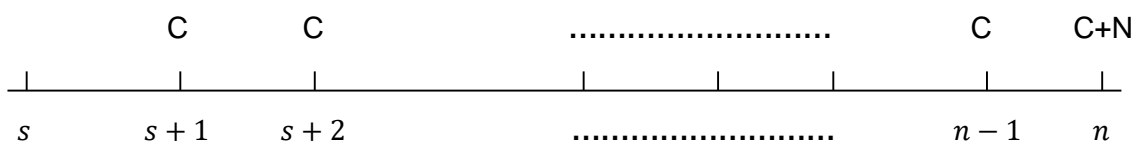
Fuente: Bloomberg.

EL PAÍS

3.2. Aplicaciones y limitaciones de la ETTI.

a) Aplicaciones. Conocidos los tipos de interés al contado para cada uno de los plazos, se puede calcular el valor actual de un pago futuro y, por tanto, se puede determinar cuál debería ser el precio de mercado de cualquier activo de renta fija pública: letras, bonos, obligaciones y *STRIPs*.

Así, el precio de mercado de un título de renta fija sin riesgo de insolvencia con pago periódico de cupones amortizable dentro de n periodos que genera una corriente de pagos



vendrá dado por

$$V_s = \sum_{t=s+1}^n C(1+R_r)^{-t} + N(1+R_n)^{-n}$$

donde C indica el cupón periodal (en este caso anual); N es el nominal del título y R_r es el tipo de interés al contado para el plazo r .

La ETTI se utiliza también en la valoración de activos de renta fija del mercado de deuda privada. En este caso, al tipo de interés habrá que sumarle la prima de riesgo de la empresa (π) que se está valorando:

$$V_s = \sum_{t=s+1}^n C(1+R_r + \pi)^{-t} + N(1+R_n + \pi)^{-n}$$

Caso real: El día 13/02/2014, la agencia S&P decidió degradar un escalón la calificación crediticia del Banco Popular desde BB- a B+, por un deterioro superior al previsto de sus activos y vulnerabilidades en la liquidez. La Obligación Subordinada del BANCO POPULAR-Sb 8,250% con vencimiento 10/2021, que el día 12/02/2014 se había negociado a una TIR del 6,37%, pasó a cerrar el día 13/02/2014 con una TIR superior del 6,43%. ¿Cuál es la justificación económica que hay detrás de la subida de la TIR?

↓ CALIFICACION CREDITICIA → ↑ PRIMA DE RIESGO DEL BANCO → ↓ VALOR FINANCIERO

↓ VALOR FINANCIERO → ↑ TIR DE LA OBLIGACION

P.Ej. UN BONO A 3 AÑOS

$$V_f = \frac{C}{(1+R_1+\pi)^1} + \frac{C}{(1+R_2+\pi)^2} + \frac{C+N}{(1+R_3+\pi)^3}$$

↑ π → ↓ V_f

$$V_f = \frac{C}{(1+TIR)^1} + \frac{C}{(1+TIR)^2} + \frac{C+N}{(1+TIR)^3}$$

↓ V_f → ↑ TIR

Además de la valoración de activos, la ETTI también se utiliza en la gestión de carteras de renta fija y en la valoración de activos derivados sobre tipos de interés (futuros y opciones).

Ejercicios 5.1, 5.2, 5.3 y 5.4 (Cuadernillo de Ejercicios).

b) Limitaciones. La ETTI no es directamente observable. Para obtenerla, es necesario disponer de la cotización de bonos cupón cero para todos los vencimientos. Para aquellos casos en los que esto no es posible, se han desarrollado diferentes metodologías que permiten la estimación de la ETTI a partir de cotizaciones de bonos con pago periódico de cupones, a partir de las cotizaciones del mercado de SWAPs (contrato derivado que se estudiará en el próximo tema) y a partir de estimaciones teóricas obtenidas de modelos de regresión.

4. EL RIESGO DE PRECIO.

4.1. Concepto.

En la primera sección de este tema, se definió el riesgo de precio o de mercado como el riesgo de variación en el valor de un activo como consecuencia de las variaciones en los tipos de interés de mercado. En esta sección, se va a profundizar en este concepto. Con el fin de simplificar la notación, a partir de ahora vamos a suponer que la ETTI es plana y, si hay variaciones en la ETTI, estas serán paralelas.

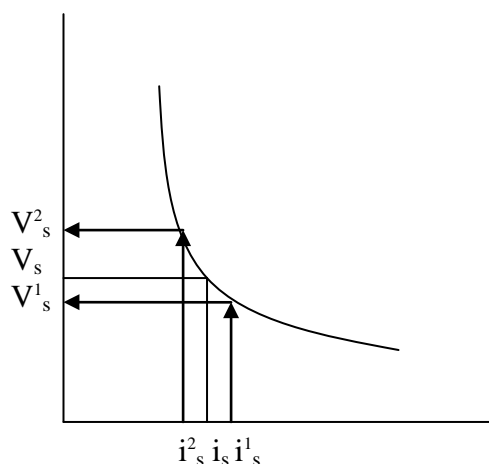
El valor financiero o valor de mercado de la operación financiera en t_s , en el caso de que los tipos de interés de mercado son los mismos para todos los plazos, viene dada por la expresión:

$$V_s = \sum_{r=s+1}^n a_r (1 + i_m)^{-(r-s)}$$

También sabemos que

$$\frac{\partial V_s}{\partial i_m} < 0 \quad (\text{decreciente}) \quad \text{y} \quad \frac{\partial^2 V_s}{\partial i_m^2} > 0 \quad (\text{convexa}).$$

Si representamos gráficamente el valor de V_s , se observa que, dado que la función es convexa, la variación en el valor es distinta ante bajadas y subidas de tipos de interés de igual cuantía:



A partir de ahora, cabe hacerse las siguientes preguntas:

- ¿La variación en el precio de los títulos como consecuencia de una misma variación de los tipos de interés es distinta para cada título?
- Si lo es, ¿por qué dicha variación es distinta?

- ¿Se puede encontrar una medida que nos permita calcular la variación esperada en el precio de un título ante variaciones en los tipos de interés?

Los siguientes epígrafes dan respuesta a estas preguntas.

4.2. Duration.

a) *Duration* de un activo de renta fija.

Para conocer la variación del precio de mercado de un activo de renta fija ante variaciones en los tipos de interés, se va a calcular la *semielasticidad* del valor de un activo de renta fija, que es la variación del valor del bono expresada en términos relativos sobre el valor del bono:

$$\frac{\partial V_s}{\partial i_m} \frac{I}{V_s}$$

El valor del bono es:

$$V_s = \sum_{r=s+1}^n a_r (1+i_m)^{-(r-s)}$$

y la *semielasticidad* del valor de un activo de renta fija se obtiene como:

$$\begin{aligned} \frac{\partial V_s}{\partial i_m} \frac{I}{V_s} &= \frac{\sum_{r=s+1}^n -(r-s) a_r (1+i_m)^{-(r-s)-1}}{V_s} = \\ &= -\frac{I}{(1+i_m)} \sum_{r=s+1}^n (r-s) \frac{\frac{a_r}{(1+i_m)^{(r-s)}}}{V_s} = -\frac{I}{(1+i_m)} D \end{aligned}$$

Donde D es la *duration* y toma la siguiente expresión:

$$D = \sum_{r=s+1}^n (r-s) \frac{\frac{a_r}{(1+i_m)^{(r-s)}}}{V_s}$$

Por tanto:

$$\frac{\partial V_s}{\partial i_m} \frac{I}{V_s} = - \frac{I}{(I + i_m)} D$$

Nótese que la *duration* puede interpretarse como una media ponderada de los vencimientos de los flujos de caja generados por un título, donde las ponderaciones son la proporción que cada flujo de caja actualizado representa sobre el valor total del título. Esto es:

$$w_s = \frac{a_r}{(I + i_m)^{(r-s)} V_s} \quad \text{y} \quad D = \sum_{r=s+1}^n (r-s) w_s$$

La *duration*, como media ponderada, vendrá expresada en la misma unidad de tiempo que la utilizada para medir el plazo hasta el vencimiento de los flujos de caja.

a) Calcúlese la *duration* de una obligación corporativa de tipo americano, que paga cupón al 7% de 10000 euros de nominal y 3 años hasta el vencimiento suponiendo una ETTI plana del 6%.

$$V_0 = \frac{700}{1'06} + \frac{700}{(1'06)^2} + \frac{10700}{(1'06)^3} = 10267'30 \text{ €}$$

$$D = 1 \times \frac{700/1'06}{10267'3} + 2 \times \frac{700/(1'06)^2}{10267'3} + 3 \times \frac{10700/(1'06)^3}{10267'3}$$

$$= 2'827 \text{ AÑOS}$$

$$D = 1 \times 0'0643 + 2 \times 0'0606 + 3 \times 0'875 =$$

$$= 2'827 \text{ AÑOS.}$$

b) Calcúlese la *duration* de un STRIP de nominal emitido al 7% con vencimiento dentro de 3 años, suponiendo una ETTI plana del 6%.

$$V_0 = \frac{1000}{(1'06)^3} = 839'62 \text{ €}$$

$$D = 3 \times \frac{1000/(1'06)^3}{V_0} = 3 \text{ AÑOS}$$

Ejemplos similares en el Cuadernillo de Ejercicios. Ejercicio 5.5, a) $D= 2.74$ AÑOS; b) $D= 2.24$ AÑOS; y c) $D= 3$ AÑOS

Por tanto, a la vista de los resultados obtenidos en el ejercicio anterior, podemos afirmar que la *duration* de un bono cupón cero coincide con el plazo hasta la amortización, mientras que cualquier bono con pago intermedio de cupones tendrá una *duration* inferior que el plazo hasta su vencimiento.

b) *Duration* de una cartera de N activos de renta fija.

A partir del concepto de *duration* de un bono, la extensión al cálculo de la *duration* de una cartera es inmediata y se define como la media ponderada de la *duration* de cada uno de los títulos de la cartera, donde la ponderación α_i es el peso del título i en el conjunto de la cartera

$$D_C = \sum_{i=1}^N D_i \alpha_i \quad \text{y} \quad \alpha_i = \frac{V_i N_i}{\sum_{i=1}^N V_i N_i}$$

Ejercicio sobre el cálculo de la *duration* de una cartera. Teniendo en cuenta los resultados del ejercicio anterior, calcúlese la *duration* de una cartera compuesta por 100 obligaciones del ejemplo a) y por 400 obligaciones del ejemplo b).

INVERSION TOTAL =

$$= 100 \times 10267'30 + 400 \times 839'62 = 1362578$$

ACTIVO	Nº	PRECIO _i	α_i
A	100	10267'30	75'35%
B	400	839'62	24'65%

DURATION DE LA CARTERA

$$D_{\text{CARTERA}} = 0'7535 \times 2'827 + 0'2465 \times 3 = 2'8695 \text{ AÑOS}$$

Aplicación de la *duration*

$$\frac{\partial V_s}{\partial i_m} \frac{I}{V_s} = -\frac{I}{(1+i_m)} D$$

Para variaciones pequeñas de los tipos de interés se verifica que:

$$\frac{\Delta V_s}{\Delta i_m} \frac{I}{V_s} \approx -\frac{I}{(1+i_m)} D$$

Para calcular variaciones absolutas en el valor de la cartera ante variaciones en los tipos de interés:

$$\Delta V_s \approx -\frac{1}{(1+i_m)} DV_s \Delta i_m$$

Para calcular las variaciones porcentuales (relativas) en el valor de la cartera ante variaciones en los tipos de interés:

$$\frac{\Delta V_s}{V_s} \approx -\frac{I}{(1+i_m)} D \Delta i_m$$

En consecuencia, la sensibilidad del precio de un activo de renta fija frente a las variaciones de los tipos de interés depende de: (i) el tipo de interés antes de que se dé la variación de tipos; (ii) la variable D que recibe el nombre de *duration*, y (iii) la magnitud de la variación de los tipos de interés.

Ejercicios 5.6 y 5.7. (Cuadernillo de Ejercicios).

4.3. Convexidad.

a) Definición

La *duration* permite una aproximación lineal, pero tal y como hemos comprobado, esa linealidad se aleja de la función convexa que relaciona el precio de un bono y el tipo de interés. De hecho, cuanto mayor sea la convexidad de la función, mayor va a ser el error que se cometa con la fórmula de la *duration* al evaluar la variación en el precio de un activo ante variaciones en los tipos de interés. Para corregir este error, a continuación, vamos a obtener la fórmula de la convexidad de un activo de renta fija realizando una expansión de Taylor en el precio del bono:

$$\Delta V_s = \frac{\partial V_s}{\partial i_m} \Delta i_m + \frac{1}{2} \frac{\partial^2 V_s}{\partial i_m^2} (\Delta i_m)^2 + \text{RESTO}$$

Dividiendo por el precio del bono y simplificando, tenemos que:

$$\frac{\Delta V_s}{V_s} = \frac{\partial V_s}{\partial i_m} \frac{\Delta i_m}{V_s} + \frac{1}{2} \frac{\partial^2 V_s}{\partial i_m^2} \frac{(\Delta i_m)^2}{V_s} + \text{RESTO}^*$$

Dado que

$$\frac{\partial V_s}{\partial i_m} \frac{1}{V_s} = -\frac{1}{(1+i_m)} D.$$

Al sustituir en la expresión anterior, se obtiene que

$$\frac{\Delta V_s}{V_s} = -\frac{D}{1+i_m} \Delta i_m + \frac{1}{2} \frac{\partial^2 V_s}{\partial i_m^2} \frac{(\Delta i_m)^2}{V_s} + \text{RESTO}^*$$

y reordenando tendríamos que

$$\frac{\Delta V_s}{V_s} - \left[-\frac{D}{1+i_m} \Delta i_m \right] = \frac{1}{2} \frac{\partial^2 V_s}{\partial i_m^2} \frac{(\Delta i_m)^2}{V_s} + \text{RESTO}^*$$

La diferencia del lado izquierdo de la ecuación indica el error de estimación que se comete al utilizar la fórmula de la *duration* (ver ejercicios 5.6 y 5.7). El primer término indica la variación relativa “real” del bono, mientras que el segundo término nos indica

la variación relativa “según la fórmula de la *duration*”. Este error se puede medir y su expresión es:

$$Error = \frac{I}{2} \frac{\partial^2 V_s}{\partial i_m^2} \frac{(\Delta i_m)^2}{V_s} + RESTO^*$$

Para pequeñas variaciones en los tipos de interés, el *RESTO** tiende a cero, y la convexidad de un bono con pago de cupones anuales vendrá definida por:

$$CVX = \frac{I}{2} \frac{\partial^2 V_s}{\partial i_m^2} \frac{I}{V_s} = \frac{I}{2} \left[\frac{\sum_{r=s+1}^n (r-s)[(r-s)+I] a_r (1+i_m)^{-(r-s)-2}}{\sum_{r=s+1}^n a_r (1+i_m)^{-(r-s)}} \right]$$

Con lo que la variación en el precio de un activo ante variaciones en los tipos de interés teniendo en cuenta la convexidad sería:

$$\frac{\Delta V_{CVX}}{V_s} \approx \frac{\Delta V_{Duration}}{V_s} + CVX (\Delta i_m)^2 \approx -\frac{D}{1+i_m} \Delta i_m + CVX (\Delta i_m)^2$$

b) Observaciones.

- Cuanto más convexo sea un bono mayor será el error que se cometa al utilizar la fórmula de la *duration* (véase gráfico de la página 11 de este tema).
- Dados dos bonos idénticos en todo excepto en su convexidad, el de mayor convexidad será el preferido por los inversores. Si el tipo de interés aumenta, su precio disminuirá una cantidad inferior, mientras que si el tipo desciende, su precio se incrementará en una cantidad mayor.

5. EL RIESGO DE REINVERSIÓN Y LA INMUNIZACIÓN FINANCIERA.

a) El riesgo de reinversión.

El riesgo de precio no es el único que incide en la rentabilidad de los títulos de renta fija. Además, hay que considerar el riesgo de reinversión. En concreto, ante variaciones en los tipos de interés, la reinversión de los flujos de caja va a ocasionar un efecto contrapuesto al riesgo de precio. Así, ante subidas (bajadas) en los tipos de interés, el activo valdrá menos (más), pero la reinversión de cupones se realizará a tipos más altos (bajos) y se obtendrá una mayor (menor) rentabilidad de la reinversión.

Así pues, si tenemos una cartera:

- ¿cuál es el resultado final de la confluencia de ambos efectos en la rentabilidad de la inversión?,
- ¿bajo qué condiciones se lograría obtener la rentabilidad ofrecida por el mercado en el momento de la contratación?

Vamos a tratar de abordar estas cuestiones con un caso práctico.

Ejercicio sobre el riesgo de reinversión. Supongamos que necesitamos constituir un capital de 3 millones de euros dentro de dos años. La rentabilidad ofrecida por el mercado en el momento de la inversión es del 5% a todos los plazos. En estos momentos se puede invertir en bonos de nominal 10000 euros, con cupones anuales del 8% y vencimiento dentro de tres años. Se pide:

a) Obtener el valor de la inversión requerida.

$$\text{HPI} = 2 \text{ AÑOS}, i_m = 5\%$$

INVERSIÓN INICIAL REQUERIDA

$$C_0 = 3000000(1+0.05)^{-2} = 2721088 \text{ €}$$

VALOR FINANCIERO DE LOS TÍTULOS

$$V_0 = 800a_{\overline{3}|i=0.05} + 10000(1+0.05)^{-3} = 10816.97 \text{ €}$$

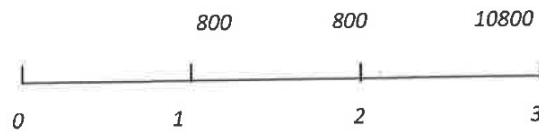
NÚMERO DE TÍTULOS QUE SE PUEDEN ADQUIRIR

$$N^{\circ} = 2721088 / 10816.97 = 251.55 \text{ TÍTULOS, REDONDEAMOS A } \mathbf{252 \text{ TÍTULOS}}$$

INVERSIÓN REAL EN TÍTULOS

$$252 * 10816.97 = \mathbf{2725876 \text{ €}}$$

b) Calcular el valor de la cartera a los dos años si los tipos de interés de mercado se mantienen en el 5%.



R: Reversión de los cupones = $[800(1+0.05) + 800] * 252 = 413280 \text{ €}$

V: Venta en el mercado secundario = $10800(1+0.05)^{-1} * 252 = 2592000 \text{ €}$

R+V= $413280 \text{ €} + 2592000 \text{ €} = 3005280$

Rentabilidad de la operación conjunta: $2725876 (1+i_a)^2 = 3005280$ $i_a \approx 5\%$

c) Calcular el valor de la cartera a los dos años si nada más realizada la inversión los tipos de mercado pasan al 6% y se mantienen así durante dos años.

R: $[800(1+0.06) + 800] * 252 = 415296 \text{ €}$

V: $10800(1+0.06)^{-1} * 252 = 2567547 \text{ €}$

R+V= 2982843

Rentabilidad de la operación conjunta: $2725876 (1+i_a)^2 = 2982843$ $i_a \approx 4.6\%$

d) Calcular el valor de la cartera a los dos años, si nada más realizada la inversión los tipos pasan al 4% y se mantienen así durante dos años.

R: $[800(1+0.04) + 800] * 252 = 411264 \text{ €}$

V: $10800(1+0.04)^{-1} * 252 = 2616923 \text{ €}$

R+V= 3028187

Rentabilidad de la operación conjunta = $2725876 (1+i_a)^2 = 3028187$ $i_a \approx 5.4\%$

En el primer caso, se han mantenido los tipos de interés y se ha conseguido la rentabilidad objetivo. En el segundo caso, el efecto del riesgo de reinversión va a favor del inversor, pero el efecto del riesgo de mercado provoca que no se obtenga la rentabilidad objetivo. En el tercer caso, el efecto del riesgo de mercado va a favor del inversor superando el efecto del riesgo de reinversión y se supera la rentabilidad objetivo. La cuestión a tratar ahora es responder a la siguiente pregunta: ¿es posible encontrar una situación en la que ambos riesgos se compensen habiéndose producido modificaciones en los tipos de interés? ¡Sí!

b) Inmunización financiera.

En 1971, Fisher y Weil enunciaron el Teorema de la Inmunización Financiera que establece que el riesgo de precio y el riesgo de reinversión se compensan cuando la *duration* de la operación financiera coincide con el horizonte de planificación de la inversión (HPI), que se define como el periodo de tiempo durante el que se desea mantener la inversión.

En el ejemplo anterior, la *duration* de los títulos era de 2,792 años que no coincidía con el HPI que era de dos años, motivo por el cual la cartera no estaba inmunizada ante variaciones en los tipos de interés.

Ejemplo de inmunización financiera.

Supongamos una ETTI plana y del 10% y que un inversor desea disponer de un millón de euros dentro de 4 años. Supongamos adicionalmente que el inversor tiene la posibilidad de invertir en 3 activos distintos:

	Activo A	Activo B	Activo C
Cupón anual (%)	8	12	8
Plazo (años)	3	5	10
Nominal (euros)	1000	1000	1000
Duration (años)	2,77	4,07	7,04
Valor inicial (euros)	950,26	1075,82	877,11

Se pide calcular el valor final de la inversión en las tres carteras:

a) si los tipos de interés de mercado se mantienen en el 10%.

Si la ETTI es plana y del 10%, el Valor de la inversión inicial a realizar en el momento actual sería la actualización del millón de euros al 10%

$$1000000 \cdot (1+0,1)^{-4} = 683013,45 \text{ €}$$

Si los tipos se mantiene constantes

	Activo A	Activo B	Activo C
Inversión inicial (nº. tít.)	718	634	778
Valor inicial (euros)	682286,68	682069,88	682391,58
Valor final (euros)	998939,04	998614,553	999087,984

b) si nada más realizada la inversión los tipos de mercado pasan al 8% y se mantienen así durante cuatro años.

	Activo A	Activo B	Activo C
Valor inicial (euros)	682286,68	682069,88	682391,58
Valor final (euros)	976831,073	1000306,48	1058460,41

c) si nada más realizada la inversión los tipos de mercado pasan al 12% y se mantienen así durante cuatro años,

	Activo A	Activo B	Activo C
Valor inicial (euros)	682286,68	682069,88	682391,58
Valor final (euros)	1021244,6	997611,274	947518,379

El activo B proporciona los valores finales de la cartera más cercanos al millón de euros independientemente de las variaciones en los tipos de interés de mercado. El motivo es que su *duration* es cercana a 4.

A partir del Teorema de la Inmunización Financiera, y bajo el supuesto de que una variación en el momento de formar la cartera se mantiene durante todo el HPI, se pueden establecer las siguientes relaciones, con importantes implicaciones prácticas:

	Δi_m	∇i_m
D=HPI	Indiferente	Indiferente
D>HPI	Pérdida	Beneficio
D<HPI	Beneficio	Pérdida

6. EL RIESGO DE INTERÉS Y LA NEGOCIACIÓN DE LAS OPERACIONES FINANCIERAS.

Operatoria	Activo en el que se invierte	Riesgo de interés	Justificación
Compra a vencimiento Donde el HPI= Vencimiento del activo	Bono cupón cero	Exenta de riesgo de interés	No se cobran cupones, por lo que no hay riesgo de reinversión, y la compra es a vencimiento, por lo que no hay riesgo de precio.
	Bono con cupones	Riesgo de inversión	Al ser la compra a vencimiento, no hay riesgo de precio, pero se cobran cupones que se reinvierten.
Compra y posterior venta en el mercado secundario Donde el HPI= <i>Duration</i> del activo	Bono cupón cero	Exenta de riesgo	La <i>duration</i> de este activo es igual a su duración, es decir, se vendería en su vencimiento, por tanto, no existe riesgo de precio. Como no se cobran cupones, tampoco hay riesgo de reinversión.
	Bono con cupones	Existe riesgo de precio y de reinversión, pero se compensan	Debido al Teorema de la Inmunización Financiera (riesgo de precios se compensa con riesgo de reinversión).
Compra y posterior venta en el mercado secundario Donde el HPI es distinto tanto del vencimiento como de la <i>duration</i> y el HPI es menor que el vencimiento del activo	Bono cupón cero	Existe riesgo de precio	Si $HPI < Vencimiento$, existe riesgo de precio. Al no existir cupones, no hay riesgo de reinversión.
	Bono con cupones	Existe riesgo de precio y de reinversión	Operación con ambos riesgos, ya que se vende en el mercado secundario, por lo que existe riesgo de precio, y se cobran cupones, por lo que existe riesgo de reinversión.
Compra y posterior venta en el mercado secundario Donde el HPI es distinto es distinto tanto del vencimiento como de la <i>duration</i> y el HPI es mayor que el vencimiento del activo	Bono cupón cero	Existe riesgo de precio y de reinversión	Si $HPI > Vencimiento$, existe riesgo de precio y como el título vencido debería reinvertirse al tipo de mercado para llegar al HPI, también existiría el riesgo de reinversión.
	Bono con cupones	Existe riesgo de precio y de reinversión	Operación con ambos riesgos, ya que se vende en el mercado secundario, por lo que existe riesgo de precio, y se cobran cupones, por lo que existe riesgo de reinversión.

WEBS RECOMENDADAS PARA EL TEMA 5

- Boletín de Deuda Pública, fuente de información para construir la ETTI
<http://www.bmemarketdata.es/esp/Fin-Dia-Historica/Boletin-de-Operaciones-de-Deuda-Publica>
- Informe Mensual de la Caixa, mayo 2018,
<http://www.caixabankresearch.com/sobre-la-probabilidad-de-una-recesion-en-ee-uu>

OPERACIONES Y MERCADOS DE RENTA FIJA

Tema 6. Activos derivados sobre tipos de interés

1. Contratos de tipo de interés a plazo (FRAs).
 - 1.1. Introducción.
 - 1.2. Concepto y características.
 - 1.3. Obtención de los tipos máximos y mínimos.
 - 1.4. Liquidación.
2. Contratos de permuta financiera de intereses (SWAPs).
 - 2.1. Concepto y características.
 - 2.2. Usos.
 - 2.3. Liquidación.
3. Opciones OTC sobre tipos de interés.
 - 3.1. Las opciones OTC.
 - 3.2. Opciones CAP.
 - 3.3. Opciones FLOOR.
 - 3.4. Opciones COLLAR.
4. Derivados en mercados organizados.
Anexos.

BIBLIOGRAFÍA

Asociación Española de Banca (2013): Definiciones para la interpretación de las confirmaciones de operaciones documentadas al amparo del contrato marco de operaciones financieras.

EUREX: www.eurexchange.com

Knop (2005): capítulos 3, 4, 8 y 9.

Meneu, Navarro y Barreira (1992): capítulos 4 y 5.

Material preparado por el profesor Ángel Pardo
Departamento de Economía Financiera y Actuarial
Facultad de Economía
Universidad de Valencia

Tema 6. Activos Derivados sobre tipos de interés.

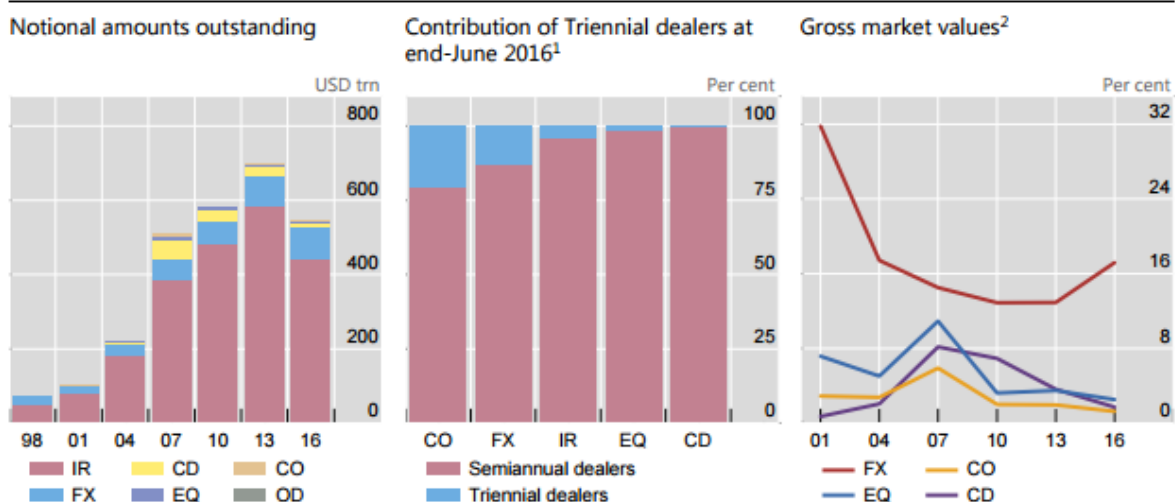
Introducción

Los **activos derivados** son productos financieros cuyos pagos dependen de otros activos financieros. En general, los activos derivados se pueden negociar en mercados **organizados** y en mercados **OTC** (*Over The Counter*). En el primer caso, las transacciones se realizan bajo la tutela de una Cámara de Compensación que garantiza el buen fin de la operación. En el segundo caso, las operaciones se pactan directamente entre las partes. Los activos derivados tales como los futuros y las opciones estandarizadas se negocian en los mercados organizados, mientras que los FRAs, SWAPs, CAPs y FLOORs, entre otros, se suelen negociar en mercados OTC también llamados mercados “parte a parte”. Conviene destacar que la mayor parte de la negociación mundial de activos derivados se concentra en los mercados OTC sobre tipos de interés (véase el gráfico adjunto):

Global OTC derivatives markets, by underlying risk

Outstanding positions at end-June of the indicated year

Graph 1



CD = credit derivatives; CO = commodity derivatives; EQ = equity-linked derivatives; FX = foreign exchange derivatives; IR = single-currency interest rate derivatives, OD = other OTC derivatives.

¹ As a percentage of notional amounts outstanding at end-June 2016. Semiannual dealers refer to reporting dealers who participate in the semiannual survey, and Triennial dealers refer to those who participate only in the Triennial Survey, ie excluding semiannual dealers. For a list of countries whose dealers participate in the semiannual and Triennial surveys, see [Annex C](#). ² As a percentage of the gross market value of all outstanding OTC derivatives.

Source: BIS Triennial Central Bank Survey. Further information is available at www.bis.org/publ/rpfx16.htm.

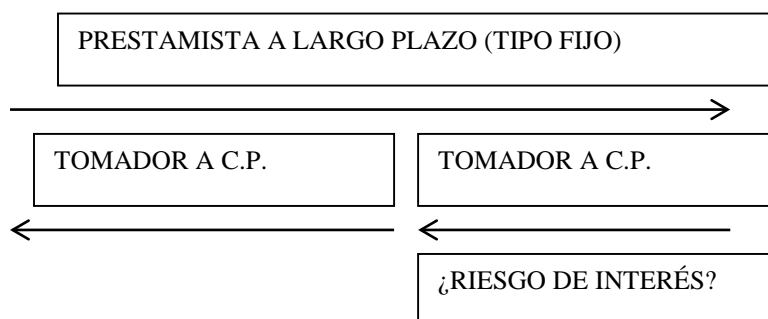
La **finalidad** de cualquier activo derivado, negociado o no en mercados organizados, es la de cubrir los posibles riesgos que puedan aparecer en la operatoria financiera. En nuestro contexto, esos riesgos están relacionados con las posibles subidas o bajadas en los tipos de interés.

1. CONTRATOS DE TIPO DE INTERÉS A PLAZO (FRAs).

1.1. Introducción.

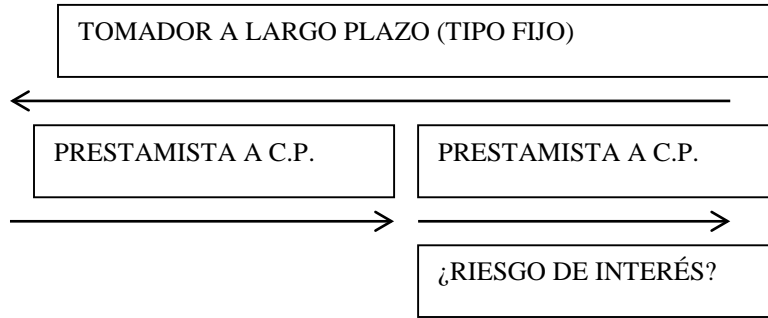
Los FRAs (*Forward Rate Agreement*) son **contratos a plazo sobre tipos de interés** entre dos partes que tienen posiciones contrapuestas sobre la evolución de los tipos de interés. Estas posiciones contrapuestas serían riesgos distintos, si la operación es de cobertura, o expectativas distintas, si la operación es de especulación.

En primer lugar, se van a estudiar las posiciones contrapuestas en el caso de operaciones de **cobertura**. Para ello, se va a suponer que un agente es prestamista a largo plazo y, al mismo tiempo, tomador o prestatario a corto plazo. Esto es, los plazos de inversión y de financiación no coinciden.



El agente teme una **subida de tipo de interés** cuando vuelva a pedir prestado. En este caso, como veremos posteriormente, la posición a tomar en el FRA será la de **comprador del FRA**.

Supongamos ahora la situación contraria. En concreto, se va a suponer que un agente es tomador a largo plazo y prestamista a corto plazo. Ahora tendríamos el siguiente esquema:

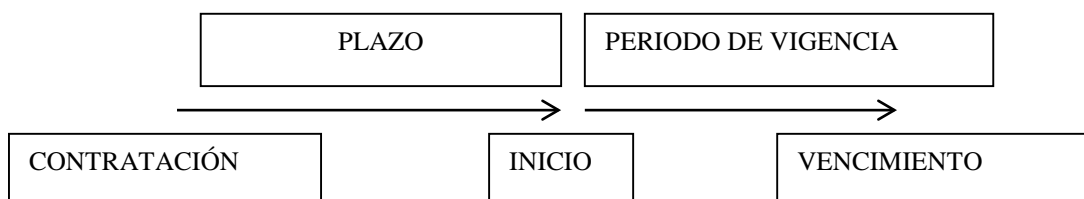


y el riesgo sería que **los tipos bajaran** en el momento de la reinversión. En este caso, la posición a tomar en el FRA sería la de **vendedor**.

1.2. Concepto y características.

Un FRA es un contrato por el que las dos partes acuerdan un tipo de interés que se va a pagar transcurrido un cierto plazo, sobre un importe teórico y durante un periodo de tiempo especificado. Las partes tienen que especificar los siguientes términos:

- Fecha de contratación;
- Fecha de inicio del periodo de aplicación del tipo de interés;
- Fecha de vencimiento;
- Plazo = diferencia entre la fecha de inicio y la fecha de contratación;
- Periodo vigencia = periodo de aplicación del tipo de interés = diferencia entre la fecha de vencimiento y la fecha de inicio;
- T_F = tipo de interés a plazo pactado en el contrato que se pacta en la fecha de contratación expresado en porcentaje (normalmente aplicando la **capitalización simple**);
- T_L = tipo de interés de liquidación que se conoce en la fecha de inicio del periodo de vigencia expresado en porcentaje;
- N = Importe nominal o teórico.
- Convención para el cálculo de intereses. La más usada es **ACTUAL/360**.



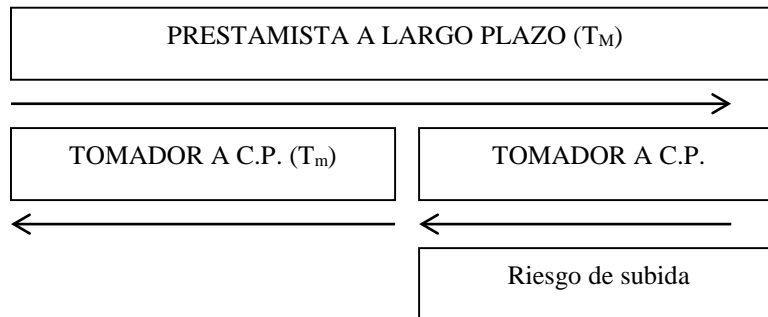
La operación FRA se pacta en la fecha de contratación y en **la fecha de inicio del periodo de vigencia se procede a la liquidación** de la operación de la siguiente forma:

- Si los tipos de interés **suben**, $T_L > T_F$, el vendedor paga la diferencia de intereses al **comprador**.
- Si los tipos de interés **bajan**, $T_L < T_F$, el comprador paga la diferencia de intereses al **vendedor**.

1.3. Obtención de los tipos máximos y mínimos.

Dada la operación a cubrir, tanto el comprador como el vendedor deben calcular el tipo de interés que delimita el interés por negociar o por no negociar un FRA.

Comprador de un FRA



¿Cuál es el tipo de interés máximo al que estará dispuesto a negociar? Aquel que establezca la equivalencia financiera entre las cantidades cobradas y pagadas, esto es aquel T_{MAX} que satisfaga la siguiente ecuación:

$$I \left(I + \frac{T_M D_M}{36000} \right) = I \left(I + \frac{T_m D_m}{36000} \right) \left(I + \frac{T_{MAX} (D_M - D_m)}{36000} \right)$$

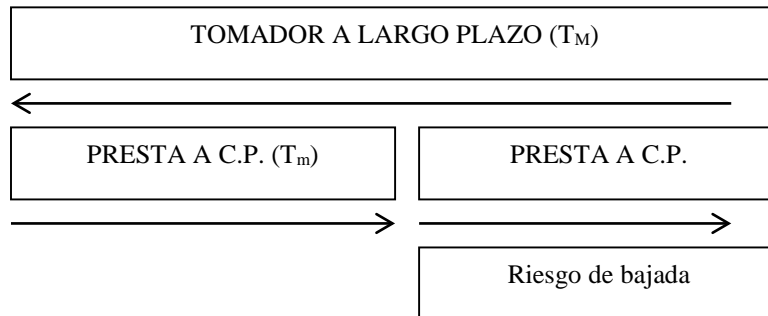
$$T_{MAX} = \frac{(T_M D_M - T_m D_m)}{\left(I + \frac{T_m D_m}{36000} \right) (D_M - D_m)}$$

Donde

- T_M = tipo de interés del periodo mayor en tanto por cien;
- T_m = tipo de interés del periodo menor en tanto por cien;
- D_M = número de días del periodo mayor;

- D_m = número de días del periodo menor;
- T_{MAX} = tipo de interés máximo al que estaría dispuesto a negociar (pagar) el comprador del FRA.

Vendedor de un FRA



¿Cuál es el tipo de interés mínimo a partir del cual se estará dispuesto a negociar? Aquel que establezca la equivalencia financiera entre las cantidades cobradas y pagadas, esto es aquel T_{MIN} que satisfaga la siguiente ecuación:

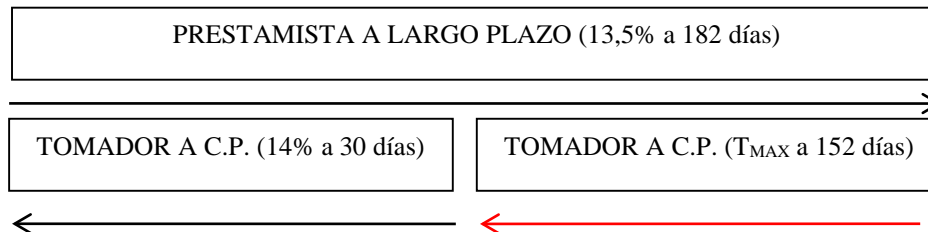
$$I \left(1 + \frac{T_M D_M}{36000} \right) = I \left(1 + \frac{T_m D_m}{36000} \right) \left(1 + \frac{T_{MIN} (D_M - D_m)}{36000} \right)$$

$$T_{MIN} = \frac{(T_M D_M - T_m D_m)}{\left(1 + \frac{T_m D_m}{36000} \right) (D_M - D_m)}$$

- T_M = tipo de interés del periodo mayor en tanto por cien;
- T_m = tipo de interés del periodo menor en tanto por cien;
- D_M = número de días del periodo mayor;
- D_m = número de días del periodo menor;
- T_{MIN} = tipo de interés mínimo que estaría dispuesto a negociar (cobrar) el vendedor del FRA.

Ejemplo de obtención de los tipos de interés máximos y mínimos.

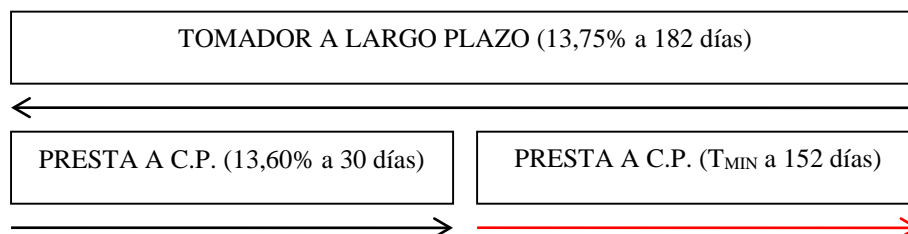
A) Supongamos un inversor que presta al 13,5% a 182 días y toma prestado al 14% a 30 días ¿Cuál es el tipo de interés máximo al que estaría dispuesto a negociar la compra de un FRA?



$$\left(1 + \frac{13,5 * 182}{36000}\right) = \left(1 + \frac{14 * 30}{36000}\right) \left(1 + \frac{T_{MAX} * 152}{36000}\right)$$

$$Tipo \quad 1/6 = \frac{(13,5 * 182) - (14,00 * 30)}{\left(1 + \frac{14,00 * 30}{36000}\right)(182 - 30)} = 13,247\%$$

B) Supongamos un inversor que toma prestado al 13,75% a 182 días y presta al 13,60% a 30 días ¿Cuál es el tipo de interés mínimo al que estaría dispuesto a negociar la venta de un FRA?



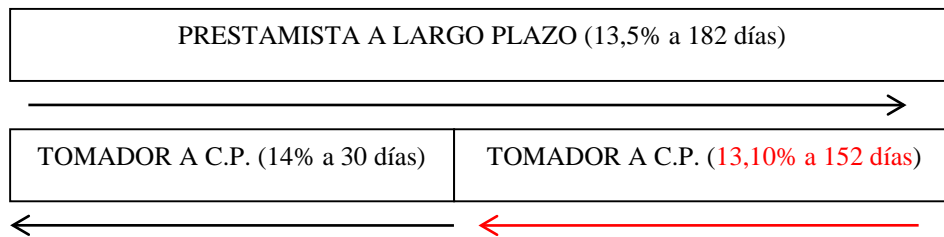
$$\left(1 + \frac{13,75 * 182}{36000}\right) = \left(1 + \frac{13,60 * 30}{36000}\right) \left(1 + \frac{T_{MIN} * 152}{36000}\right)$$

$$Tipo \quad 1/6 = \frac{(13,75 * 182) - (13,60 * 30)}{\left(1 + \frac{13,60 * 30}{36000}\right)(182 - 30)} = 13,625\%$$

C) Supongamos que en el mercado se está cotizando la siguiente pantalla para las tipos FRA:

Meses m/M	Tipo comprador/tomador/Bid	Tipo vendedor/prestamista/Ask
TIPO 1/6	13,00	13,10

Donde m= 1 mes y M= 6 meses. ¿Le interesa negociar al agente del ejercicio A? **Sí, compra al mejor tipo de venta que es el 13,10% que es inferior al T_{MAX} .**



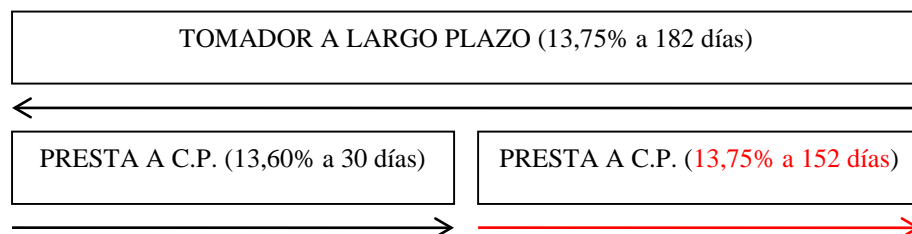
¿Le interesa negociar al agente del ejercicio B? **No**

D) Supongamos que en el mercado se está cotizando la siguiente pantalla para las tipos FRA:

Meses m/M	Tipo comprador	Tipo vendedor
TIPO 1/6	13,75	14,00

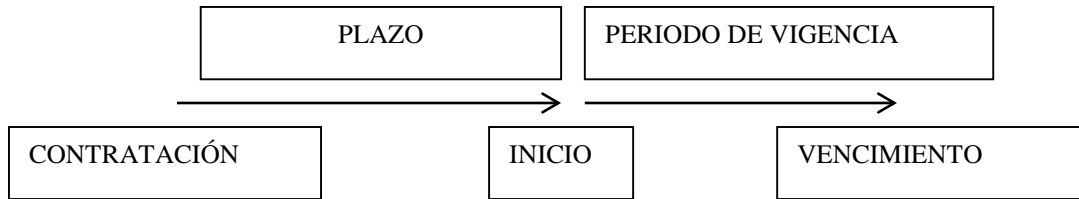
¿Le interesa negociar al agente del ejercicio A? **No**

¿Le interesa negociar al agente del ejercicio B? **Sí, vende al mejor tipo de compra que es el 13,75% que es superior al T_{MIN} .**



1.4. Liquidación.

El FRA exige poner en relación el tipo de interés contratado (T_F) con el tipo de referencia, que debe ser representativo del mercado (T_L) en el momento del inicio de periodo de vigencia. El FRA se liquida en la fecha de inicio del contrato, calculando C como la cantidad que una parte entregará a la otra y que representa el diferencial de intereses actualizado a la fecha de inicio.



Al final del periodo de vigencia (vencimiento), los intereses generados por el nominal a cubrir (N) al tipo pactado por el FRA serían

$$\frac{T_F * N * D}{36000}$$

donde D = días del periodo de vigencia del contrato;

Si los fondos se remuneraran al tipo de mercado, que aproximadamente coincidiría con el de liquidación, los intereses en el momento del vencimiento serían:

$$\frac{T_L * N * D}{36000}$$

La diferencia de ambas cuantías sería:

$$\frac{T_L * N * D}{36000} - \frac{T_F * N * D}{36000}$$

Dado que **el FRA se liquida al principio del periodo**, dicha diferencia hay que descontarla D días y se obtiene:


$$C = \frac{\frac{T_L * N * D}{36000} - \frac{T_F * N * D}{36000}}{\left(1 + \frac{T_L * D}{36000}\right)} = \frac{(T_L - T_F) * N * D}{(36000 + T_L * D)}$$

De esta forma:

- ⇒ Si $T_L > T_F$, entonces $C > 0$, el vendedor del FRA le tiene que pagar al comprador.
- ⇒ Si $T_L < T_F$, entonces $C < 0$, el comprador del FRA le tiene que pagar al vendedor.

A continuación, se presenta un ejemplo de cotizaciones ofrecidas por ICAP (www.icap.com).

3 Month				6 Month			
FRAs	ASK	BID	TIME	FRAs	ASK	BID	TIME
1) 1X4	0.741	0.691	14:26	13) 18X24	2.506	2.456	14:48
2) 2X5	0.771	0.721	14:23	14) 1X7	1.069	1.019	14:27
3) 3X6	0.842	0.792	14:27	15) 2X8	1.127	1.077	14:31
4) 4X7	0.960	0.910	14:48	16) 3X9	1.213	1.163	14:48
5) 5X8	1.082	1.032	14:48	17) 4X10	1.320	1.270	14:31
6) 6X9	1.197	1.147	14:48	18) 5X11	1.437	1.387	14:48
7) 7X10	1.308	1.258	14:46	19) 6X12	1.546	1.496	14:46
8) 8X11	1.431	1.381	14:48	20) 7X13	1.657	1.607	14:48
9) 9X12	1.537	1.487	14:48	21) 8X14	1.757	1.707	14:46
10) 10X13	1.650	1.600	14:48	22) 9X15	1.851	1.801	14:48
11) 11X14	1.741	1.691	14:48	23) 10X16	1.931	1.881	14:48
12) 12X15	1.832	1.782	14:48	24) 11X17	2.020	1.970	14:48
				25) 12X18	2.102	2.052	14:48
				1 Year			
				26) 12X24	2.342	2.292	14:46



ICAP's new FRA Fixing platform launches Monday 2nd November
 Manage your short term Euribor fixing risk through two 15 minute trading sessions of 0x3 and 0x6 EUR Fras for today & tomorrow's fix.
 Contact ICAP I-SWAP on BBerg for more info.

Australia 61 2 9777 9600 Brazil 5511 3049 4500 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 9204 1210 Hong Kong 852 2977 6000
 Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2009 Bloomberg Finance L.P.
 SN 471276 29-Dec-2009 14:48:56

A partir de las cotizaciones de la pantalla anterior se pide:

a) ¿Cuál sería el tipo de interés con el que se podría eliminar el riesgo de subidas de tipos de interés durante seis meses dentro de seis meses?

b) ¿Cuál sería el tipo de interés con el que se podría eliminar el riesgo de bajadas de tipos de interés durante seis meses dentro de dos meses?

Observación 1: Tanto el **Euribor** como el **LIBOR** suelen ser los tipos de referencia utilizados en la mayoría de los contratos financieros OTC sobre tipos de interés. (Véase Anexo I y II)

Observación 2: Si el FRA se utiliza con fines de **cobertura**, el agente que entra como comprador de un FRA acaba tomando prestado a T_F , mientras que el que entra como vendedor de un FRA acaba prestando a T_F , con independencia del tipo de mercado en la fecha de liquidación. (Véase el Anexo III)

Observación 3: Si se quiere **especular** con un FRA y esperamos una próxima subida de los tipos de interés, la posición a tomar en un FRA sería la de comprador del FRA, mientras que si esperamos una próxima bajada de tipos la posición a tomar sería la de vendedor del FRA.

Ejercicios 6.1, 6.2, 6.3 y 6.4 del cuadernillo de ejercicios.

2. CONTRATOS DE PERMUTA FINANCIERA DE INTERESES (SWAPs).

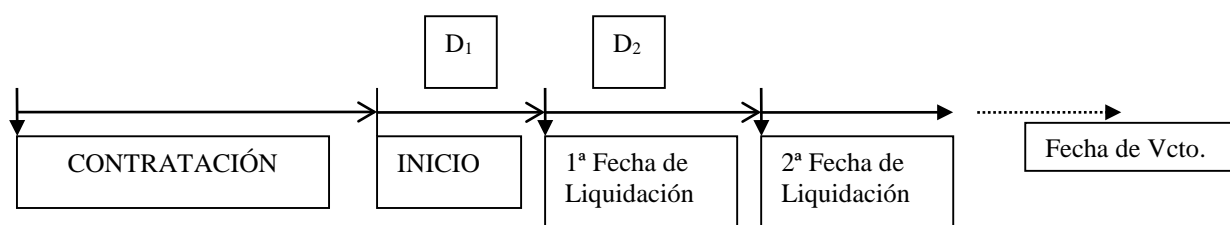
2.1. Concepto y características.

El SWAP o permuta financiera de intereses es un **acuerdo entre dos partes para intercambiar los flujos de pagos en concepto de intereses** derivados de una operación financiera sobre un importe principal teórico y durante un periodo de tiempo determinado.

El SWAP se puede interpretar como un **contrato a plazo multiperiodo**, en el que fijado un tipo de interés en el contrato, se procede a liquidar la operación en cada subperiodo, por comparación entre el tipo de interés señalado en el contrato y el tipo de liquidación que refleja la situación del mercado.

Los elementos del SWAP son:

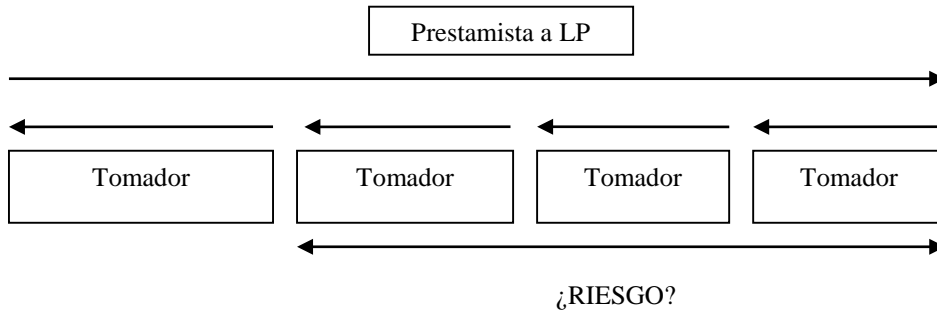
- Fecha de contratación: la del establecimiento del acuerdo;
- Fecha de inicio: momento en que se inicia el cómputo del primer periodo de interés;
- Fecha de vencimiento: final del último periodo de interés;
- Fecha de liquidación: momento en que se procede a la permuta de intereses;
- N = Importe nominal o teórico sobre el cual se calculan los intereses;
- T_{FIJO} = Tipo de interés fijo;
- T_{VARIABLE} = Tipo variable aplicable a cada periodo de interés;
- D = días del periodo de vigencia, habrá tantos periodos de vigencia como fechas de liquidación.



2.2. Usos.

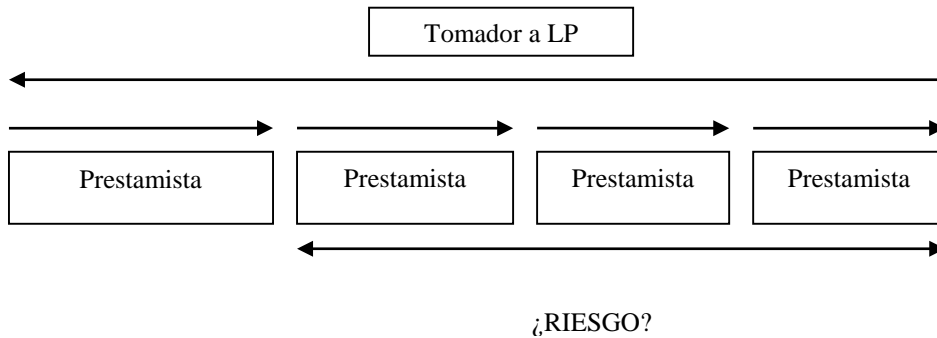
Puede utilizarse como un instrumento de cobertura frente al riesgo de interés o bien como un instrumento especulativo.

a) Cobertura del riesgo de **subidas de tipos de interés**.



En este caso, como veremos a continuación, la posición a tomar para eliminar el riesgo de subida de tipos sería la de **Pagador fijo del SWAP**.

b) Cobertura del riesgo de **bajadas de tipos de interés**.



En este caso, como veremos posteriormente, la posición a tomar para eliminar el riesgo de bajada de tipos sería la de **Pagador variable del SWAP**.

c) Si el SWAP se utiliza con fines de especulación, la posición a tomar ante expectativas de subidas (bajadas) en los tipos de interés es la de **Pagador fijo (variable) del SWAP**.

2.3. Liquidación.

La operación consiste en un intercambio de flujos entre agentes, en donde uno de ellos se compromete a pagar unos intereses fijos (CF =cantidad fija) y el otro, unos intereses que dependen del tipo de mercado (CV =cantidad variable). Por tanto, en primer lugar, habrá que determinar la cuantía de ambos compromisos. Si se valora con la base $ACTUAL/360$ y los tipos de interés se expresan en porcentaje, tendríamos:

$$CF = \frac{T_{FIJO} * N * D}{36000} \quad \text{y} \quad CV = \frac{T_{VARIABLE} * N * D}{36000}$$

donde:

T_{FIJO} = Tipo de interés fijo **nominal** anual equivalente al especificado en el contrato.

$T_{VARIABLE}$ = Tipo de **liquidación** variable aplicable a cada periodo de interés.

La liquidación, para cada una de las fechas, se realiza de la siguiente forma:

- Si $CF < CV$, el pagador **variable pagará la diferencia al pagador fijo**. El riesgo de subida se ha hecho efectivo y el pagador fijo recibirá como compensación la diferencia.
- Si $CF > CV$, el pagador **fijo pagará la diferencia al pagador variable**. El riesgo de bajada se ha hecho efectivo y el pagador variable recibirá como compensación la diferencia.

Observación 1: La liquidación del SWAP se efectúa al final de cada subperiodo. Por tanto, las diferencias calculadas **no hay que actualizarlas** como sucede en los FRAs.

Observación 2: El agente que, con fines de cobertura, entra como pagador fijo en un SWAP acaba tomando prestado a T_{FIJO} , mientras que el que entra como pagador variable en un SWAP acaba prestando a T_{FIJO} , con independencia de los tipos de interés de mercado en las distintas fechas de liquidación. (Véase el Anexo III)

Ejercicios 6.5, 6.6. y 6.7. del cuadernillo de ejercicios.

3. OPCIONES OTC SOBRE TIPOS DE INTERÉS.

3.1. Las opciones OTC.

Las opciones presentan una ventaja fundamental con respecto al resto de activos derivados, ya que aportan la posibilidad de cubrir una determinada posición ante movimientos contrarios en los precios, permitiendo a la vez **aprovechar movimientos favorables** de los mismos. Esa ventaja se consigue porque para disponer de una opción hay que desembolsar una **prima**.

Uno de los activos subyacentes sobre los que se negocian más opciones son los tipos de interés. En términos generales, se puede definir **una opción sobre tipos de interés** como un contrato que da derecho a su poseedor a invertir, o tomar prestado, a un determinado tipo de interés en una fecha o durante un periodo de tiempo también prefijado.

Para tener ese derecho se tiene que pagar una prima en el momento de la contratación de la opción, que se puede periodificar a lo largo del tiempo.

3.2. Opciones CAP.

Un CAP es un contrato firmado con una entidad financiera que permite al comprador de la opción CAP **asegurarse un coste máximo** de una deuda a medio y largo plazo. Da derecho a percibir los diferenciales positivos de tipos de interés entre el tipo de mercado (tipo variable = i_v) y el tipo pactado en el CAP (i_{cap}). El precio pagado por la opción es la prima y su comprador se asegura un coste máximo de la deuda sin renunciar a tipos de interés más bajos. El ejercicio del CAP es automático.

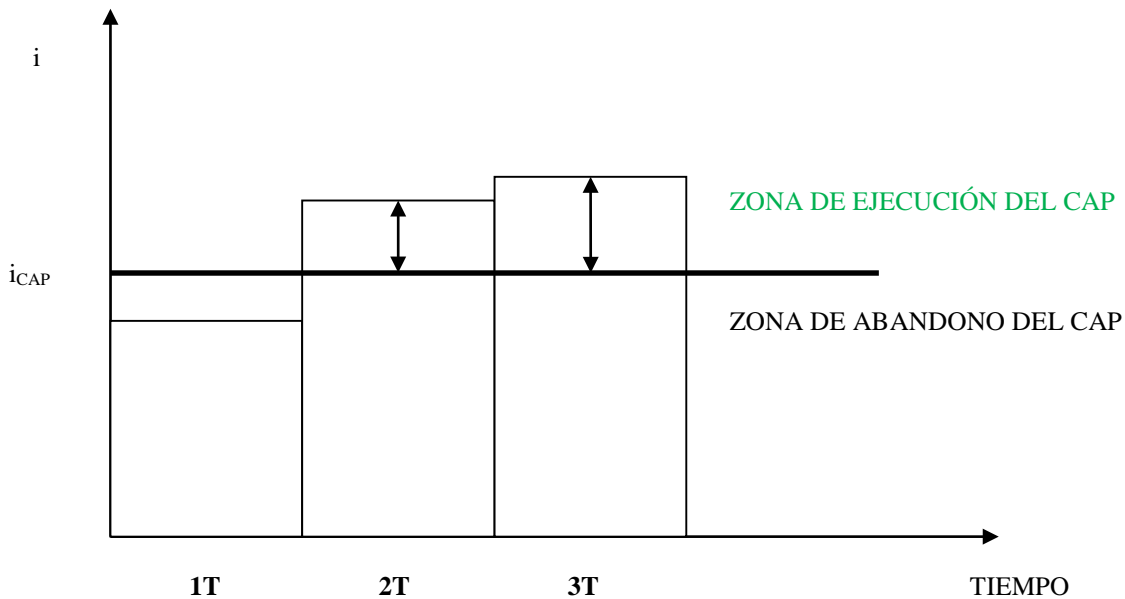
El resultado del CAP es el siguiente:

- Si el tipo de mercado aumenta superando al tipo del CAP ($i_v > i_{cap}$), se recibe el diferencial al ejecutarse la opción.
- Si el tipo de mercado es inferior o igual al tipo del CAP ($i_v \leq i_{cap}$), la opción no se ejecuta.

La diferencia de intereses bajo la convención ACTUAL/360 se obtendría como:

$$Diferencia = \frac{(i_{VARIABLE} - i_{CAP}) * N * D}{36000}$$

A continuación se recoge gráficamente las liquidaciones para los diferentes periodos en los que hay riesgo de interés:



3.3. Opciones FLOOR.

Un FLOOR es un contrato firmado con una entidad financiera que permite al comprador de la opción FLOOR **asegurarse una rentabilidad mínima** de una inversión a medio y largo plazo. Da derecho a percibir los diferenciales de tipos de interés entre el tipo de mercado (i_v) y el tipo pactado (i_{FLOOR}). El precio pagado por la opción es la prima y su comprador se asegura una rentabilidad mínima sin renunciar a tipos de interés superiores. El ejercicio del FLOOR es automático.

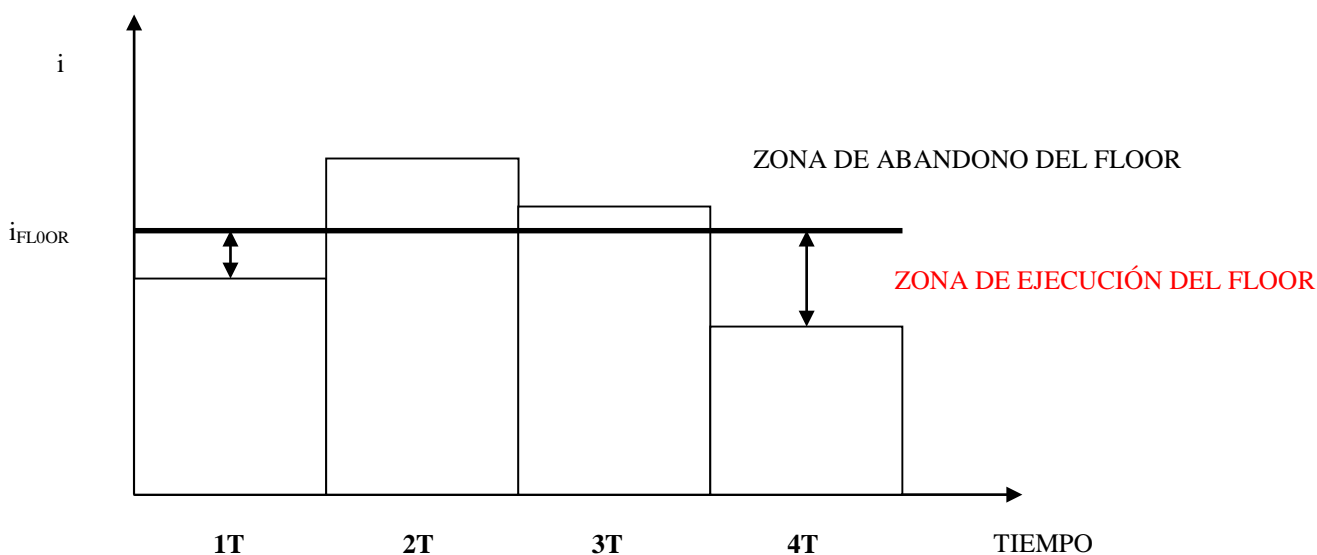
El resultado del FLOOR es:

- Si el tipo de mercado es mayor o igual al tipo del FLOOR ($i_v \geq i_{FLOOR}$), no hay movimiento.
- Si el tipo de mercado es inferior o igual al tipo del FLOOR ($i_v < i_{FLOOR}$), se ejecuta la opción y se recibe el diferencial.

La diferencia de intereses bajo la convención ACTUAL/360 se obtendría como:

$$\text{Diferencia} = \frac{(i_{\text{FLOOR}} - i_{\text{VARIABLE}}) * N * D}{36000}$$

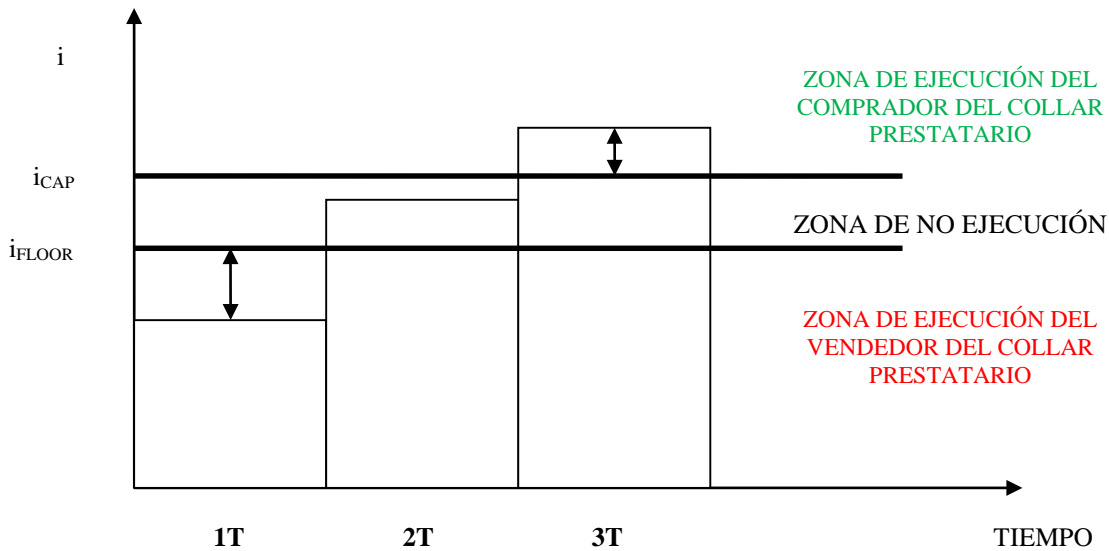
A continuación se recoge gráficamente las liquidaciones para los diferentes periodos en los que hay riesgo de interés:



3.4. Opciones COLLAR.

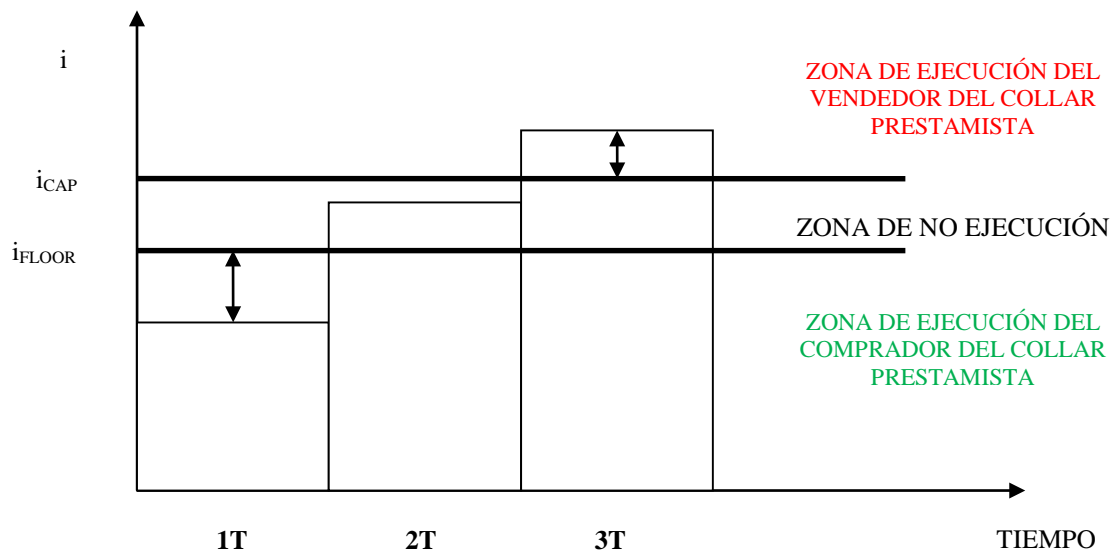
a) Collar prestatario.

Un collar prestatario implica la **compra simultánea de una opción CAP y la venta de una opción FLOOR**. Pretende cubrirse con el CAP pero, con la venta del FLOOR, se renuncia a fuertes descensos en los tipos de interés. De esta forma el coste de la operación de cobertura desciende (prima del CAP menos la prima del FLOOR) y se asegura un **tipo máximo que oscila entre dos tipos de interés** (véase el gráfico adjunto).



b) Collar prestamista.

Un collar prestamista implica **la compra simultánea de una opción FLOOR y la venta de una opción CAP**. Pretende cubrirse con el FLOOR pero, con la venta del CAP, se renuncia a fuertes aumentos en los tipos de interés. De esta forma el coste de la operación de cobertura desciende (prima del FLOOR menos la prima del CAP) y se asegura una **rentabilidad mínima que oscila entre dos tipos de interés** (véase el gráfico adjunto).



A continuación, se recoge un extracto de una escritura de un **préstamo hipotecario**, en el que se establece un techo y un suelo al tipo de interés a pagar por parte del prestatario. ¿Qué activos derivados se estarían contratando implícitamente si el prestatario aceptara estas condiciones?

ajuste o conversión, es decir, tal cual aparezca publicado._____

En el supuesto de que por cualquier circunstancia dejase de publicarse el citado tipo de referencia o por cualquier causa resulte imposible fijar el tipo de interés conforme a las reglas precedentes, se aplicará, con carácter sustitutivo al periodo de interés correspondiente, el tipo señalado como TIPO MEDIO DE LOS PRESTAMOS HIPOTECARIOS A MAS DE TRES AÑOS PARA ADQUISICIÓN DE VIVIENDA LIBRE CONCEDIDOS POR LAS CAJAS, publicado mensualmente por el Banco de España en el Boletín Oficial del Estado, tomándose, a los efectos de la variación, el tipo de referencia del último número del citado Boletín, que se haya publicado en el momento de efectuar la revisión, sin efectuar en dicho tipo de referencia ningún ajuste o conversión._____

En ningún caso el tipo de interés nominal anual resultante de cada variación podrá ser superior al 12,50% ni inferior al 3,50%._____

El cálculo del tipo de interés nominal anual aplicable en cada momento se efectuará sin redondeos ni umbral mínimo de fluctuación._____

De conformidad con lo dispuesto en el apartado 4.

Fuente: www.yvancosabogados.com

En el Anexo III se recoge un resumen de las posiciones a adoptar en activos derivados sobre tipos de interés en función del riesgo que se quiere cubrir.

4. DERIVADOS EN MERCADOS ORGANIZADOS.

4.1. Las operaciones a plazo sobre tipos de interés.

En el Tema 1 se estudiaron las operaciones a plazo. Estas se definieron como operaciones en las que dos agentes contrataban en una fecha (fecha de contratación) el intercambio de un activo financiero para ser llevado a cabo en una fecha posterior (fecha de liquidación).

Se compra a plazo si se supone, que llegada la fecha de liquidación el precio será superior y se vende a plazo si se espera que, al llegar la fecha de liquidación el precio será menor.

Cuando se trata de activos financieros de renta fija, puesto que el valor consiste en descontar derechos futuros al tanto de mercado, un precio superior implicaría una disminución en los tipos de interés y un precio inferior implicaría aumentos de tipos de interés. En consecuencia, cuando se tenga el riesgo de disminución de tipos de interés, el coberturista comprará a plazo, mientras que cuando se tenga el riesgo de subida en los tipos de interés se venderá a plazo.

Los contratos a plazo negociados parte a parte (OTC) tienen ciertos inconvenientes ya que, en ocasiones, no tienen ni la liquidez ni la transparencia deseadas y, en consecuencia, es difícil deshacer la posición. Además, tienen un elevado riesgo de contrapartida. Para evitar estas, y otras, dificultades se crearon los contratos de futuro y de opción en mercados organizados. Estos contratos son operaciones a plazo estandarizadas en las que, como activo subyacente, se suelen utilizar los títulos de Deuda Pública o los depósitos interbancarios más líquidos. La siguiente sección se centra en estos últimos.

4.2. Los contratos de futuros financieros.

Un contrato de futuro es un acuerdo, negociado en un mercado organizado, que obliga a las partes a comprar o vender un determinado activo en una fecha futura con un precio establecido de antemano.

El comprador tiene la obligación de comprar (recibir) un activo determinado (activo subyacente) a cambio de precio pactado (precio del futuro) en una fecha futura pactada

(fecha de vencimiento). Una de las ventajas de estos contratos se encuentra en la existencia de una Cámara de compensación que además de organizar la negociación efectúa la liquidación y compensación. Esto significa que la propia cámara actúa como contrapartida de cada uno de los agentes, lo que representa una importante garantía de los participantes en el mercado ya que elimina por completo el riesgo de crédito. Para cubrir su propio riesgo la Cámara exige un depósito de garantía que va actualizándose diariamente que es equivalente al coste que representaría cerrar en las peores condiciones posibles todas las posiciones de los clientes.

a) **Futuros sobre tipos de interés a corto plazo.**

Los contratos a corto plazo están basados en el tipo de interés del mercado interbancario. El **Euribor** nació en enero de 1999 ante la necesidad de contar con un índice monetario de dimensión europea. Es referencia oficial del mercado de dinero de la zona euro y se utiliza en numerosos contratos financieros. El Euribor (*Euro Interbank Offered Rate*) es el tipo de interés al que un grupo de bancos europeos realizan operaciones de intercambio de dinero en euros, en plazos de una semana a doce meses. La Federación Bancaria Europea (FBE) se encarga de calcular y publicar los valores diariamente. El Euribor es la referencia utilizada en numerosos contratos financieros, entre ellos los préstamos hipotecarios.

Cuando se tenga el riesgo de disminución de tipos de interés a corto plazo, el coberturista compraría contratos de futuro sobre EURIBOR, mientras que cuando se tenga el riesgo de subida en los tipos de interés a corto plazo, se vendería el contrato de futuros. En el caso del contrato de futuros sobre el EURIBOR a 3 meses negociado en el mercado EUREX (www.eurexchange.com), las características son:

- Activo subyacente: Tipo de interés del EURIBOR publicado por Federación Bancaria Europea.
- Valor nominal: 1.000.000 euros
- Vencimientos negociados: Hasta 36 meses dentro de los vencimientos trimestrales consecutivos del ciclo marzo, junio, septiembre y diciembre.
- Fecha de vencimiento: 2 días hábiles previos al tercer miércoles del mes de vencimiento.
- Último día de negociación: mismo día que el vencimiento
- Forma de cotización: En puntos porcentuales con tres decimales. El contrato cotiza en 100,000 – el Euribor a tres meses.
- Fluctuación mínima: 0,005% (12,5 euros) que se obtienen al dividir $1000000 \cdot 0.005\% \cdot 90/360$. Ejemplo: Si el tipo de interés es del 3,146%, el contrato se negocia a 96,854. Si el tipo de interés sube a 3,246%, el contrato pasaría a negociarse a 96,754 y la posición compradora (vendedora) perdería (ganaría) 0,1% sobre 1000000 de euros $\cdot 90/360 = 250$ euros.
- Liquidación al vencimiento: El precio de cierre se obtiene al restar a 100,000 el Euribor a tres meses al contado en la fecha de vencimiento.

Ejemplo de cobertura con contratos de futuro sobre EURIBOR A 3 MESES

El 1 de noviembre del año 2002 el director financiero de una empresa estudia el presupuesto de tesorería para el ejercicio del 2003. El departamento de compras ha conseguido aplazar una serie de pagos importantes a varios proveedores que ha suministrado la maquinaria de la última ampliación de la factoría. Como consecuencia de ello, la Sociedad contará con un exceso de tesorería de 1.000.000 de euros a partir de primeros de abril del 2003. Habitualmente, la empresa obtiene una buena rentabilidad de sus fondos, mediante acuerdos con diversas entidades financieras, que les efectúan colocaciones a noventa días a unos tipos cercanos al EURIBOR. Preocupado por una posible bajada del tipo EURIBOR el Director financiero se plantea cubrir el posible riesgo de su inversión futura con futuros sobre el EURIBOR. Sabiendo que el precio del contrato de futuros sobre EURIBOR con vencimiento marzo de 2003 es de 96,000 y que el de vencimiento junio de 2003 es de 96,125, se pide:

1. ¿Qué estrategia debe seguirse en el mercado de futuros?
 2. ¿Cuál es el resultado de la operación de cobertura si el tipo de interés del EURIBOR en la fecha de vencimiento ha bajado del 4% al 3%?
 3. ¿Cuál es el resultado de la operación de cobertura si el tipo de interés del EURIBOR en la fecha de vencimiento ha subido del 4% al 5%?
1. El riesgo es que llegado junio del 2003 el EURIBOR haya bajado y se tenga que invertir a tipos más bajos de los esperados. Para cubrirse de ese riesgo hay que adoptar en el mercado de futuros una posición en la que se beneficie de bajadas en los tipos de interés corto plazo, es decir hay que tomar posición compradora en **UN CONTRATO** de futuro sobre EURIBOR con vencimiento marzo ya que la inversión es para primeros de abril.

$$\text{Nº DE CONTRATOS} = (\text{IMPORTE A CUBRIR} * \text{NÚMERO DE DÍAS DE LA COBERTURA}) / (\text{IMPORTE DEL CONTRATO} * 90 \text{ DÍAS})$$

$$\text{Nº DE CONTRATOS} = 1 \text{ CONTRATO DE FUTURO}$$

2. Se esperaba una bajada en los tipos y eso es precisamente lo que ha ocurrido. El depósito a tres meses se realizará al 3% con lo que se tendrá una pérdida de:

$$\text{Pérdida} = 1000000 * 1\% * 90 / 360 = 2500 \text{ euros.}$$

En el mercado de futuros obtendrá una ganancia puesto que cuando se liquide la operación se tomará como precio para la liquidación 100,000-3,000 = 97,000. El contrato se compró a 96 y se liquida a 97 con lo que se ganan 100 puntos básicos:

$$\text{Beneficio} = 1 \text{ contrato} * 1\% * 1000000 * 90 / 360 = 2500 \text{ euros}$$

Se compensan los resultados

3. Se esperaba una bajada en los tipos y se ha producido una subida. El depósito a tres meses se realizará al 5% con lo que se tendrá un beneficio inesperado de:

$$\text{Beneficio} = 1000000 * 1\% * 90 / 360 = 2500 \text{ euros.}$$

En el mercado de futuros obtendrá una pérdida puesto que cuando se liquide la operación se tomará como precio para la liquidación 100,000-5,000 = 95,000. El contrato se compró a 96 y se liquida a 95 con lo que se pierden 100 puntos básicos:

$$\text{Pérdida} = 1 \text{ contrato} * 1\% * 1000000 * 90 / 360 = 2500 \text{ euros}$$

Se compensan los resultados

b) Futuros sobre tipos de interés a largo plazo.

El 29 de mayo de 2012 MEFF lanzó un nuevo contrato de futuros sobre un Bono Nocional a 10 años, basado en las obligaciones a largo plazo emitidas por el Tesoro español. Las especificaciones del contrato son:

- Activo Subyacente: Bono teórico nocional emitido a la par en el día del vencimiento del Contrato de Futuros, con un vencimiento de diez años, un cupón anual del 6% y un valor nominal de cien mil euros.
- Nominal del Contrato: 100.000 euros.
- Vencimientos: Estarán admitidos a negociación y registro como mínimo los tres vencimientos más cercanos del ciclo marzo, junio, septiembre y diciembre. Los vencimientos efectivamente abiertos se comunicarán por Circular. El 29 de mayo comenzarán a cotizarse los vencimientos de septiembre y diciembre; y el 8 de junio se introducirá el vencimiento de marzo 2013.
- Fecha de Vencimiento: 10º día del mes de vencimiento y, si éste es festivo, el siguiente Día Hábil.
- Fecha de Liquidación del Contrato: Las entregas del Activo Subyacente y los correspondientes pagos tienen fecha valor el día del vencimiento.
- Último día de negociación y registro: El penúltimo día hábil anterior al del día del correspondiente vencimiento.
- El último día hábil anterior a la Fecha de Vencimiento se iniciará la negociación del nuevo vencimiento admitido a negociación y registro.
- Entregables: Obligaciones del Estado con vida residual no inferior a ocho años y seis meses
- Forma de cotización: En porcentaje del nominal.
- Fluctuación Mínima del Precio: Una centésima de uno por cien del nominal (un punto básico), equivalente a diez euros.
- Fluctuación máxima del Precio: No existe, si bien podrá fijarse por Circular.
- Liquidación diaria de Pérdidas y Ganancias: Diariamente, en efectivo, por diferencias respecto al Precio de Liquidación Diaria de la sesión anterior.
- Liquidación de las Comisiones: Primer Día Hábil posterior a la fecha de la Transacción.
- Garantías: Las que se establezcan por Circular. (Inicialmente estuvo previsto que la garantía por un contrato fuera de 475 puntos básicos).
- Precio de Liquidación Diaria: Será una aproximación al "precio de mercado". Los criterios se determinarán por Circular. En la Fecha de Vencimiento será el Precio de Liquidación a Vencimiento.
- Precio de Liquidación a Vencimiento: El precio de liquidación del futuro del BONO 10 el día de vencimiento se calculará dividiendo el precio (ex-cupón) de mercado del bono más barato de entregar al cierre de la sesión por el factor de conversión de dicho bono.
- Horario de mercado: desde las 8:00 hasta las 17:30. De 7:55 a 8:00 se pueden dar órdenes para la subasta de apertura. La apertura tendrá lugar en cualquier momento – elegido aleatoriamente - dentro de los 30 segundos siguientes a las 8:00.
- El precio de mercado del bono más barato de entregar será el precio de cierre para ese bono determinado por SENAF.

4.3. Opciones sobre tipos de interés.

Las opciones que se negocian sobre tipos de interés son generalmente opciones sobre los contratos de futuros en tipos de interés. Cabe aquí generalizar todos los conceptos sobre opciones de compra (call) y opciones de venta (put). La opción de compra, en caso de ejecutarla, genera una posición compradora del contrato de futuro subyacente y, simultáneamente, una posición vendedora para el vendedor de la opción. El ejercicio de una opción de venta genera una posición vendedora del futuro subyacente para el comprador de la opción de venta y una compradora para el vendedor. En consecuencia, cada opción ejecutada genera una posición abierta en el contrato subyacente.

WEBS RECOMENDADAS PARA EL TEMA 6

- Cotizaciones de FRAs, www.icap.com.
- Derivados sobre tipos de interés negociados en el mercado EUREX
<http://www.eurexchange.com>
- Ejemplos sobre cláusulas techo y suelo, <http://www.yvancosabogados.com>

Anexo I. El País, 4 y 5 de diciembre de 2013

La Comisión Europea impone una multa de 1.710 millones a seis grandes entidades financieras internacionales por manipular los tipos de interés en su provecho. Transcripción de chats facilitados a EL PAÍS por fuentes próximas a la investigación.

Comunicación entre el banco A y el banco B

Operador A: ¿Necesitas algo con el líbor hoy? Subirlo a seis meses me vendría bien.

Operador B: [A mí me iría bien] alto a tres meses. Voy a ordenar nuestro tipo a seis meses para ti, gracias.

Comunicación entre el banco B y el banco C

Operador C: Sí, perdona, el tipo de siempre no está, ahora lo está haciendo el becario, pero normalmente no te fallamos.

Operador B: No te preocupes, si pudieras subir desde el lunes para la semana que viene sería genial porque tengo un billón y medio en *fixings* nominales a seis meses la semana que viene. 75 millones de yenes por punto.

Operador C: Guau, entonces vale.

Comunicación entre el banco B y el banco D

Operador B: ¿Tienes algo con el tipo a seis meses esta noche?

Operador D: Absolutamente nada. Pero puedo ayudar.

Operador B: ¿Puedes hacerme el favor de bajarlo?

Operador D: Hecho.

Operador B: Te devolveré el favor cuando pueda. Solo tienes que pedírmelo. Tengo 75m por pb [75 millones de yenes por punto básico].

Comunicación entre el banco E y el banco D

Operador E: ¿Tienes mucho en líbor a tres meses en diciembre?

Operador D: Nada.

Operador E: Voy a necesitar el líbor a tres meses un poco más alto en diciembre. Tengo un fix [fijación de precio de liquidación] masivo del IMM [International Monetary Market, un mercado monetario]

Operador D: Sin problema.

Operador E: Gracias

Comunicación entre el banco F y el banco G

Operador F: ¿Puedes decirle a tu gente que fijen un tipo bajo [del Euríbor] a 12 meses, por favor?

Operador G: Vale.

Operador F: Gracias. No dudes en avisarme si necesitas algo.

Comunicación entre el banco F y el banco H

Operador F: ¿Puedes decirle a la gente de tesorería que fijen un tipo bajo a 12 meses?

Operador H: Vale, hecho.

Operador F: Gracias, si necesitas tipos altos o bajos, no lo dudes... En general, se lo pido a cuatro o cinco bancos.

Comunicación entre el banco G y el banco F

Operador G: Hoy necesito un [tipo a] un mes bajo y un tres meses alto.

Operador F: Yo también.

Operador G: Vale, hablo con mi mesa de tesorería.

Operador F: ¿Conoces a otros bancos de confianza? ¿Alguien puede pedirles un [tipo] bajo a un mes?

Comunicación entre el banco H y el banco F

Operador H: ¿Aún quieres en marzo un *fixing* en efectivo muy bajo para el IMM [International Monetary Market]

Operador F: ¡Sí!

Operador H: Intentaré presionar a tesorería para que lo pongan muy bajo.

Comunicación entre el banco F y el banco H

Operador F: Fija [un tipo de interés a] un mes muy bajo si puedes, por favor.

Operador H: Lo pregunto.

Operador H: (50 minutos después) A un mes bajo no hay problema.

Operador F: ¡Perfecto! Gracias.

Operador H: Un placer.

http://economia.elpais.com/economia/2014/04/14/actualidad/1397499274_178068.html

Bruselas fija sanciones penales por la manipulación de los mercados

Tanto la normativa certificada ayer como la propuesta del Ejecutivo comunitario de septiembre nacen, fundamentalmente, como respuesta al caso más flagrante de manipulación de índices de referencia en Europa: la adulteración del Libor y del Euríbor por parte del [banco suizo UBS](#) y [del británico Barclays](#). Los reguladores de EE UU, Reino Unido y Suiza impusieron a ambas entidades una multa de 1.250 y 300 millones de euros respectivamente al considerar probado que habían pactado la fluctuación de ambos índices en beneficio propio.

Anexo II. Evolución mensual del Euribor a 12 meses

(Cinco Días, disponible en

https://cincodias.elpais.com/cincodias/2019/02/22/mercados/1550845542_669697.html?id_externo_nwl=newsletter_cincodias_diaria_tarde20190225m)



Anexo III. Resumen de posiciones

COBERTURA	Posición a tomar para cubrir el ...	
CONTRATO DERIVADO	Riesgo de subida de tipos de interés	Riesgo de bajada de tipos de interés
FRA	Comprar	Vender
SWAP	Pagador Fijo	Pagador Variable
CAP	Comprar	-
FLOOR	-	Comprar
COLLAR PRESTATARIO	Comprar un Collar Prestatario	-
COLLAR PRESTAMISTA	-	Comprar un Collar Prestamista
FUTUROS SOBRE TIPOS	Venta de futuros	Compra de futuros
OPCIONES SOBRE TIPOS	Compra de una opción PUT	Compra de una opción CALL

VNIVERSITAT ID VALÈNCIA

(0%)

Facultat d'Economia

**CUADERNO DE EJERCICIOS DE LA
ASIGNATURA
OPERACIONES Y MERCADOS DE RENTA FIJA**

CURSO 2020-21

TEMA 1.- LA NEGOCIACIÓN DE LAS OPERACIONES FINANCIERAS.

1.1 - El Sr. Pérez entrega el 6/10/02 10.000 euros a la Sra. Martínez, con el compromiso por parte de ésta de devolverlo en dos plazos; el primero el 6/05/03 por importe de 5000 euros y el segundo el 6/10/03. En estas condiciones, se pide la cuantía de la segunda entrega y el tanto efectivo de la operación cuando:

- a) la operación se valora al 8% con capitalización simple.
- b) la operación se valora al 8% con capitalización compuesta.

1.2.- Si en la operación anterior se sustituyen los dos pagos de la contraprestación por 4 pagos trimestrales de 2.642,19 euros cada uno;

- a) ¿Cuál sería el parámetro que define la ley de capitalización compuesta en base a la que se ha planteado la operación?
- b) ¿Cuál sería el importe de la reserva a 6/04/03 y a 6/08/03?

1.3.- Sea una operación de préstamo que se amortiza mediante el método americano con las siguientes características:

- $C_0 = 70.000$ euros
- $n = 4$ años.
- Rédito de valoración anual de un 6% para los dos primeros años y de un 7% para los restantes.
- Términos amortizativos semestrales.
- Comisión de apertura: 1% sobre el nominal del préstamo.

Se pide:

- a) Cuantía de los términos amortizativos.
- b) Reserva matemática transcurrido un año y tres meses.
- c) Tanto efectivo de la operación pura.
- d) Tanto efectivo de coste, sabiendo que se abonaron unos gastos de formalización de contrato de 150 euros.

1.4.- Se presta un capital de 70.000 euros a devolver en 10 años mediante pagos anuales de igual cuantía. Sabiendo que el tipo de interés utilizado para valorar la operación es del 8%, obténgase:

- a) La cuantía de cada uno de los pagos.
- b) La deuda pendiente al finalizar el sexto año desde el inicio de la operación.
- c) El capital amortizado a los ocho años y medio desde el inicio de la operación.

1.5. - Se pacta una operación de préstamo a 12 años amortizable mediante el método francés con términos mensuales. Si el capital prestado es de 90.000 euros y el tanto nominal del 7,5%, obténgase:

- a) La cuantía de cada uno de los términos. (Solución: $a = 949,70$ euros)
- b) La reserva matemática una vez transcurridos los 6 primeros años de la operación. (Solución: $R_{72} = 54927,56$ euros)
- c) Plantear la ecuación que permite obtener el tanto efectivo de la operación.

1.6. - El 15/06/02 se pactó la siguiente operación de inversión:

- Inversión de $C_0 = 60.000$ euros, $n = 5$ años,
- Contraprestaciones anuales constantes con $i = 7,5\%$

Compárese, el valor financiero de la operación y el valor de la reserva el 15/06/05 en los siguientes supuestos:

- a) $i_m = 8,5\%$
- b) $i_m = 6,5\%$

1.7. - Se adquiere un activo financiero por el que se recibirá 1000 euros dentro de 1 año. Si el tipo de interés, con capitalización simple y año comercial, pactado en la compra es del 11%, se pide:

- a) Precio de compra de dicho activo.
- b) Rentabilidad de la operación si a los 6 meses de la compra se vende el activo en el mercado secundario por un precio de 942,72 euros.
- c) Tanto efectivo de rendimiento bajo el supuesto de unos gastos del 3 por mil sobre el nominal tanto en la compra como en la venta.

1.8. - El 19/03/02 se compró un activo de renta fija que proporcionaba un único flujo de caja de cuantía 1000 euros y cuya fecha de vencimiento era el 15/08/02. El tipo de interés en capitalización simple con año comercial pactado en la fecha de compra fue el 7%. El día 19/05/02, dicho activo se vendió al 7,5% (también en capitalización simple). Obténgase:

- a) Rentabilidad de la operación a vencimiento.
- b) Tanto efectivo obtenido por el inversor que vende el activo el día 19/05/02.
- c) Tanto efectivo obtenido por el nuevo comprador si mantiene el activo hasta su amortización.

1.9.- El 15/02/14 se pacta un **REPO** a fecha fija con las siguientes características:

- Título objeto del contrato y cantidad: 10 Letras del Tesoro a las que les restan 250 días para la fecha de vencimiento.
- Duración del REPO: 30 días.
- Tipo de interés de mercado el 15/02/14 (en capitalización simple y año comercial): 4,20%.
- Tipo de interés pactado en el REPO (en capitalización simple y año comercial): 4,25%.

Con estos datos, se pide:

- a) Precio de cesión.
- b) Precio de retrocesión.
- c) Rentabilidad obtenida por el comprador en la operación de REPO.
- d) Tipo de interés en capitalización simple que debería estar vigente en el mercado en la fecha de finalización del REPO para que el precio pactado en el REPO coincidiera con el de mercado.

1.10.- Se pacta una **operación simultánea** con activos de renta fija pertenecientes a la misma emisión. Estos activos son de amortización única por el nominal de los mismos (1000 euros) en la fecha de vencimiento. La primera operación para el inversor "A" consiste en la compra de un activo al cual le quedan 210 días para el vencimiento. Se negocia a un tipo de interés del 10,25% en capitalización simple. La segunda operación consiste en la venta de un activo de la misma emisión con una duración pendiente de 120 días para la amortización. El precio pactado para esta operación es de 96,85% sobre el nominal.

Se pide:

- a) Duración de la operación simultánea.
- b) Precio pactado en la primera operación (E_1).
- c) Tipo de interés pactado en la segunda operación.
- d) Tanto efectivo de rentabilidad de la operación para este inversor.

TEMA 2.- DEUDA A CORTO PLAZO.

2.1.- Sea la siguiente subasta de Letras del Tesoro:

- Nominal emitido: 125 millones de euros
- Peticiones no competitivas: 50 millones de euros
- Ordenación de las peticiones competitivas recibidas de menor a mayor tipo de interés ofertado:

<u>Tipo ofertado (en %)</u>	<u>Nominal solicitado</u>
5,042	10
5,097	20
5,152	40
5,208	50
5,263	70
5,374	80
5,820	90

Se pide:

- ¿Cuál ha sido el tipo marginal de la subasta?
- Calcúlese el tipo medio ponderado de las ofertas competitivas aceptadas.
- Obtégase el tipo a cobrar por las peticiones aceptadas.

2.2.- Analícese los resultados de la subasta de Letras del Tesoro a 12 meses recogidos en el Anexo 2.1. En concreto, obténgase el tipo medio a partir del precio medio en la emisión ESOL00912185.

2.3.- Analícese las cotizaciones de las Letras del Tesoro a 12 meses recogidos en el Anexo 2.2 y compárense con los precios de subasta obtenidos en el Anexo 2.1. Sabiendo que la fecha de la subasta de las Letras ESOL00912185 fue el 17/12/2008 y que la fecha de la emisión fue el día 19/12/2008, se pide:

- Calcular la rentabilidad obtenida por un inversor que adquirió 10 Letras al tipo medio en la subasta y que las vendió al precio medio el día 18/11/2009.
- Teniendo en cuenta el tipo de interés vigente en la fecha de compra y de venta de las Letras ESOL00912185, justifique razonadamente el resultado obtenido en el apartado anterior.

2.4.- El día 12/05/01 la entidad financiera X se presentó a la subasta (tramo competitivo) de Letras del Tesoro emitidas dos días más tarde y con vencimiento el 13/05/02, siéndole adjudicadas las siguientes cantidades y precios:

- 1200 Letras al precio medio (96,87%).
- 1500 Letras al precio marginal (96,63%).

Las 1200 Letras adquiridas al precio medio las vende a sus clientes el 19/05/01 a través de su red de distribución con una rebaja de 0,25 puntos de interés. Las otras 1500 Letras restantes las vende treinta días después del 14/05/01 en una operación con pacto de recompra a 60 días al 3,25%. Posteriormente, renueva el pacto de recompra a la vista con fecha límite cinco días antes del vencimiento de las Letras al 3%. Obténgase:

- a) Precio de venta de las 1200 Letras a la red de distribución, analizando la ganancia de la entidad financiera X.
- b) Precio de retrocesión de las Letras en los dos pactos de recompra bajo el supuesto de que el pacto a la vista se mantiene hasta la fecha límite.

NOTA: En el cálculo de los precios de cesión suponga que el tipo de mercado de las Letras del Tesoro en el mercado secundario coincide con el tipo REPO pactado.

2.5.- Una entidad financiera contrata el 15/01/09 una operación simultánea consistente en:

- a) Compra a plazo de 1.000 Letras del Tesoro con vencimiento el 20/10/09 y fecha de liquidación el 12/02/09, a un precio de 968,65 euros cada una.
- b) Venta a plazo de 1.000 Letras de la misma referencia con fecha de liquidación 3/04/09, a un precio de 976 euros cada una.

Se pide:

- a) Tipo de interés asociado a la primera compra.
- b) Rentabilidad a vencimiento de la primera compra.
- c) Tipo de interés pactado en la operación simultánea.
- d) Rentabilidad asociada a la operación simultánea realizada.

2.6.- Se pacta una operación simultánea de Letras del Tesoro de la misma emisión. La primera operación consiste en la compra al contado de una Letra del Tesoro a la cual le quedan 200 días para el vencimiento y se negocia a un tipo de interés del 4,25%. La segunda operación consiste en la venta a plazo de una Letra de la misma emisión con una duración pendiente de 120 días para la amortización. El precio pactado para esta segunda compraventa es de 98,28%. Se pide:

- a) Precio pactado en la primera operación.
- b) Tipo de interés pactado en la segunda operación.
- c) Tanto efectivo de rentabilidad de la operación simultánea.

Solución: a) 976,93€; b) 5,25%; c) 2,77%.

2.7.- El 20/01/2015 se están negociando en el mercado AIAF pagarés de la compañía Elecnor a un precio de 97,56 %. Ese mismo día, el Tesoro español realizó una subasta de Letras a 6 meses, con un precio medio de 98,95 %. Ambos títulos negociados tienen como fecha de vencimiento el 15/07/2015. Con los datos aportados, se pide:

- a) Obténgase el tipo de interés del pagaré de Elecnor el día 20/01/2015 sabiendo que su nominal es de 1.000 €.
- b) Obténgase el tipo de interés medio de las Letras del Tesoro en el momento de su emisión sabiendo que su nominal es de 1.000 €.
- c) Calcule la rentabilidad que se obtiene por la compra de 10 Letras y 10 pagarés conjuntamente si sabemos que se asumen unas comisiones por compra y por reembolso de cada producto del 1 por mil sobre el nominal.
- d) Calcule la prima de riesgo del pagaré el día 20/01/2015.

Anexo 2.1

V. ANUNCIOS

1. PROXIMAS EMISIONES DE DEUDA PUBLICA

DENOMINACION	CODIGO ISIN	TRAMO	FECHA AMORTIZ.	TIPO INTS.	FECHA RESOLUC. SUBASTA	LIMITE PETICIONES PARTICULARES DIA/HORA	LIMITE PETICIONES TITULARES DIA/HORA	FECHA DESEMB. PARTIC.	FECHA DESEMB. TITULAR	COMUNIC BANCO ESPANA
Letras Tesoro 3 meses	ES0L00903200	2	20.03.09		17.12.08	15.12 13:00	17.12 10:30	18.12.08	19.12.08	02/08
Letras Tesoro 12 meses	ES0L00912185	1	18.12.09		17.12.08	15.12 13:00	17.12 10:30	18.12.08	19.12.08	02/08
Oblig. Estado 30 años	ES0000012411	18	30.07.32	5.75	18.12.08	17.12 13:00	18.12 10:30	22.12.08	23.12.08	40/08
Oblig. Estado 30 años	ES00000120N0	5	30.07.40	4.90	18.12.08	17.12 13:00	18.12 10:30	22.12.08	23.12.08	40/08
Pag. Andalucía 3 meses	ES05000903L2	10	27.03.09		23.12.08		23.12 10:30		30.12.08	01/08
Pag. Andalucía 6 meses	ES0500090306	8	26.06.09		23.12.08		23.12 10:30		30.12.08	01/08
Pag. Andalucía 9 meses	ES05000903R9	6	25.09.09		23.12.08		23.12 10:30		30.12.08	01/08
Pag. Andalucía 12 meses	ES05000903U3	4	18.12.09		23.12.08		23.12 10:30		30.12.08	01/08
Pag. Andalucía 18 meses	ES05000904A3	2	25.06.10		23.12.08		23.12 10:30		30.12.08	01/08

2. RESULTADOS DE EMISIONES DE DEUDA PUBLICA

DENOMINACION	FECHA EMISION	FECHA AMORTIZ.	TRAM - VTA.	NOMINAL SOLICITADO		NOMINAL ADJUDICADO		PRECIO MARGI-NAL	TIPO MARGI-NAL	PRECIO MEDIO	TIPO MEDIO	PRIMER PRECIO NO ADM.	IMPTE. A ESE PRECIO
				COMPET	NO C.	TOTAL	AL MRG						
Obligaciones Estado ES0000012239 OBL 4.00	17.11.08	31.01.10	18/1	6.403	2	2.800	365	101,500	2,705	101,550	2,663	101,480	400
Bonos del Estado ES00000120E9 BON 3.25	15.12.08	30.07.10	9/1	4.381	100	2.141	280	100,630	2,839	100,677	2,810	100,620	275
Bonos del Estado ES00000120Z4 BON 4.10	09.12.08	30.04.11	7/1	3.970	104	2.309	745	102,580	2,955	102,647	2,926	102,570	25
Obligaciones Estado ES0000012866 OBL 4.20	09.12.08	30.07.13	7/1	2.150	110	1.695	20	103,590	3,347	103,753	3,310	103,570	20
Obligaciones Estado ES00000121A5 OBL 4.10	25.11.08	30.07.18	5/1	7.481	4	4.299	1.150	101,100	3,958	101,141	3,953	101,050	525
Obligaciones Estado ES00000120N0 OBL 4.90	23.12.08	30.07.40	5/1	2.571	1	2.346	25	112,200	4,195	112,432	4,182	112,110	10
Obligaciones Estado ES0000012411 OBL 5.75	23.12.08	30.07.32	18/1	311	0	165	25	121,250	4,297	121,501	4,282	121,200	6
Letras del Tesoro ES0L00903200 LET 3 m.	19.12.08	20.03.09	2/1	2.440	165	1.404	125	99,476	2,080	99,497	1,998	99,474	30
Letras del Tesoro ES0L00906195 LET 6 m.	12.12.08	19.06.09	2/1	3.292	111	911	20	98,860	2,195	98,880	2,156	98,858	365
Letras del Tesoro ES0L00912185 LET 12 m.	19.12.08	18.12.09	1/1	6.027	630	4.071	200	97,790	2,235	97,832	2,191	97,786	200
JUNTA ANDALUCIA ES05000903L2 PAG CUP-0	12.12.08	27.03.09	9/1	7		7	5	98,990	3,498	98,992	3,491		
JUNTA ANDALUCIA ES0500090306 PAG CUP-0	12.12.08	26.06.09	7/1	7		7	7	98,095	3,567	98,095	3,567		
JUNTA ANDALUCIA ES05000903U3 PAG CUP-0	12.12.08	18.12.09	3/1	2		2	2	96,355	3,669	96,355	3,669		

Anexo 2.2

 BANCO DE ESPAÑA	<h3>Boletín del Mercado de Deuda Pública</h3> <p>Año 22 Número 5385 18 de noviembre de 2009</p>	
---	---	---

Importes en millones de euros y precios en tanto por ciento

I. OPERACIONES DE COMPRAVENTA SIMPLE AL CONTADO

1. DEUDA DEL ESTADO

E M I S I O N	NUMERO OPERACS	IMPORTE CONTRATADO	PRECIO (EX-CUPON)			RENTO. INTERNO MEDIO	ANTERIOR PRECIO MEDIO (FECHA)
			MEDIO	MAXIMO	MINIMO		
ES0000012239 O EST 4.00 31.01.10	3	48,02	100,663	100,666	100,660	0,47	100,694 (17/11/2009)
ES00000120E9 B EST 3.25 30.07.10	14	165,00	101,757	101,760	101,750	0,66	101,795 (17/11/2009)
ES00000120Z4 B EST 4.10 30.04.11	5	205,00	104,301	104,305	104,300	1,06	104,308 (17/11/2009)
ES0000012387 O EST 5.40 30.07.11	2	10,00	106,943	106,944	106,942	1,20	106,961 (16/11/2009)
ES0000012452 O EST 5.35 31.10.11	2	15,00	107,673	107,680	107,660	1,31	107,690 (17/11/2009)
ES0000012791 O EST 5.00 30.07.12	3	29,08	108,525	108,592	108,525	1,72	108,528 (17/11/2009)
ES00000120L4 B EST 3.90 31.10.12	3	32,00	105,825	105,840	105,815	1,84	105,806 (17/11/2009)
ES0000011660 O EST 6.15 31.01.13	2	26,00	112,667	112,675	112,635	2,01	112,663 (17/11/2009)
ES0000012866 O EST 4.20 30.07.13	2	30,00	106,950	106,960	106,940	2,21	106,927 (17/11/2009)
ES00000121H0 B EST 4.25 31.01.14	15	145,00	107,136	107,225	107,095	2,44	107,068 (17/11/2009)
ES0000012098 O EST 4.75 30.07.14	3	32,00	109,543	109,545	109,540	2,56	109,515 (17/11/2009)
ES00000121P3 B EST 3.30 31.10.14	4	46,00	102,747	102,760	102,740	2,70	102,705 (17/11/2009)
ES0000012916 O EST 4.40 31.01.15	3	65,00	107,846	107,855	107,840	2,75	107,865 (17/11/2009)
ES00000120J8 O EST 3.80 31.01.17	1	10,00	103,245	103,245	103,245	3,28	103,131 (17/11/2009)
ES0000012783 O EST 5.50 30.07.17	5	49,50	114,266	114,375	114,235	3,36	114,209 (17/11/2009)
ES00000121A5 O EST 4.10 30.07.18	7	251,05	103,635	103,805	103,500	3,60	103,525 (16/11/2009)
ES00000121L2 O EST 4.60 30.07.19	3	30,00	106,685	106,735	106,585	3,76	106,583 (17/11/2009)
ES0000012106 O EST 4.30 31.10.19	45	446,00	104,020	104,155	103,890	3,81	103,929 (17/11/2009)
ES00000121G2 O EST 4.80 31.01.24	18	183,00	105,816	105,980	105,570	4,24	105,593 (17/11/2009)
ES0000011868 O EST 6.00 31.01.29	3	53,00	119,792	119,825	119,790	4,44	119,395 (17/11/2009)
ES0000012932 O EST 4.20 31.01.37	10	38,00	94,895	95,053	94,780	4,53	94,360 (17/11/2009)
ES00000120N0 O EST 4.90 30.07.40	2	10,00	106,085	106,090	106,080	4,53	105,158 (16/11/2009)
ES00000121S7 O EST 4.70 30.07.41	7	47,50	102,083	102,130	101,990	4,57	101,351 (16/11/2009)
ES0000012296 N EST CUP-0 31.01.10	1	0,30	99,900	99,900	99,900	0,52	99,800 (15/10/2009)
ES0L00912185 L EST CUP-0 18.12.09	1	25,59	99,973	99,973	99,973	0,35	99,968 (16/11/2009)
ES0L01002192 L EST CUP-0 19.02.10	1	1,00	99,890	99,890	99,890	0,43	99,871 (16/11/2009)
ES0L01008207 L EST CUP-0 20.08.10	1	2,50	99,547	99,547	99,547	0,60	99,519 (17/11/2009)
ES0L01011193 L EST CUP-0 19.11.10	2	50,00	99,171	99,180	99,162	0,83	99,146 (17/11/2009)
T O T A L E S	168	2.045,54					

2. DEUDA DE COMUNIDADES AUTONOMAS Y OTROS EMISORES

N O H A Y O P E R A C I O N E S

TEMA 3.- DEUDA A MEDIO Y LARGO PLAZO.

3.1.- Sea un empréstito de obligaciones de las siguientes características:

- $N_1 = 100.000$ títulos.
- $C = 1.000$ euros.
- $n = 3$ años.
- $i = 5\%$
- Obligaciones americanas con cupón anual.

Obténgase:

- a) Cuantía de los términos amortizativos para el emisor y para una obligación.
- b) Capital vivo del total del empréstito a los dos años y a los dos años y tres meses.

3.2.- Idem para obligaciones simples.

3.3.- Plantee la ecuación que permita obtener el tanto efectivo del emisor del empréstito de los ejercicios 3.1 y 3.2, teniendo en cuenta que la emisión provoca unos gastos iniciales, a cargo del emisor, de 280.000 €.

3.4.- Sea un empréstito de obligaciones americanas de 200.000 títulos con un nominal de 1.000 euros. Si la duración es de 5 años y la cuantía del cupón semestral de 20 euros, obténgase:

- a) La cuantía de los términos amortizativos del empréstito y de una obligación.
- b) El capital vivo del empréstito a los 3 años y tres meses de iniciada la operación.

Solución: a) $a'_1 = a'_2 = \dots = a'_9 = 20$ euros; $a'_{10} = 1020$ euros. b) $C^T_{6,5} = 201990098,8$ euros.

3.5.- La Empresa Nacional de Autopistas emitió el 18/05/02 obligaciones americanas a 10 años por un valor de 405 millones de euros. Las obligaciones son títulos al portador de 1.000 euros de valor nominal cada uno, con un interés nominal del 7,75% anual bruto durante toda la vida del empréstito. El pago de intereses se realizará el 18 de diciembre de cada año y en la fecha de la amortización, que tendrá lugar el 18 de mayo de 2012. Calcúlese el importe de los términos amortizativos de una obligación sabiendo que el criterio que se sigue para el cómputo de intereses es ACT/ACT.

3.6.- Un inversor institucional suscribió el 30/01/2009 10 Obligaciones de Telefónica, con un interés nominal anual del 10,75% y pago de cupón semestral, cuya amortización es el 30/01/2019. Calcúlese el importe de los términos amortizativos de los dos últimos años de vida del empréstito suponiendo que el nominal de cada una de las obligaciones es de 100.000 € y que el empréstito sigue la modalidad americana, sabiendo que el criterio que se sigue para el cómputo de intereses es 30/360.

3.7.- Sea un empréstito de obligaciones con las siguientes características:

- $N_1 = 10.000$ títulos
- $C = 1.000$ euros.
- $n = 3$ años
- Obligaciones americanas con cupón anual de 100 euros
- Prima de emisión 2% sobre el nominal (= Valor de emisión 98%).
- Gastos iniciales de diseño de la emisión, publicidad y colocación de 60.000 euros.
- Gastos de administración del 0,5% sobre el importe de los cupones a cargo del emisor.

Se pide plantear la ecuación que permita obtener el:

- a) Tanto efectivo del emisor.
- b) Tanto efectivo del conjunto de los obligacionistas.
- c) Tanto efectivo de una obligación.

3.8.- Una empresa efectuó una emisión de bonos cupón cero con las siguientes características:

- $N_1 = 100.000$ títulos
- $C = 250$ euros
- Tipo de emisión: A la par, libre de gastos para el suscriptor.
- Amortización a los 3 años. En ese momento, cada bono dará derecho al titular a recibir el nominal del mismo incrementado en un 14%.

Calcúlese:

- a) Términos amortizativos anuales de una obligación.
- b) Términos amortizativos anuales pagados por el emisor.
- c) Tanto efectivo de una obligación.

3.9. - Una inversora adquiere, en el momento de la emisión, 100 obligaciones al 98% de su valor de un empréstito con las siguientes características:

- $N_1 = 100.000$ títulos
- $C = 200$ euros.
- $n = 3$ años
- $i = 10\%$
- Emitido mediante subasta con términos amortizativos anuales constantes.
- Gastos iniciales a cargo del emisor: 750.000 euros.
- Gastos de administración del 0,6% sobre la totalidad del término amortizativo a cargo del emisor.

Se pide:

- a) Plantear la ecuación que permite obtener el tanto de rendimiento de la citada inversora en el caso de mantener los títulos hasta su vencimiento.
- b) Plantear la ecuación que permite obtener el tanto efectivo del emisor y del conjunto de los obligacionistas teniendo en cuenta que la mitad de las obligaciones se suscribieron al 98% y el resto al 97,50%.

3.10. - Sea un empréstito de obligaciones con las siguientes características:

- $N_1 = 100.000$ obligaciones
- $C = 100$ euros
- $n = 5$ años.
- $i = 4\%$
- La amortización de los títulos se realizará por mitades los años 3º y 5º

Para los casos de obligaciones americanas y de obligaciones cupón cero, se pide obtener:

- a) Los términos amortizativos del emisor.
- b) El capital vivo del total del empréstito a los 3 años y a los 3 años y medio.

3.11. - Sea un empréstito con las siguientes características:

- $N_1 = 100.000$ obligaciones
- $C = 100$ euros
- $i = 7\%$
- Obligaciones americanas, con amortización por mitades al 3º y al 5º año, con una prima de amortización de 5 euros para las que resultan amortizadas el 3º año y de 7 euros para las amortizadas el 5º año.

- a) Obténgase la estructura de los términos amortizativos del total del empréstito.
- b) Obténgase todos los tantos efectivos que sean posibles.

3.12.- El treinta de enero de 2015, Repsol emitió un empréstito de 50.000 obligaciones americanas a 12 años, de nominal 10.000 euros, que pagaban un cupón del 2,25% anual el treinta de enero de cada año. Sabiendo que la deuda fue emitida con una rentabilidad del 2,278%:

- a) ¿Cuál fue el precio de emisión?
- b) Plantear la ecuación que permite obtener el tanto efectivo del emisor, teniendo en cuenta que se pagan anualmente unas comisiones por administración del 0,5% del importe del término amortizativo a cargo del emisor.
- c) Supongamos que existe una cláusula de cancelación anticipada por el valor de la reserva a favor del obligacionista y que puede ejercerse, en virtud de las condiciones previstas en el folleto de emisión, a partir del quinto año transcurrido desde la fecha de su emisión ¿qué sucedería si el tipo de interés de mercado fuera superior al del empréstito de aquí a siete años?

3.13.- El 25/06/00 se compraron 1500 Obligaciones del Estado de una emisión que paga cupones el 30 de junio de cada año al 10,50%, y cuya fecha de amortización es el 30 de junio del año 2005. A los tres años se vendieron dichas Obligaciones por un valor financiero unitario de 1.167,2 euros cada una. Se pide:

- a) Precio de compra de las Obligaciones si el tanto de mercado era del 6,25%.
- b) Plantear la ecuación que permite obtener el tipo de interés al que se valora la venta.
- c) Plantear la ecuación que permite obtener la rentabilidad conseguida en la operación si las Obligaciones se venden a los tres años.
- d) Plantear la ecuación que permite obtener la rentabilidad del agente que compra las Obligaciones el 25/06/03, suponiendo que las mantiene hasta el vencimiento.

3.14.- El 13 de Julio de 1999 se adquirieron en subasta 1.000 bonos del Estado a 3 años que pagan cupón al 3% anual el 13 de julio de cada año. El precio de adquisición fue el 95,458% de su valor nominal. Posteriormente, con fecha 29 de Septiembre de 1999 se venden la mitad de los bonos en el mercado secundario al 4,3%. Se pide:

- a) Plantear la ecuación que permite obtener el tipo de interés al que se adquirieron los bonos del Estado en la fecha de la subasta.
- b) Precio de venta de los bonos.
- c) Plantear la ecuación y obtener la rentabilidad de la operación de compra-venta asociada a la venta de los bonos.
- d) Plantear la ecuación que permite obtener la rentabilidad de la operación conjunta, suponiendo que el resto de los bonos se mantienen hasta el vencimiento.

Solución: a) $i_m=4,657\%$; b) $P_{venta}= 972,729$; c) $i_e=9,271\%$; d) $i_e= 4,96\%$

3.15.- Un inversor amante del riesgo suscribió el 20/06/02 1.000 títulos de un empréstito de obligaciones de alto rendimiento con las siguientes características:

- $N_1 = 100.000$ títulos.
- $C = 500$ euros.
- Títulos emitidos al 97,50%.
- Obligaciones cupón cero con intereses acumulados al 25%.
- $n = 4$ años.

Este inversor vendió 900 títulos el día 20/06/04 a un tipo de mercado del 6%. Los 100 títulos restantes se los quedó en cartera pero resultaron impagados en la fecha de vencimiento. Obténgase la rentabilidad obtenida por el inversor, sabiendo que la entidad financiera con la que trabaja le cobró en su día una comisión de suscripción del 1% sobre el nominal de los títulos adquiridos, y el 20/06/04 le cobró una comisión por la venta del 0,75% sobre el efectivo de la misma.

3.16.- Una persona que desea invertir durante un período de dos años realiza las siguientes operaciones:

- Adquisición en el mercado secundario de 125 Obligaciones del Estado de una emisión que paga cupón anual del 10,25% y a la que le quedan 3 años para la amortización.
- Repo sobre 75 Obligaciones de la misma emisión a un tipo del 6,75%.

Se pide:

- a) Precio de compra de las 125 Obligaciones si el tipo de mercado fue del 7%.
- b) Precio al que se vendieron las Obligaciones en el mercado secundario si transcurridos los dos años el tanto de mercado era del 6,5%.
- c) Precio de venta de la operación de Repo.
- d) Plantear la ecuación que permite obtener la rentabilidad conseguida en la operación de compra y venta en el mercado secundario.
- e) Plantear la ecuación que permite obtener la rentabilidad de la operación conjunta.

3.17.- Una persona adquirió, el 14/03/02, 100 Obligaciones del Estado con vencimiento el 31/05/11 y cupón anual del 8% a un tipo de mercado del 12%. Posteriormente, el 31/05/02 procedió a su venta por un precio unitario de 809,9 euros. Determínese la rentabilidad obtenida en la operación si la entidad gestora le cobra una comisión de compra del 1% y una de venta del 0,75%, ambas sobre el nominal. Solución: $i_a = 15,21\%$.

3.18. - El 12 de diciembre del 2000 la entidad gestora X se presentó a la subasta de deuda pública a 15 años con las siguientes ofertas:

- 1ª por importe de 100.000 euros al 91,95%.
- 2ª por importe de 300.000 euros al 92,00%.
- 3ª por importe de 150.000 euros al 92,15%.
- 4ª no competitiva por importe de 20.000 euros.

Los títulos subastados corresponden al tramo decimonoveno de las Obligaciones del Estado emitidas el 7 de diciembre de 1998, cuya fecha de amortización es el 30 de julio del 2014, y que pagan cupón al 4,75% el 30 de julio de cada año. Sabiendo que el precio medio ponderado y el precio marginal de la emisión son de 92,017% y de 92,000%, respectivamente, que no existió prorrateo y que la fecha de liquidación fue el 14/12/00, obténgase la ecuación que permita obtener la rentabilidad a vencimiento de la deuda adquirida por X.

3.19. - Analícense los resultados de las subastas de Bonos y Obligaciones del Estado recogidas en el Anexo 3.1. En concreto, obténgase el tipo medio a partir del precio medio en la emisión de Obligaciones ES0000012866.

3.20. - Analícese la cotización de la Obligación del Estado ES0000012866 recogida en el Anexo 3.2 y compárense con los precios de subasta obtenidos en el Anexo 3.1. Sabiendo que la fecha de la subasta fue el 4/12/2008 y la de emisión el 9/12/2008, se pide:

- a) Plantear la ecuación que permita obtener la rentabilidad obtenida por un inversor que adquirió en la subasta 10 Obligaciones ES0000012866 que fueron vendidas el día 18/11/2009 bajo el supuesto de que tanto la compra como la venta se realizaron al precio medio.
- b) Teniendo en cuenta el tipo de interés vigente en la fecha de compra y de venta de dichas Obligaciones, justifique razonadamente el resultado obtenido en el apartado anterior.

3.21. - Una entidad financiera llevó a cabo la siguiente emisión de bonos:

- Fecha de emisión: 1/10/1999
- Fecha de vencimiento: 24/09/2003
- Nominal de un bono: 10.000 euros
- Valor de suscripción: Nominal
- Rendimiento: Por la prima de amortización, tomando valores entre cero y el resultante de la expresión: $\text{Prima} = \text{Nominal} \times 0,75 \times ((\text{IBEX}_f - \text{IBEX}_i) / \text{IBEX}_i)$.
- Valor de amortización: Nominal del bono + prima (suponiendo que ésta es positiva)

Sabiendo que el valor del IBEX_i (1/10/1999) fue de 9.483 puntos, obténgase la rentabilidad obtenida por un bono, suponiendo que el 24/09/2003 (fecha de referencia) el IBEX_f toma un valor de 12.500 puntos.

3.22.- Una persona invierte el 18/11/2009, 10.000 euros en el Depósito Estructurado Eurostoxx Mensual Garantizado de Bankinter con el 100% del capital invertido garantizado a vencimiento y vinculado al comportamiento del índice DJ Eurostoxx 50. Las condiciones de este depósito son las siguientes:

- Fecha de comercialización entre el 26 de octubre de 2009 hasta el 17 de noviembre 2009.
- Importe mínimo de 1.000 euros.
- Vencimiento el 22 de noviembre de 2011.
- La rentabilidad se calcula del siguiente modo:

1º- Se calculan las 24 variaciones mensuales del índice DJ Eurostoxx 50, que podrán ser positivas o negativas.

2º- Las variaciones mensuales positivas que superen el 2,5% se sustituyen por un 2,5%.

3º- Las variaciones mensuales negativas se tienen en cuenta por su valor, sin límite.

4º- Si la suma total de las variaciones, positivas y negativas, es igual o superior a 0, el cliente recibirá a vencimiento un cupón del 15%.

5º- Si la suma total de las variaciones, positivas y negativas, es inferior a 0, la rentabilidad total será 0 y el cliente sólo recibirá el capital invertido.

Dada la siguiente evolución del índice, calcúlese la rentabilidad obtenida de esta inversión.

Fecha	Cierre	Variación relativa	Variación imputable
22/11/2009	2668,8		
22/12/2009	2728,47		
22/01/2010	2776,83		
22/02/2010	2966,24		
22/03/2010	2797,25		
22/04/2010	2805,69		
22/05/2010	2872,63		
22/06/2010	2775,17		
22/07/2010	2638,13		
22/08/2010	2401,69		
22/09/2010	2475,53		
22/10/2010	2465,7		
22/11/2010	2458,9		
22/12/2010	2401,12		
22/01/2011	2420		
22/02/2011	2451,48		

22/03/2011	2430,31		
22/04/2011	2591,76		
22/05/2011	3038,2		
22/06/2011	3365,63		
22/07/2011	3367,82		
22/08/2011	3352,81		
22/09/2011	3467,7		
22/10/2011	3567		
22/11/2011	3650,78		

Anexo 3.1

V. ANUNCIOS

1. PROXIMAS EMISIONES DE DEUDA PUBLICA

DENOMINACION	CODIGO ISIN	TRAMO	FECHA AMORTIZ.	TIPO INTS.	FECHA RESOLUC. SUBASTA	LIMITE PETICIONES PARTICULARES DIA/HORA	LIMITE PETICIONES TITULARES DIA/HORA	FECHA DESEMB. PARTIC.	FECHA DESEMB. TITULAR	COMUNIC BANCO ESPAÑA
Letras Tesoro 3 meses	ES0L00903200	2	20.03.09		17.12.08	15.12 13:00	17.12 10:30	18.12.08	19.12.08	02/08
Letras Tesoro 12 meses	ES0L00912185	1	18.12.09		17.12.08	15.12 13:00	17.12 10:30	18.12.08	19.12.08	02/08
oblig. Estado 30 años	ES0000012411	18	30.07.32	5.75	18.12.08	17.12 13:00	18.12 10:30	22.12.08	23.12.08	40/08
oblig. Estado 30 años	ES00000120N0	5	30.07.40	4.90	18.12.08	17.12 13:00	18.12 10:30	22.12.08	23.12.08	40/08
Pag. Andalucía 3 meses	ES05000903L2	10	27.03.09		23.12.08		23.12 10:30		30.12.08	01/08
Pag. Andalucía 6 meses	ES05000903O6	8	26.06.09		23.12.08		23.12 10:30		30.12.08	01/08
Pag. Andalucía 9 meses	ES05000903R9	6	25.09.09		23.12.08		23.12 10:30		30.12.08	01/08
Pag. Andalucía 12 meses	ES05000903U3	4	18.12.09		23.12.08		23.12 10:30		30.12.08	01/08
Pag. Andalucía 18 meses	ES05000904A3	2	25.06.10		23.12.08		23.12 10:30		30.12.08	01/08

2. RESULTADOS DE EMISIONES DE DEUDA PUBLICA

DENOMINACION	FECHA EMISION	FECHA AMORTIZ.	TRAM - VTA.	NOMINAL SOLICITADO		NOMINAL ADJUDICADO		PRECIO MARGI-NAL	TIPO MARGI-NAL	PRECIO MEDIO	TIPO MEDIO	PRIMER PRECIO NO ADM.	IMPTE. A ESE PRECIO
				COMPET	NO C.	TOTAL	AL MRG						
Obligaciones Estado ES0000012239 OBL 4.00	17.11.08	31.01.10	18/1	6.403	2	2.800	365	101,500	2,705	101,550	2,663	101,480	400
Bonos del Estado ES00000120E9 BON 3.25	15.12.08	30.07.10	9/1	4.381	100	2.141	280	100,630	2,839	100,677	2,810	100,620	275
Bonos del Estado ES00000120Z4 BON 4.10	09.12.08	30.04.11	7/1	3.970	104	2.309	745	102,580	2,955	102,647	2,926	102,570	25
Obligaciones Estado ES0000012866 OBL 4.20	09.12.08	30.07.13	7/1	2.150	110	1.695	20	103,590	3,347	103,753	3,310	103,570	20
Obligaciones Estado ES00000121A5 OBL 4.10	25.11.08	30.07.18	5/1	7.481	4	4.299	1.150	101,100	3,958	101,141	3,953	101,050	525
Obligaciones Estado ES00000120N0 OBL 4.90	23.12.08	30.07.40	5/1	2.571	1	2.346	25	112,200	4,195	112,432	4,182	112,110	10
Obligaciones Estado ES0000012411 OBL 5.75	23.12.08	30.07.32	18/1	311	0	165	25	121,250	4,297	121,501	4,282	121,200	6
Letras del Tesoro ES0L00903200 LET 3 m.	19.12.08	20.03.09	2/1	2.440	165	1.404	125	99,476	2,080	99,497	1,998	99,474	30
Letras del Tesoro ES0L00906195 LET 6 m.	12.12.08	19.06.09	2/1	3.292	111	911	20	98,860	2,195	98,880	2,156	98,858	365
Letras del Tesoro ES0L00912185 LET 12 m.	19.12.08	18.12.09	1/1	6.027	630	4.071	200	97,790	2,235	97,832	2,191	97,786	200
JUNTA ANDALUCIA ES05000903L2 PAG CUP-0	12.12.08	27.03.09	9/1	7		7	5	98,990	3,498	98,992	3,491		
JUNTA ANDALUCIA ES05000903O6 PAG CUP-0	12.12.08	26.06.09	7/1	7		7	7	98,095	3,567	98,095	3,567		
JUNTA ANDALUCIA ES05000903U3 PAG CUP-0	12.12.08	18.12.09	3/1	2		2	2	96,355	3,669	96,355	3,669		

Anexo 3.2

 BANCO DE ESPAÑA	Boletín del Mercado de Deuda Pública Año 22 Número 5385 18 de noviembre de 2009	
---	---	---

Importes en millones de euros y precios en tanto por ciento

I. OPERACIONES DE COMPRAVENTA SIMPLE AL CONTADO

1. DEUDA DEL ESTADO

E M I S I O N	NUMERO OPERACS	IMPORTE CONTRATADO	PRECIO (EX-CUPON)			RENTO. INTERNO MEDIO	ANTERIOR PRECIO MEDIO (FECHA)
			MEDIO	MAXIMO	MINIMO		
ES0000012239 O EST 4.00 31.01.10	3	48,02	100,663	100,666	100,660	0,47	100,694 (17/11/2009)
ES00000120E9 B EST 3.25 30.07.10	14	165,00	101,757	101,760	101,750	0,66	101,795 (17/11/2009)
ES00000120Z4 B EST 4.10 30.04.11	5	205,00	104,301	104,305	104,300	1,06	104,308 (17/11/2009)
ES0000012387 O EST 5.40 30.07.11	2	10,00	106,943	106,944	106,942	1,20	106,961 (16/11/2009)
ES0000012452 O EST 5.35 31.10.11	2	15,00	107,673	107,680	107,660	1,31	107,690 (17/11/2009)
ES0000012791 O EST 5.00 30.07.12	3	29,08	108,525	108,592	108,525	1,72	108,528 (17/11/2009)
ES00000120L4 B EST 3.90 31.10.12	3	32,00	105,825	105,840	105,815	1,84	105,806 (17/11/2009)
ES0000011660 O EST 6.15 31.01.13	2	26,00	112,667	112,675	112,635	2,01	112,663 (17/11/2009)
ES0000012866 O EST 4.20 30.07.13	2	30,00	106,950	106,960	106,940	2,21	106,927 (17/11/2009)
ES00000121H0 B EST 4.25 31.01.14	15	145,00	107,136	107,225	107,095	2,44	107,068 (17/11/2009)
ES0000012098 O EST 4.75 30.07.14	3	32,00	109,543	109,545	109,540	2,56	109,515 (17/11/2009)
ES00000121P3 B EST 3.30 31.10.14	4	46,00	102,747	102,760	102,740	2,70	102,705 (17/11/2009)
ES0000012916 O EST 4.40 31.01.15	3	65,00	107,846	107,855	107,840	2,75	107,865 (17/11/2009)
ES00000120J8 O EST 3.80 31.01.17	1	10,00	103,245	103,245	103,245	3,28	103,131 (17/11/2009)
ES0000012783 O EST 5.50 30.07.17	5	49,50	114,266	114,375	114,235	3,36	114,209 (17/11/2009)
ES00000121A5 O EST 4.10 30.07.18	7	251,05	103,635	103,805	103,500	3,60	103,525 (16/11/2009)
ES00000121L2 O EST 4.60 30.07.19	3	30,00	106,685	106,735	106,585	3,76	106,583 (17/11/2009)
ES0000012106 O EST 4.30 31.10.19	45	446,00	104,020	104,155	103,890	3,81	103,929 (17/11/2009)
ES00000121G2 O EST 4.80 31.01.24	18	183,00	105,816	105,980	105,570	4,24	105,593 (17/11/2009)
ES0000011868 O EST 6.00 31.01.29	3	53,00	119,792	119,825	119,790	4,44	119,395 (17/11/2009)
ES0000012932 O EST 4.20 31.01.37	10	38,00	94,895	95,053	94,780	4,53	94,360 (17/11/2009)
ES00000120N0 O EST 4.90 30.07.40	2	10,00	106,085	106,090	106,080	4,53	105,158 (16/11/2009)
ES00000121S7 O EST 4.70 30.07.41	7	47,50	102,083	102,130	101,990	4,57	101,351 (16/11/2009)
ES0000012296 N EST CUP-0 31.01.10	1	0,30	99,900	99,900	99,900	0,52	99,800 (15/10/2009)
ES0L00912185 L EST CUP-0 18.12.09	1	25,59	99,973	99,973	99,973	0,35	99,968 (16/11/2009)
ES0L01002192 L EST CUP-0 19.02.10	1	1,00	99,890	99,890	99,890	0,43	99,871 (16/11/2009)
ES0L01008207 L EST CUP-0 20.08.10	1	2,50	99,547	99,547	99,547	0,60	99,519 (17/11/2009)
ES0L01011193 L EST CUP-0 19.11.10	2	50,00	99,171	99,180	99,162	0,83	99,146 (17/11/2009)
T O T A L E S	168	2.045,54					

2. DEUDA DE COMUNIDADES AUTONOMAS Y OTROS EMISORES

N O H A Y O P E R A C I O N E S

TEMA 4.- MERCADOS DE VALORES NEGOCIABLES DE RENTA FIJA.

A partir de la información suministrada en el folleto de emisión de las CÉDULAS HIPOTECARIAS emitidas por el BANCO BILBAO VIZCAYA ARGENTARIA, S.A. se pide:

- a) Indicar el tipo de activo que se emite y sus características principales.
- b) ¿A quién se dirige la emisión?
- c) ¿Cuál ha sido el procedimiento de adjudicación y colocación de los valores?
- d) ¿Tiene el activo emitido liquidez interna? Justifique la respuesta.
- e) ¿Tiene el activo emitido liquidez externa? Justifique la respuesta.
- f) A partir de la información proporcionada en el folleto, plantee la ecuación y calcule el tanto efectivo de rendimiento para el tomador con cinco decimales.
- g) A partir de la información proporcionada en el folleto, plantee la ecuación y calcule el tanto efectivo de coste del emisor con cinco decimales.

Contestar a las siguientes preguntas tipo test en las que solo hay una respuesta verdadera:

1. El mercado AIAF es un mercado mayorista...:
 - a) ...en el que se negocian valores de renta fija pública y privada.
 - b) ...en el que solo se negocian valores de renta fija emitidos por entidades financieras.
 - c) ...en el que solo se puede negociar a través de un sistema electrónico de negociación.
 - d) ...en el que se negocian valores de renta fija y de renta variable.
 - e) Ninguna de las anteriores.

2. Con respecto a la emisión de Valores segregados:
 - a) Solo el Tesoro puede emitir directamente valores segregados y determinadas entidades financieras los comercializan.
 - b) Solo el Banco de España puede emitir directamente valores segregados y determinadas entidades financieras los comercializan.
 - c) El Banco de España no puede emitir directamente valores segregados, sino que son determinadas entidades financieras las que llevan a cabo la segregación.
 - d) Tanto el Tesoro como el Banco de España pueden emitir directamente valores segregados y determinadas entidades financieras los comercializan.
 - e) Ninguna de las anteriores.

3. El Creador de Mercado en el mercado de Deuda Pública tiene la obligación de:
 - a) Participar en la fijación de los objetivos de emisión de instrumentos de Deuda del Estado a medio y largo plazo.
 - b) Acceder a las segundas vueltas.
 - c) Segregar valores representativos de la Deuda del Estado.
 - d) Reconstituir valores representativos de la Deuda del Estado.
 - e) Ninguna de las anteriores.

4. Algunos de los diferentes sistemas de negociación que conforman el mercado secundario de Deuda del Estado son:

- a) El MARF.
- b) El MARF, el AIAF y el SEND.
- c) Los mercados de subastas..
- d) El mercado ciego y el segundo escalón.
- e) Ninguna de las anteriores.

5. El Tesoro..:

- a) ...actúa como agente financiero de la Deuda Pública.
- b) ... supervisa el funcionamiento del Mercado de Deuda Pública..
- c) ...gestiona Iberclear.
- d) ...actúa como entidad gestora para las personas físicas.
- e) Ninguna de las anteriores

	RESPUESTAS				
	A	b	c	d	e
1					
2					
3					
4					
5					

Soluciones: 1a, 2c, 3e, 4d y 5e.

TEMA 5.- EL RIESGO DE INTERÉS.

5.1.- Supongamos que tenemos los precios (en euros) de los siguientes bonos cupón cero con vencimientos a 1, 2, 3, 4 y 5 años respectivamente y nominal igual a 1000 euros:

$$P_1=934,6; P_2=865,4; P_3=797,6; P_4=738,5 \text{ y } P_5=671,3$$

Se pide:

- Obtener los tipos de interés al contado para los diferentes plazos.
- Obtener (dibujar) la ETTI.
- Según la Teoría de las expectativas ¿qué esperarían los inversores para dentro de un año a un plazo de un año? ¿y para dentro de dos años a un plazo de uno?

5.2.- Sabiendo que en el mercado se negocian los siguientes activos financieros de Deuda Pública:

Activo	Plazo hasta el vencimiento	Cupón anual	Nominal	Precio de mercado (u.m)
A	1	0	1000	961,53
B	2	10%	1000	1093,88
C	3	5%	1000	987,62

- Calcular la rentabilidad a vencimiento de cada uno de los Bonos.
- Obtener la ETTI.

5.3.- A partir de los datos del Anexo 5.1, se pide obtener el valor de mercado de un bono corporativo emitido al 5% con nominal de 1000 euros que paga cupones el 31/01 de cada año y se amortiza el 31/01/07, sabiendo que la prima de riesgo del sector es del 1% anual.

5.4.- A partir de los precios medios de cierre del mercado de Deuda Pública del 15/11/2016, se pide:

- Obtener la ETTI
- Dibujar la ETTI.
- Calcular el valor en % de un STRIP de cupón al 2% con vencimiento el 30/04/2019.

5.5.- Cálculo de la duration:

- a) Calcúlese la *duration* en t_0 , de una obligación americana de 3 años hasta el vencimiento, 2500 euros de nominal y que paga un cupón anual de 250 euros, si el rédito de mercado es $i_m = 8\%$. (Solución: 2,74 años)
- b) Si el tipo de mercado es $i_m = 8\%$, calcúlese la *duration* en t_0 , de una obligación americana a la que le quedan por pagar 3 cupones hasta el vencimiento, 2500 euros de nominal y que paga el primer cupón anual de 250 euros dentro de medio año. (Solución: 2,24 años)
- c) Calcúlese en t_0 la *duration* de un STRIP de nominal de tres años de duración, si el tipo de interés de mercado es del 8%. (Solución: 3 años)

5.6.- A partir de la expresión de la *duration*, determínese cuál será la variación del valor financiero de una obligación de las siguientes características:

- $C = 1000$ euros.
- Vencimiento: 30/08/02.
- Cupón anual de 110 euros el 30 del 08 de cada año.
- Fecha de análisis: 9/02/00.
- $i_m = 7,54\%$,

si se produce de manera inmediata:

- a) una bajada en el tipo de interés de medio punto porcentual.
- b) una subida en el tipo de interés de medio punto porcentual.
- c) una subida en el tipo de interés de tres puntos porcentuales.

5.7.- Sea un bono con un nominal de 1000 euros al que le quedan 5 años hasta la amortización y que paga un cupón del 5%. Suponiendo una ETTI plana y que el tipo de interés de mercado es del 5%, se pide:

- a) Calcular la *duration* del bono.
- b) Calcular la variación porcentual en el precio del bono ante una subida de los tipos de interés de 100 puntos básicos y compárese con la variación real que se obtendría con el nuevo tipo de interés de mercado.
- c) Calcular la variación porcentual en el precio del bono ante una bajada de los tipos de interés de 200 puntos básicos y compárese con la variación real que se obtendría con el nuevo tipo de interés de mercado.

5.8.- Teniendo en cuenta el enunciado del ejercicio 5.7, se pide:

- a) Calcular la *convexidad* del bono.
- b) Calcular la variación porcentual en el precio del bono ante una subida de los tipos de interés de 100 puntos básicos y compárese con la variación real que se obtendría con el nuevo tipo de interés de mercado, teniendo en cuenta la *convexidad* del bono.
- c) Calcular la variación porcentual en el precio del bono ante una bajada de los tipos de interés de 200 puntos básicos y compárese con la variación real que se obtendría con el nuevo tipo de interés de mercado, teniendo en cuenta la *convexidad* del bono.

5.9.- El Banco Azul vende el día 4/05/02 1000 obligaciones al contado con las siguientes características:

- Emisión: 15/01/00.
- Vencimiento: 15/01/06.
- Cupón anual: 11,60 euros pagaderas el 15 de enero de cada año.
- Nominal 100 euros.

El comprador mantiene los títulos en cartera hasta el 25/10/02, cediéndolos entonces en un REPO a 3 meses al 10,5%. Al recuperar los títulos, contrata su venta en una operación a plazo, con fecha de liquidación el 15/03/03, a un precio de 103,65 euros por título. Bajo el supuesto de una ETTI plana del 11,7%, se pide:

- a) *Duration* de las obligaciones a 4/05/02. (Solución: 3,12 años)
- b) Precio de la segunda compraventa en la operación de REPO si en la primera fue de 107,25 euros por título. (Solución: 98,494 euros)
- c) Precio de referencia de la operación a plazo si en la fecha de liquidación el tipo de mercado es del 9,5%. (Solución: 106,824 euros)
- d) ¿Cómo se liquidaría la operación por diferencias? (Solución: el vendedor paga 3,174 por obligación)
- e) ¿Cómo se liquidaría la operación por entrega? (Solución: el vendedor entrega cada obligación a 103,65 euros)

5.10.- Sea una cartera compuesta por los siguientes títulos:

- a) 150 Bonos de 1000 euros de nominal, con cupón anual del 10% y un plazo hasta el vencimiento de 3 años.
- b) 10 Obligaciones de 10000 euros de nominal, con cupón anual del 8% y 5 años hasta la amortización.
- c) 100 Bonos cupón cero amortizables a los 7 años al 182,80% y de 1000 euros de nominal.
- d) 15 Letras amortizables dentro de 1 año de 1000 euros de nominal.

Obtégase la *duration* de la cartera si el tipo de interés de mercado es del 6,5%.

Solución: Valor de la cartera= 401853,85€ y Duration de la cartera = 4,34 años.

5.11.- Cierta persona quiere invertir 500.000 euros y garantizarse una rentabilidad del 10% (ofrecida por el mercado en esos momentos). Si su horizonte de planificación (H.P.I.) es de 3,25 años, determínese cómo podrá lograr su propósito si los títulos que ofrece el mercado son los siguientes:

- Obligaciones americanas a 3 años, cupón 10% con $V_A = 100$ y $D_A = 2,7355$ años
- Obligaciones americanas a 7 años, cupón 8% con $V_B = 9026,316$ y $D_B = 5,5423$ años.

5.12.- Supóngase el mismo inversor que en el ejercicio anterior. En esta ocasión su H.P.I. es de 4 años, la ETTI es plana y del 10% y los títulos disponibles en el mercado son:

- Obligaciones cupón cero a 3 años con un tipo de interés anual del 10%, con un valor inicial de 1000 euros y $D_1 = 3$ años
- Obligaciones americanas a 7 años, nominal 10000 euros, cupón 8%, con valor inicial de 9026,316 euros y $D_2 = 5,5423$ años.

- a) Hállese la composición de la cartera que le permita obtener la rentabilidad del 10%.
- b) Si inmediatamente después de formar la cartera (la cual se mantiene durante los 4 años que dura la inversión), se produce una subida de dos puntos porcentuales en los tipos de interés, obtégase la rentabilidad obtenida en los siguientes casos:

- b.1) Cartera únicamente compuesta por las obligaciones cupón cero.
- b.2) Cartera únicamente compuesta por las obligaciones americanas.
- b.3) Cartera compuesta por los dos títulos en la proporción obtenida.

- c) Idem para una bajada de tipos de 2 puntos porcentuales.

5.13.- El 23/03/02 se pacta la siguiente operación simultánea:

1º.- Compra al contado de 1000 Bonos del Estado con las siguientes características:

- Nominal: 1000 euros
- Cupón anual al 11,85% pagadero el 30-08 de cada año.
- Próximo cupón: 30/08/02.
- Fecha de amortización: 30/08/04.
- Tipo de interés de negociación: 8,14%.

2º.- Venta a plazo de los mismos Bonos a los 200 días a un precio de 1077,503 cada bono.

Se pide:

- Precio de la compraventa al contado. (Solución: 1144,587€)
- Duration* de los Bonos a 23/03/02. (Duration= 2,145 años)
- Plantear la ecuación que permita obtener el tanto efectivo de rentabilidad obtenido por el comprador de la operación al contado, si la operación a plazo se liquida por entrega. ($i_a = 8,53\%$)

5.14.- Un inversor posee el 13/10/02 una cartera de títulos de deuda pública compuesta por los siguientes valores:

- Tres Letras del Tesoro con vencimiento el 12/04/03.
- 130 Bonos del Estado, al 11,40%, con vencimiento el 15/07/03.
- 100 Bonos del Estado, al 10,55%, con vencimiento el 30/11/04.

Se pide:

- La *Duration* de la cartera a 13/10/02, sabiendo que el 13/10/02 el tipo de interés de mercado es del 9,5%.
- A partir de la *duration* de la cartera, obténgase el valor de la cartera si el 13/10/02 el tipo de interés de mercado fuera del 9%.

5.15.- La Sra. Martínez adquirió el 4/8/1999 300 Bonos del Estado con cupón al 12% y vencimiento el 15/07/01. Posteriormente, el 14/3/01 compró 200 Bonos más de la misma referencia y 200 Bonos de otra emisión con cupón al 13,45% y vencimiento el 15/04/03. También adquirió en la misma fecha 50 Letras del Tesoro con vencimiento el 6/05/01. En estas condiciones se pide:

- Valor de la cartera a 15/03/01 si el tipo de mercado es del 7,40%. (Solución: 843483,608 euros)
- Duration* de la cartera a 15/03/01. (Solución: 0,7420 años)
- A partir de la *duration* de la cartera, obténgase el valor aproximado de la cartera en la misma fecha si el tipo de interés de mercado pasa a ser del 8,40%. (Solución: 837655,89 euros)

5.16.- Cierta persona quiere invertir 500.000 euros y garantizarse una rentabilidad del 5% (que es la ofrecida por el mercado en esos momentos). Si su horizonte de planificación es de 4 años y los títulos que ofrece el mercado son:

- Obligaciones americanas a 3 años con cupón anual del 10%.
- Obligaciones americanas a 7 años con cupón anual del 8%.

Sabiendo que en ambos casos el nominal es de 1000 euros y que el próximo cupón se va a cobrar transcurrido un año exacto. Se pide:

- a) Hállese la composición de la cartera indicando el número de títulos que se tendrían que comprar para obtener una rentabilidad del 5%. (Solución: 256 y 177 de Obligaciones a 3 y 7 años, respectivamente)
- b) A partir de la *duration* de la cartera, obténgase el valor aproximado de la cartera en la misma fecha si el tipo de interés de mercado pasara a ser del 5,40%. (Solución: +498583-7597,45 euros)
- c) Si inmediatamente después de formar la cartera (la cual se mantiene durante los 4 años que dura la inversión), se produce una subida de un punto en los tipos de interés, obténgase la rentabilidad que se obtendría en los siguientes casos:
 - c.1) Cartera únicamente compuesta por las obligaciones americanas a 7 años. (Solución: 4,57%)
 - c.2) Cartera compuesta por los dos títulos en la proporción obtenida en el apartado a. (Solución: 5%)

Anexo 5.1

 <p>BANCO DE ESPAÑA</p>	<h3>Boletín del Mercado de Deuda Pública</h3> <p>Año 17 Número 4063 21 de septiembre de 2004</p>	
---	--	---

Importes en millones de euros y precios en tanto por ciento

I. OPERACIONES DE COMPRAVENTA SIMPLE AL CONTADO

1. DEUDA DEL ESTADO

E M I S I O N	NUMERO OPERACS	IMPORTE CONTRATADO	PRECIO (EX-CUPON)			RENTDO. INTERNO MEDIO	ANTERIOR PRECIO MEDIO (FECHA)
			MEDIO	MAXIMO	MINIMO		
ES0000012254 B EST 3.25 31.01.05	5	106,50	100,390	100,390	100,390	2,11	100,400 (17/09/2004)
ES0000011512 O EST 10.00 28.02.05	1	18,00	103,295	103,295	103,295	2,14	103,617 (08/09/2004)
ES0000012379 B EST 4.95 30.07.05	1	5,00	102,210	102,210	102,210	2,26	102,234 (20/09/2004)
ES0000012841 B EST 3.20 31.01.06	8	130,00	101,011	101,020	101,005	2,42	101,036 (20/09/2004)
ES0000012445 B EST 4.80 31.10.06	8	128,00	104,324	104,330	104,320	2,65	104,358 (20/09/2004)
ES0000011629 O EST 7.35 31.03.07	3	9,00	110,977	110,980	110,970	2,76	110,930 (20/09/2004)
ES0000012908 B EST 3.00 30.07.07	9	326,00	100,371	100,380	100,300	2,86	100,351 (20/09/2004)
ES0000012825 B EST 4.25 31.10.07	10	569,89	103,843	103,860	103,770	2,94	103,826 (20/09/2004)
ES0000011652 O EST 6.00 31.01.08	9	114,00	109,370	109,410	109,365	3,01	109,409 (20/09/2004)
ES0000012882 B EST 3.60 31.01.09	5	125,00	101,449	101,450	101,445	3,23	101,481 (20/09/2004)
ES0000012064 O EST 5.15 30.07.09	13	131,00	107,986	108,090	107,955	3,34	108,035 (20/09/2004)
ES0000012239 O EST 4.00 31.01.10	2	42,50	102,677	102,690	102,677	3,44	102,722 (20/09/2004)
ES0000012387 O EST 5.40 30.07.11	8	78,64	110,175	110,260	110,140	3,69	110,217 (20/09/2004)
ES0000012452 O EST 5.35 31.10.11	5	108,25	109,952	110,050	109,910	3,73	109,967 (20/09/2004)
ES0000012791 O EST 5.00 30.07.12	5	50,00	107,857	107,860	107,855	3,82	107,740 (20/09/2004)
ES0000011660 O EST 6.15 31.01.13	4	72,00	115,888	115,976	115,865	3,88	115,958 (20/09/2004)
ES0000012866 O EST 4.20 30.07.13	8	81,50	101,748	101,760	101,669	3,96	101,757 (20/09/2004)
ES0000012098 O EST 4.75 30.07.14	12	148,79	105,761	105,840	105,700	4,03	105,746 (20/09/2004)
ES0000012916 O EST 4.40 31.01.15	21	255,61	102,568	102,650	102,165	4,09	102,588 (20/09/2004)
ES0000012783 O EST 5.50 30.07.17	15	170,07	111,886	112,120	111,486	4,28	112,042 (20/09/2004)
ES0000012411 O EST 5.75 30.07.32	12	69,20	116,323	116,700	115,800	4,69	116,581 (20/09/2004)
ES0000011793 C EST CUP-0 31.01.07	1	3,00	93,868	93,868	93,868	2,72	93,147 (30/07/2004)
ES0000011694 P EST CUP-0 31.01.08	1	0,17	90,484	90,484	90,484	3,03	90,374 (16/09/2004)
ES0000011819 C EST CUP-0 31.01.09	1	3,00	86,975	86,975	86,975	3,25	86,849 (01/09/2004)
ES0000011942 C EST CUP-0 31.01.20	1	1,10	50,270	50,270	50,270	4,58	47,423 (08/04/2004)
ES0000011876 P EST CUP-0 31.01.29	1	30,00	31,077	31,077	31,077	4,92	31,077 (20/09/2004)
ES0L00410222 L EST CUP-0 22.10.04	2	0,05	99,829	99,843	99,815	2,05	99,832 (20/09/2004)
ES0L00412178 L EST CUP-0 17.12.04	5	170,00	99,526	99,527	99,461	2,02	99,520 (20/09/2004)
ES0L00502184 L EST CUP-0 18.02.05	7	230,04	99,159	99,160	99,110	2,06	99,154 (20/09/2004)
ES0L00504222 L EST CUP-0 22.04.05	1	0,00	98,654	98,654	98,654	2,32	98,773 (20/09/2004)
ES0L00508199 L EST CUP-0 19.08.05	17	155,01	97,979	98,038	97,913	2,25	97,980 (20/09/2004)
ES0L00512233 L EST CUP-0 23.12.05	1	1,00	97,113	97,113	97,113	2,34	97,020 (13/09/2004)
T O T A L E S	202	3.332,32					

Este boletín tiene carácter únicamente estadístico e informativo. Los datos que contiene están sujetos a posibles rectificaciones posteriores a su publicación, siendo considerados, por tanto, provisionales a todos los efectos.

TEMA 6.- ACTIVOS DERIVADOS SOBRE TIPOS DE INTERÉS

6.1.- Sea una entidad financiera que tiene concedido un préstamo de 1000 millones de euros a un cliente al 12% durante 182 días y que para su financiación tiene captados fondos por la misma cantidad a 30 días al 11,75%. Bajo la convención ACTUAL/360, se pide:

- a) Determínese la posición que adoptará en la operación de FRA y el tipo de interés a partir del cual estará interesado en contratar el FRA.
- b) Bajo el supuesto de que el tipo pactado es del 11,75%, determínese la liquidación de la operación si llegado el momento el tipo de referencia fuese el 12%. Razónese si estará cubierto frente al riesgo de interés.
- c) Bajo el supuesto de que el tipo pactado es del 11,75%, determínese la liquidación de la operación si llegado el momento el tipo de referencia fuese el 11,4%. Razónese si estará cubierto frente al riesgo de interés.

6.2.- Sea una entidad financiera que tiene concedido un préstamo de 100 millones de euros a un cliente al 6 % durante 182 días y que para su financiación tiene captados fondos por la misma cantidad a 30 días al 5,75%. Para cubrir el riesgo de interés contrata un FRA al 5,75 %, bajo la convención ACTUAL/360:

- a) Determínese qué posición adoptará en la operación de FRA.
- b) Determínese cuál sería la liquidación de la operación si llegado el momento el tipo de referencia fuese el 6%.
- c) Razónese si estará cubierto frente al riesgo de interés.
- d) ¿Cuál sería la situación de la entidad financiera si no hubiese contratado el FRA?
- e) ¿Cuál sería la situación de la entidad financiera si se hubiese contratado el FRA de forma especulativa?
- f) Conteste los apartados b, c, d y e si llegado el momento, el tipo de referencia fuese el 5,40%.

6.3.- Una entidad financiera ha concedido un préstamo de 500 millones de euros a un cliente a un plazo de 60 días al 5,5 %. Por la misma cantidad es tomadora de fondos a 180 días al 4,5 %. A fin de cubrir el riesgo de interés concierta una operación de FRA al 5,5 % bajo la convención ACTUAL/360.

- a) Determínese qué posición adoptará al contratar el FRA.
- b) Obténgase la liquidación de la operación cubierta teniendo en cuenta que llegado el momento el tipo de referencia es: b.1) 5,5% b.2) 5% b.3) 6%.
- c) Compárese esta situación con la que se produciría en el caso de que no se hubiese realizado la operación de cobertura.

6.4.- Una institución financiera ha recibido de un cliente un depósito de 500 millones de euros a 270 días remunerado al 5,70% y ha concedido a otro de sus clientes un préstamo por la misma cantidad a un año (365 días) al 6%. Para cubrir el desfase entre el activo y el pasivo la empresa estudia la posibilidad de realizar una operación de cobertura a través de un FRA (9/12) cuyo precio de mercado es (6,40%/6,50%). Analícese la viabilidad de la operación. Solución: El tipo máximo sería del 6,57%, y la operación de cobertura sería viable comprando un FRA al 6,50%.

6.5.- Las entidades financieras A y B han realizado un SWAP de intereses sobre un principal teórico de 1000 millones de euros con las siguientes condiciones:

- Fecha de contratación: 1/06/00
- Fecha de entrada en vigor 15/06/00
- Fechas de liquidación: 15.6 y 15.12
- Fecha de vencimiento: 15/06/02
- Tipo fijo efectivo contractual: 6,50 %
- Entidad A: pagador fijo y Entidad B: pagador variable

Bajo la convención ACTUAL/360, realícese la liquidación de la operación en cada uno de los periodos de interés, teniendo en cuenta que los tipos de interés variables aplicables a los sucesivos periodos son los siguientes:

15/06/00-15/12/00: 6,025%
 15/12/00-15/06/01: 6,620%
 15/06/01-15/12/01: 6,415%
 15/12/01-15/06/02: 6,240%

6.6.- Una cliente solicita un préstamo a un banco a un año por un nominal de 200.000 euros, referenciado al Euribor a 3 meses más un diferencial del 0,5%, con cuotas de interés trimestrales pagaderas con capitalización simple al final de cada trimestre y amortización del capital con un solo pago al finalizar el año. Para cubrir el riesgo de la operación, dicha cliente decide contratar un SWAP de intereses cuya fecha de inicio se sitúa dentro de un trimestre y cuyas fechas de liquidación se sitúan para dentro de dos, tres y cuatro trimestres. Teniendo en cuenta que el tipo de interés fijo efectivo contractual contratado en el SWAP es del 2,5234% y que los tipos de interés han sufrido la siguiente evolución:

	1 ^{er} trimestre	2 ^o trimestre	3 ^{er} trimestre	4 ^o trimestre
tipo de interés de referencia	3,50%	2,30%	2,80%	2,00%

- a) Justifique razonadamente la posición a adoptar por la cliente en el SWAP.
- b) Bajo la convención 30/360, efectúese la liquidación de la operación real, la liquidación del SWAP y obtenga el resultado neto en euros correspondiente a cada uno de los cuatro trimestres.

6.7.- La entidad financiera A tomó fondos el 1/06/00 a un plazo de 2 años a un interés fijo nominal del 6% anual pagadero trimestralmente por un importe de 100 millones de euros. Simultáneamente, los fondos se invierten en el mercado interbancario a tres meses a un tipo nominal anual del 7,5% con el propósito de continuar en el futuro renovando esta colocación. Con el fin de cubrirse frente al riesgo de interés, suscribe un contrato SWAP con las siguientes características:

- Fecha de contratación: 1/08/00 y fecha de entrada en vigor 1/09/00
 - Fechas de liquidación: 1.09, 1.12, 1.03 y 1.06.
 - Fecha de vencimiento: 1/06/02
 - Principal Teórico 100 millones y Tipo fijo efectivo contractual: 8 %
- a) Obténgase las liquidaciones de los tres primeros trimestres, bajo la convención ACTUAL/360, sabiendo que los tipos del mercado interbancario aplicables a cada periodo han sido:
- 1/06/00-1/09/00: 7,5%
 - 1/09/00-1/12/00: 7,00%
 - 1/12/00-1/03/01: 7,85%
- b) Compárese esta situación con la que tendría la entidad en el caso de no haber contratado el SWAP.

Solución Ejercicio 6.7

a)

Tipo interbancario	7,50%	7%	7,85%
CON SWAP	1° (92 días)	2° (91 días)	3° (90 días)
Intereses recibidos	1916667	1769444	1962500
Intereses pagados	-1533333	-1516667	-1500000
Rdo del SWAP	NO	+194639	-20000
Rdo Neto	383334	447416	442500

$$(7.77-6)*100.10^6*90 \text{ días}/36000 \cong 442500 \text{ u.m.}$$

Pagador Variable en el SWAP se asegura prestar a un tipo T_F

b)

Tipo interbancario	7,50%	7%	7,85%
SIN SWAP	1° (92 días)	2° (91 días)	3° (90 días)
Intereses recibidos	1916667	1769444	1962500
Intereses pagados	-1533333	-1516667	-1500000
Rdo Neto	383334	252777	462500

6.8.- Una empresa que toma dinero a plazo de tres meses desea cubrirse frente a potenciales subidas de los tipos de interés. Para ello contrata un CAP a un tipo contractual del 5,5 % anual. Sabiendo que el tipo contractual pactado hace referencia al tanto nominal periodal y que la convención seguida para la liquidación de intereses es ACT/360, se pide:

- a) ¿Cuál sería la liquidación del CAP en el próximo trimestre (90 días) si el contrato es sobre 100 millones de euros y el tipo de referencia es: a.1) 7 %; a.2) 5%; a.3) 4%?
- b) ¿Cuál sería la liquidación si en lugar de contratar el CAP, realizase un COLLAR prestatario a tipos $T_f = 5 \%$; $T_c = 5,5 \%$?

6.9.- Una empresa que tiene contratado un depósito semestral en una entidad financiera a tipo de interés variable realiza un FLOOR que le garantiza como mínimo un tipo de interés del 5,5 % anual. Sabiendo que el tipo contractual pactado hace referencia al tanto nominal periodal y que la convención seguida para la liquidación de intereses es ACT/360, se pide:

- a) ¿Cuál sería la liquidación del FLOOR en el próximo semestre (182 días) si el contrato es sobre 100 millones de euros y el tipo de referencia es: a.1) 7 %; a.2) 5%; a.3) 5,5% ?
- b) ¿Cuál sería la liquidación si en lugar de contratar el FLOOR, realizase un COLLAR prestamista a tipos $T_f = 5,5\%$; $T_c = 6 \%$?

6.10.- Una empresa que ha emitido bonos por 500 millones de euros a un tipo EURIBOR (3 meses) + 1 punto porcentual desea garantizarse un coste máximo para su endeudamiento trimestral del 6% anual. Ante el temor de una subida de los tipos de interés contrata un CAP con una prima periódica del 0,25% anual pagadera al final de cada trimestre. En función de que el EURIBOR tome valores de: a) 4%, b) 4,75% y c) 5,25%. Se pide:

- a) ¿Cuál es tipo de interés nominal anual al que debería contratar el CAP para conseguir su objetivo del 6% anual?
- b) ¿Cuál sería el resultado neto en el próximo trimestre suponiendo que los intereses se liquidan siguiendo la convención 30/360?

6.11. - El 1 de enero de 2003 un agente necesita financiarse durante un año por un montante de 1.000.000 de euros. Para ello, dicho agente contrata un préstamo a interés variable con cuotas de interés trimestrales pagaderas al final de cada trimestre y amortización del capital con un solo pago al finalizar el año. Ante el riesgo de variación de los tipos de interés, decide acudir a una entidad de servicios financieros que le ofrece los siguientes instrumentos para gestionar su riesgo de interés derivado del préstamo antes mencionado:

1. Un contrato CAP de duración anual con pagos al final de cada trimestre a un interés de ejercicio del 4% anual y una prima única e inicial de 1000 euros en la fecha de contratación.
2. Un contrato SWAP con pagos al final de cada trimestre a un interés efectivo contractual del 4.06% anual.

Durante el año de vigor del préstamo, el interés variable de referencia aplicable directamente al cálculo de las cuotas de interés ha evolucionado de la siguiente forma:

	1er trimestre	2º trimestre	3er trimestre	4º trimestre
tipo de interés de referencia	3%	5%	7%	3%

Se pide:

- a) Justificar razonadamente las posiciones que adoptaría en el CAP y en el SWAP.
- b) Obtener, en euros, la posición neta del préstamo, tras tener en cuenta la liquidación del CAP bajo el supuesto de que ambas operaciones siguen la convención 30/360.
- c) Obtener, en euros, la posición neta del préstamo, tras tener en cuenta la liquidación del SWAP bajo el supuesto de que ambas operaciones siguen la convención 30/360.

6.12. - El día 20 de marzo del 2013, el pleno de la Sala de lo Civil del Tribunal Supremo declaró la nulidad de todas las cláusulas suelo contratadas en hipotecas en las que se demostrara falta de transparencia a la hora de la contratación. ¿Qué activo o activos derivados habían contratado los clientes de las entidades financieras y qué posición habían adoptado los prestatarios de dichas hipotecas? Justifique la respuesta.

6.13.- Completar los siguientes paneles:

Panel A

Cobertura con FRA		
Posición	Riesgo	Estrategia
prestador LP y tomador CP	Subida de tipos	
Tomador LP y prestador CP	Bajada de tipos	

Liquidación comprador FRA con fines de cobertura			
Tipos	Liquidación FRA	Mercado Real	Operación global
$T_L > T_F$	Cobra		Cubierta
$T_L < T_F$		Toma a tipos más bajos	

Liquidación vendedor FRA con fines de cobertura			
Tipos	Liquidación FRA	Mercado Real	Operación global
$T_L > T_F$	Paga		
$T_L < T_F$	Cobra		Cubierta

Panel B

Especulación con FRA	
Posición	Estrategia
Expectativa de subida	
Expectativa de bajada	

Liquidación FRA con fines de especulación		
Posición	Liquidación FRA	Operación global
Comprador	$T_L > T_F$	
	$T_L < T_F$	
Vendedor	$T_L > T_F$	
	$T_L < T_F$	

Solución 6.13

Cobertura con FRA		
Posición	Riesgo	Estrategia
prestador LP y tomador CP	Subida de tipos	Compra FRA
Tomador LP y prestador CP	Bajada de tipos	Venta FRA

Liquidación comprador FRA con fines de cobertura			
Tipos	Liquidación FRA	Mercado Real	Operación global
$T_L > T_F$	Cobra	Toma a tipos más altos	Cubierta
$T_L < T_F$	Paga	Toma a tipos más bajos	Cubierta

Liquidación vendedor FRA con fines de cobertura			
Tipos	Liquidación FRA	Mercado Real	Operación global
$T_L > T_F$	Paga	Presta a tipos más altos	Cubierta
$T_L < T_F$	Cobra	Presta a tipos más bajos	Cubierta

Especulación con FRA	
Posición	Estrategia
Expectativa de subida	Compra FRA
Expectativa de bajada	Venta FRA

Liquidación FRA con fines de especulación		
Posición	Liquidación FRA	Operación global
Comprador	$T_L > T_F$	Cobra C
	$T_L < T_F$	Paga C
Vendedor	$T_L > T_F$	Paga C
	$T_L < T_F$	Cobra C

OPERACIONES Y MERCADOS DE RENTA FIJA. 1ª CONVOCATORIA

APELLIDOS:

NOMBRE:

Pregunta 1. (1.3 puntos)

a) El Economista, en su edición del 23 de mayo de 2014 publicó la siguiente noticia: “España logra financiarse a 10 años por debajo del 3% por primera vez.” En concreto el Tesoro el 22 de mayo pagó una rentabilidad del 2,968% por colocar bonos a 10 años. No obstante, ese mismo día, la prima de riesgo de la deuda pública subió 5 puntos básicos hasta situarse en los 164 puntos básicos ¿Cómo explica usted esta situación? **(0,30 puntos)**

b) A lo largo del 2014, Barclays decidió retirar la cláusula suelo a sus clientes con hipotecas en España, aún sin estar obligado por fallo judicial. Su eliminación afectó a 8714 operaciones con un saldo vivo de 186 millones de euros.” ¿Qué activos derivados había colocado el Barclays a sus clientes y qué posición había adoptado el banco en cada uno de esos activos derivados? Justifique la respuesta. **(0,30 puntos)**

c) Detalle los tres objetivos que persigue el tenedor original de los títulos mediante una titulización de activos. **(0,30 puntos)**

d) Obtenga razonadamente la expresión teórica de la duration. **(0,4 puntos)**

Pregunta 2. (1 punto). Calcule la rentabilidad obtenida por un inversor que adquirió **10 Letras ESOL01401246** al tipo de interés del 0.70% el día 17/9/2013 y que las vendió al precio medio de la sesión del día 17/10/2013. Para el cálculo de la rentabilidad, tenga en cuenta que en ambas compra-ventas se aplicó una comisión del 0.5 por mil sobre el nominal. (Véase Anexo I).

Pregunta 3 (1.2 puntos). Una entidad financiera compró 1000 Letras del Tesoro a tres meses (91 días) en una subasta al tipo de interés del 4%. A los 20 días las vende a un cliente particular a través de una **operación simultánea** a 15 días pactando un tipo de cesión en el que le carga un diferencial de medio punto porcentual con respecto al tipo de interés obtenido en la subasta y un tipo de retrocesión del 3.75%. Transcurridos los 15 días, el Banco recupera las 1000 Letras y las mantiene en cartera hasta su amortización. Se pide:

a) Precio de adquisición de las Letras adquiridas en la subasta

b) Precio de cesión de la operación simultánea.

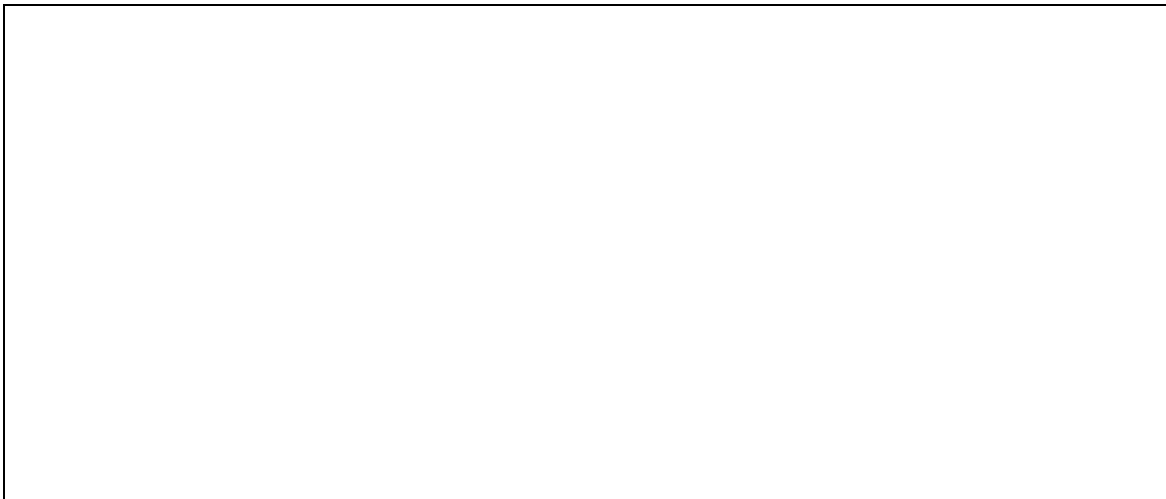
c) Precio de retrocesión de la operación simultánea

d) Plantear la ecuación que permita obtener la rentabilidad obtenida por el banco desde que compró las Letras en la subasta hasta su amortización.

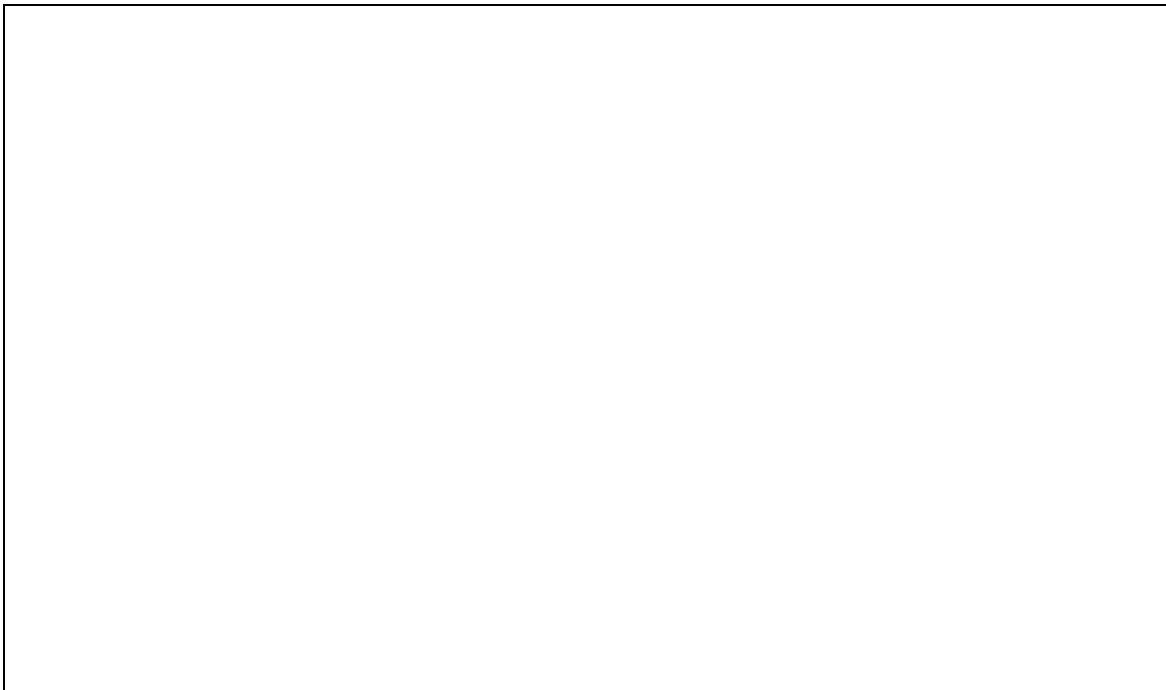
Pregunta 4. (0.5 puntos). Sea un **empréstito** con las siguientes características:

- $N_1 = 100.000$ obligaciones
- Nominal = 1000 euros
- Cupón anual = 5%
- Obligaciones americanas, con amortización de 40.000 títulos al final del 3º año y del resto al final del 5º año, con una prima de amortización de 2 euros para las que resultan amortizadas el 3º año y de 4 euros para las amortizadas el 5º año.
- Gastos iniciales a cargo del emisor: 350.000 euros.
- Gastos de administración del 0,5% sobre la totalidad del término amortizativo a cargo del emisor.
- Gastos finales a cargo del emisor: 450.000 euros.

c) Obténgase la estructura de los términos amortizativos del total del empréstito.



d) Plantear la ecuación que permita obtener el tanto efectivo del emisor.



Pregunta 5 (**2 puntos**). A partir de los datos de las cotizaciones de operaciones al contado del Mercado de Deuda Pública del día **26 de marzo del 2014** (Anexo II), obténgase el valor de mercado de un bono de Deuda Corporativa que paga cupón anual del 3.5% que vence el 31/10/2015 y que tiene una prima de riesgo del 1%.

Si un inversor, que desea invertir a cinco años, tuviera fuertes expectativas de próximas bajadas de interés a todos los plazos ¿Qué activo de entre todos los listados el 26 de marzo del 2014 le recomendaría? Indique el código ISIN y justifique la respuesta.

Pregunta 6. (1 punto) Un inversor posee el 31/01/13 una cartera de títulos de deuda pública compuesta por los siguientes valores:

- 10 Letras del Tesoro con vencimiento el 31/07/13.
- 200 Strips de Cupón al 5%, con vencimiento el 31/01/18.

Se pide:

a) La Duration de la cartera el 31/01/13, sabiendo que el tipo de interés de mercado es del 5%.

b) A partir de la duration de la cartera, obténgase el valor de la cartera si el 31/01/13 el tipo de interés de mercado bajara del 5% al 3.5%.

Pregunta 7. (1 punto) Una empresa se financia mediante una emisión de bonos a tipo flotante referenciado al EURIBOR a 3 meses más 1,00%. Cuando faltan dos años para el vencimiento compra un CAP al 5,75% cuya prima es de 0,25% anual pagadera por trimestres vencidos. Obtenga el tipo de interés neto resultante para cada uno de los 8 trimestres cubiertos con el CAP sabiendo que el tipo de interés del EURIBOR a 3 meses al principio de cada trimestre es el que se recoge en la siguiente tabla:

TRIMESTRE	EURIBOR %
1	5,30
2	5,60
3	5,20
4	5,90
5	6,00
6	5,75
7	6,10
8	6,15

Anexo I

Importes en millones de euros y precios en tanto por ciento

I. OPERACIONES DE COMPRAVENTA SIMPLE AL CONTADO

1. DEUDA DEL ESTADO

E M I S I O N	NUMERO OPERACS	IMPORTE CONTRATADO	PRECIO (EX-CUPON)			RENDTO. INTERNO MEDIO	ANTERIOR PRECIO MEDIO (FECHA)
			MEDIO	MAXIMO	MINIMO		
ES00000121H0 B EST 4.25 31.01.14	1	0,33	101,045	101,045	101,045	0,46	101,068 (15/10/2013)
ES00000123D5 B EST 3.40 30.04.14	1	59,31	101,400	101,400	101,400	0,69	101,400 (16/10/2013)
ES0000012916 O EST 4.40 31.01.15	1	0,30	104,150	104,150	104,150	1,10	104,111 (16/10/2013)
ES00000123T1 B EST 2.75 31.03.15	5	50,00	102,019	102,040	101,985	1,32	101,957 (15/10/2013)
ES00000122F2 B EST 3.00 30.04.15	4	13,01	102,340	102,360	102,285	1,43	102,300 (16/10/2013)
ES00000123P9 B EST 3.75 31.10.15	6	127,34	103,961	104,000	103,910	1,74	103,879 (16/10/2013)
ES00000120G4 O EST 3.15 31.01.16	1	0,40	102,839	102,839	102,839	1,86	102,750 (14/10/2013)
ES00000122X5 B EST 3.25 30.04.16	1	12,00	103,250	103,250	103,250	1,91	103,123 (16/10/2013)
ES00000123W5 B EST 3.30 30.07.16	10	120,50	103,208	103,300	103,140	2,09	103,094 (16/10/2013)
ES00000123J2 B EST 4.25 31.10.16	4	35,00	105,948	105,965	105,925	2,20	105,706 (16/10/2013)
ES00000120J8 O EST 3.80 31.01.17	2	15,00	104,592	104,600	104,575	2,33	104,420 (16/10/2013)
ES0000012783 O EST 5.50 30.07.17	11	114,90	110,482	110,560	110,450	2,54	110,376 (16/10/2013)
ES00000123Q7 B EST 4.50 31.01.18	13	195,00	106,999	107,072	106,930	2,74	106,767 (16/10/2013)
ES00000121A5 O EST 4.10 30.07.18	8	106,70	105,525	105,560	105,400	2,84	105,252 (16/10/2013)
ES00000124B7 B EST 3.75 31.10.18	22	116,59	103,089	103,180	103,020	3,08	102,891 (16/10/2013)
ES00000121O6 O EST 4.30 31.10.19	1	0,15	104,760	104,760	104,760	3,41	104,558 (16/10/2013)
ES00000122D7 O EST 4.00 30.04.20	5	91,04	102,157	102,210	102,130	3,62	102,024 (16/10/2013)
ES00000122T3 O EST 4.85 31.10.20	4	50,49	106,915	106,920	106,900	3,71	106,680 (16/10/2013)
ES00000123B9 O EST 5.50 30.04.21	2	15,00	110,929	110,986	110,900	3,80	110,920 (16/10/2013)
ES00000123K0 O EST 5.85 31.01.22	9	56,91	112,566	112,639	112,350	4,03	112,688 (14/10/2013)
ES00000123U9 O EST 5.40 31.01.23	6	54,34	108,861	109,010	108,853	4,22	108,927 (16/10/2013)
ES00000123X3 O EST 4.40 31.10.23	27	103,94	100,940	101,050	100,751	4,28	100,868 (16/10/2013)
ES00000121G2 O EST 4.80 31.01.24	5	10,46	103,694	103,855	103,679	4,34	103,945 (16/10/2013)
ES00000122E5 O EST 4.65 30.07.25	6	54,00	101,514	101,600	101,490	4,48	101,800 (15/10/2013)
ES00000123C7 O EST 5.90 30.07.26	23	145,37	112,205	112,620	112,015	4,61	112,474 (16/10/2013)
ES00000124C5 O EST 5.15 31.10.28	2	3,00	103,093	103,170	103,055	4,86	103,620 (16/10/2013)
ES0000011868 O EST 6.00 31.01.29	3	0,11	112,631	112,650	112,420	4,81	113,150 (15/10/2013)
ES0000012411 O EST 5.75 30.07.32	1	0,08	110,527	110,527	110,527	4,88	110,970 (15/10/2013)
ES0000012932 O EST 4.20 31.01.37	1	6,15	87,900	87,900	87,900	5,10	88,220 (16/10/2013)
ES00000121S7 O EST 4.70 30.07.41	3	10,10	93,801	93,864	93,800	5,12	94,200 (16/10/2013)
ES00000124H4 O EST 5.15 31.10.44	7	28,30	99,305	99,500	99,080	5,20	99,545 (16/10/2013)
ES00000122Q9 C EST CUP-0 30.04.20	1	0,09	78,412	78,412	78,412	3,80	70,600 (05/12/2012)
ES0000012668 C EST CUP-0 30.07.21	1	1,20	73,190	73,190	73,190	4,10	70,261 (22/08/2013)
ES0000012692 C EST CUP-0 30.07.24	2	2,90	61,205	61,230	61,049	4,66	59,714 (14/05/2013)
ES0L01310181 L EST CUP-0 18.10.13	1	45,00	100,000	100,000	100,000	0,10	99,997 (07/10/2013)
ES0L01312138 L EST CUP-0 13.12.13	3	40,00	100,000	100,000	99,999	0,01	99,992 (16/10/2013)
ES0L01401246 L EST CUP-0 24.01.14	5	51,00	99,902	99,906	99,897	0,37	99,883 (16/10/2013)

Anexo II



Boletín del Mercado de Deuda Pública



Año 26 Número 6501 26 de marzo de 2014

Importar en millones de euros y precios en tanto por ciento

I. OPERACIONES DE COMPRAVENTA SIMPLE AL CONTADO

1. DEUDA DEL ESTADO

EMISIÓN	NÚMERO OPERACS	IMPORTE CONTRATADO	PRECIO (EX-CUPO)			RENDTO. INTERNO MEDIO	ANTERIOR PRECIO MEDIO (FECHA)
			MEDIO	MÁXIMO	MÍNIMO		
ES00000121F3 B EST 3.30 31.10.14	2	0,40	101,673	101,688	101,658	0,47	101,655 (24/03/2014)
ES00000123T1 B EST 2.75 31.03.15	1	15,00	102,125	102,125	102,125	0,61	102,142 (25/03/2014)
ES00000122F2 B EST 3.00 30.04.15	4	29,15	102,563	102,565	102,559	0,63	102,555 (25/03/2014)
ES00000123L8 B EST 4.00 30.07.15	7	195,02	104,402	104,410	104,365	0,67	104,370 (24/03/2014)
ES00000123P9 B EST 3.75 31.10.15	5	54,30	104,758	104,800	104,740	0,72	104,769 (25/03/2014)
ES0000012044 O EST 3.15 31.01.16	2	0,04	104,351	104,382	104,320	0,76	104,349 (25/03/2014)
ES00000122W5 B EST 3.25 30.04.16	1	15,00	104,950	104,950	104,950	0,84	104,875 (25/03/2014)
ES00000123W5 B EST 3.30 30.07.16	1	0,99	105,425	105,425	105,425	0,93	105,290 (25/03/2014)
ES00000123J2 B EST 4.25 31.10.16	11	44,44	108,091	108,150	108,010	1,06	108,038 (25/03/2014)
ES00000120J8 O EST 3.80 31.01.17	3	15,05	107,440	107,440	107,290	1,12	107,295 (25/03/2014)
ES00000124I2 B EST 2.10 30.04.17	1	50,00	102,550	102,550	102,550	1,25	102,351 (25/03/2014)
ES0000012783 O EST 5.50 30.07.17	3	1,63	113,512	113,519	113,500	1,32	113,283 (25/03/2014)
ES00000123Q7 B EST 4.50 31.01.18	2	20,00	110,788	110,790	110,787	1,58	110,600 (24/03/2014)
ES00000121A5 O EST 4.10 30.07.18	3	32,30	110,062	110,175	110,000	1,67	109,928 (25/03/2014)
ES00000124E7 B EST 3.75 31.10.18	2	29,40	108,398	108,703	108,387	1,82	108,406 (25/03/2014)
ES00000124V5 B EST 2.75 30.04.19	4	22,40	104,048	104,050	104,009	1,91	103,639 (25/03/2014)
ES00000121L2 O EST 4.60 30.07.19	4	55,00	113,258	113,280	113,220	1,96	113,029 (25/03/2014)
ES00000121O6 O EST 4.30 31.10.19	4	12,75	111,690	111,780	111,350	2,06	111,450 (25/03/2014)
ES00000122O7 O EST 4.00 30.04.20	3	57,21	109,494	109,615	109,494	2,31	109,500 (25/03/2014)
ES00000122T3 O EST 4.85 31.10.20	3	20,05	114,000	114,183	114,000	2,51	114,005 (25/03/2014)
ES00000123E9 O EST 5.50 30.04.21	6	40,05	118,091	118,310	118,000	2,66	118,060 (25/03/2014)
ES00000123H0 O EST 5.85 31.01.22	3	0,11	120,744	120,756	120,500	2,86	120,422 (25/03/2014)
ES00000123U9 O EST 5.40 31.01.23	2	52,50	117,510	117,513	117,330	3,10	117,190 (25/03/2014)
ES00000123H3 O EST 4.40 31.10.23	13	60,97	109,551	109,670	109,200	3,22	109,238 (25/03/2014)
ES00000121G2 O EST 4.80 31.01.24	2	12,81	112,946	112,950	112,750	3,24	112,595 (25/03/2014)
ES00000124W3 O EST 3.80 30.04.24	16	141,50	104,246	104,470	103,900	3,30	103,966 (25/03/2014)
ES00000122E5 O EST 4.65 30.07.25	2	0,75	111,033	111,100	110,900	3,46	111,050 (25/03/2014)
ES00000123C7 O EST 5.90 30.07.26	2	1,85	123,302	123,555	123,004	3,53	123,078 (25/03/2014)
ES00000124C5 O EST 5.15 31.10.28	10	19,80	115,150	115,320	114,800	3,78	114,820 (25/03/2014)
ES0000012932 O EST 4.20 31.01.37	2	1,09	101,889	101,900	101,765	4,07	101,550 (25/03/2014)
ES00000121S7 O EST 4.70 30.07.41	2	0,06	108,075	108,149	108,000	4,20	107,600 (25/03/2014)
ES00000124H4 O EST 5.15 31.10.44	7	11,50	114,390	114,470	114,000	4,29	113,834 (25/03/2014)
ES0000011900 C EST CUP-0 31.01.16	1	5,00	98,418	98,418	98,418	0,87	97,999 (21/02/2014)
ES00000123E3 H EST CUP-0 30.04.16	1	1,90	98,199	98,199	98,199	0,87	98,135 (21/03/2014)
ES0L01404166 L EST CUP-0 16.04.14	7	118,00	99,988	99,990	99,987	0,23	99,990 (25/03/2014)
ES0L01405163 L EST CUP-0 16.05.14	5	59,00	99,964	99,965	99,963	0,27	99,963 (25/03/2014)
ES0L01406203 L EST CUP-0 20.06.14	8	53,35	99,937	99,941	99,936	0,27	99,935 (24/03/2014)