

R. 57.818



T  
1231

# La Titulización de activos en España.

Autora: Susana Blanco García.  
Directora: Dra. M<sup>a</sup> José Baquero López.  
Departamento: Economía Financiera y  
Contabilidad I  
Universidad Complutense de Madrid

# INDICE

## Capítulo 1. Introducción al Mercado Hipotecario Español.

1.Desarrollo del Mercado Hipotecario Español.....	12
2.Entidades Financieras que operan en el Mercado Hipotecario Español.....	14
3.Operaciones financieras desarrolladas en el Mercado Hipotecario Español.....	15
3.1.Operaciones de activo del Mercado Hipotecario.....	15
3.1.1 Préstamos hipotecarios y avales hipotecarios.....	18
3.2.Operaciones de pasivo del Mercado Hipotecario: títulos hipotecarios.....	18
3.2.1.Tipología.....	18
3.2.1.1.Cédulas hipotecarias.....	18
3.2.1.2.Bonos hipotecarios.....	19
3.2.1.3.Participaciones hipotecarias.....	20
3.2.2.Transmisión de los títulos.....	22
3.2.3.Garantía que conllevan los títulos hipotecarios.....	23
3.2.4.Negociación de los títulos hipotecarios. ....	26
3.3. Evolución de Mercado.....	28
4.Conclusiones.....	31

## Capítulo 2. Marco legal de la titulización de activos en España.

1. Concepto de Titulización .....	34
2. Regulación del proceso de titulización en España. ....	37
2.1. Antecedentes: La cesión del crédito hipotecario.....	37
2.2. La Ley 19/1992 de 7 de julio sobre Régimen de Sociedades y Fondos de Inversión Inmobiliarias y sobre Fondos de Titulización Hipotecaria.....	39
2.2.1. Los Fondos de Titulización Hipotecaria. ....	41
2.2.2. Los Bonos de Titulización Hipotecaria .....	45
2.2.3. Las Sociedades Gestoras de los Fondos de Titulización Hipotecaria.....	46
2.2.4. Las agencias de calificación.....	47
2.3. Real Decreto-Ley 3/1993 de 26 de Febrero de materias presupuestarias, tributarias y financieras.....	50
2.4. Ley 3/1994 de 14 de abril por la que se adapta la legislación española en materia de	

entidades de crédito a la Segunda Directiva de Coordinación Bancaria y se introducen otras modificaciones relativas al sistema financiero.....	51
3. Regulación del proceso de titulización de otros activos en España.....	53
3.1. Disposiciones anteriores al R. D. 926/1998 de 14 de mayo.....	53
3.2. El R. D. 926/1998 de 14 de mayo por el que se regulan los Fondos de Titulización de Activos y las Sociedades Gestoras de Fondos de Titulización.....	55
3.2.1. Definición de Fondos de Titulización de Activos.....	55
3.2.1.1. Activo del Fondo de Titulización.....	56
3.2.1.2. Pasivo del Fondo de Titulización.....	60
3.2.2. Tipología de los Fondos de Titulización de Activos.....	60
3.2.3. Requisitos para la constitución de un F.T.A.....	61
3.2.4. Extinción de un F.T.A.....	64
3.2.5. Sociedad Gestora de un F.T.A.....	64

### **Capítulo 3. Análisis financiero del balance de un fondo de titulización hipotecaria.**

1. Activo del Balance.....	69
1.1. Participaciones hipotecarias “versus” préstamos hipotecarios.....	69
1.1.1. Préstamos hipotecarios como operaciones financieras de amortización.....	70
1.1.2. Tipología de préstamos hipotecarios.....	72
1.1.2.1. Préstamos hipotecarios valorados a interés fijo.....	74
1.1.2.2. Préstamos hipotecarios vinculados a un índice de referencia.....	76
1.1.2.2.1. Índice de referencia.....	77
1.1.2.2.2. Margen.....	82
2. Pasivo del Balance.....	83
2.1. Valores emitidos con garantía hipotecaria.....	84
2.1.1. Riesgos financieros de los valores emitidos con garantía hipotecaria.....	84
2.1.1.1. Riesgos derivados de las variaciones de los tipos de interés.....	85
2.1.1.1.1. Tipo de interés al contado o spot.....	85
2.1.1.1.1.1. La estructura temporal de los tipos de interés.....	86
2.1.1.1.1.1.1. Característica del proceso de segregación de la Deuda Pública Española.....	92
2.1.1.1.1.2. Estimación de los tipos de interés a corto plazo.....	99

2.1.1.1.2. Tipo de interés implícito a plazo.....	102
2.1.1.1.3. Tanto interno de rentabilidad.....	102
2.1.1.1.3.1. Relaciones entre la TIR y la ETTL.....	103
2.1.1.2. El riesgo de amortización anticipada: incertidumbre en la cuantía y periodicidad en los flujos de caja.....	105
2.1.1.2.1. La refinanciación en los préstamos hipotecarios. La Ley 2/1994 de 30 de marzo, sobre subrogación y modificación de préstamos hipotecarios.....	108
2.1.1.3. Riesgos de insolvencias.....	115
2.1.1.4. Riesgos de liquidez.....	116
2.1.2. Tipología de los valores emitidos con garantía hipotecaria.....	117
2.1.2.1. Mortgage Pass-Throughs Securities.....	118
2.1.2.2. Mortgage-Backed Bonds.....	119
2.1.2.3. Collateralized Mortgage Obligation.....	119
2.1.2.4. Los Stripped Mortgage-Backed Securities.....	130
2.1.3. Valoración de los riesgos asumidos por los inversores respaldados con garantía hipotecaria.....	135
2.1.3.1. Valoración de una cartera de renta fija en el contexto de la certidumbre de flujos de caja.. Duration y convexidad.....	135
2.1.3.2. Valoración de una cartera en el contexto de incertidumbre de sus flujos de caja....	146
2.1.3.2.1 Modelos de previsión de amortización anticipada.....	156
2.1.3.2.2 Modelos de valoración de los MBSs.....	162

#### **Capítulo 4. Marco teórico para el desarrollo de la titulización en España.**

1. Introducción.....	176
2. El mercado potencial de la titulización: los grandes inversores institucionales.....	178
2.1. Los fondos de inversión y la titulización.....	178
2.2. Los fondos de pensiones y la titulización.....	184
2.2.1. Fondos de pensiones y ahorro agregado de la economía.....	185
2.2.2. Fondos de pensiones y mercado de capitales.....	197
2.3. Compañías de seguro y la titulización.....	203
3. Los efectos de la titulización en los balances de las entidades financieras.....	205
3.1. La titulización y el coeficiente sobre recursos propios.....	207
3.1.1. Modelización del fenómeno de la titulización sobre la partida Recursos Propios de un balance.....	211

3.2. La titulización y el coeficiente de caja.....	229
4. Otros efectos derivados de la titulización en el sistema financiero español.....	231
5. Los costes de la titulización.....	239

**Capítulo 5. Emisiones de titulización realizadas en España.**

1. Emisiones de activos no hipotecarios titulizados :.....	255
- El proceso de titulización de la moratoria nuclear.....	255
- Fondo de titulización de Activos. Santander I.....	261
2. Emisiones de activos hipotecarios titulizados.....	262

<b><u>Conclusiones</u></b> .....	290
----------------------------------	-----

<b><u>Bibliografía</u></b> .....	319
----------------------------------	-----

**PRESENTACION DEL TRABAJO  
REALIZADO**

**E**sta tesis tiene por objeto estudiar el impacto que sobre el Sistema Financiero Español ha tenido el proceso de Titulización de Activos, reglamentado en España a partir de la publicación en el Boletín Oficial del Estado de la Ley 19/1992 de 7 de julio sobre Régimen de Sociedades y Fondos de Inversión Inmobiliaria y sobre Fondos de Titulización Hipotecaria así como del Real Decreto 926/1998 de 14 de mayo por el que se regulan los Fondos de Titulización de Activos y las Sociedades Gestoras de Fondos de Titulización. Aunque el proceso de titulización se puede realizar sobre cualquier derecho especificado por el Ministerio de Economía y Hacienda, en España hasta la fecha<sup>1</sup>, solo se ha realizado la titulización de participaciones hipotecarias (veintiséis emisiones), de la deuda resultante de la moratoria nuclear y de derechos de créditos no hipotecarios del Banco Santander (primera emisión). Aquí, radica la importancia que en nuestro análisis damos a los préstamos hipotecarios frente a la de otros derechos no hipotecarios, como podemos observar en la siguiente presentación de capítulos.

- **Capítulo I, Introducción al Mercado Hipotecario Español.** Regulación que la Ley del Mercado Hipotecario Español y su Reglamento hacen de nuestro Mercado Hipotecario, en el cual se canaliza la masa crediticia habida para su refinanciación a través de diferentes vías, entre ellas la cesión de préstamos hipotecarios y su posterior titulización.

- **Capítulo II, Marco legal de la Titulización de Activos en España.** Se recoge toda la legislación existente sobre nuestro objeto de estudio. Estableciéndose en primer lugar, las bases que el legislador español ha asentado para que las Entidades Financieras puedan ceder sus préstamos hipotecarios a terceros mediante la emisión de participaciones hipotecarias que posteriormente serán transferidas a un Fondo de Titulización Hipotecaria, a cambio del correspondiente reembolso monetario. Examinándose a continuación los otros cuatro elementos básicos en este proceso: los Fondos de Titulización Hipotecaria, Bonos de Titulización Hipotecaria, Sociedades Gestoras de Fondos de Titulización Hipotecaria y por último, las agencias de calificación crediticia.

---

<sup>1</sup> Diciembre de 1998

Posteriormente, se expone los pasos dados por el legislador que le llevan a aprobar el 14 de mayo de 1998, el Real Decreto 926 por el cual se regulan los Fondos de Titulización de Activos y las Sociedades Gestoras de Fondos de Titulización. Realizado un análisis detallado de la normativa recogida en el Decreto, siguiéndose el mismo desglose que en el caso de los fondos de titulización hipotecaria.

**- Capítulo III, Análisis financiero del balance de un Fondo de Titulización Hipotecaria.** Se realiza un estudio de las características, riesgos y valoraciones de los títulos que integran tanto el activo como el pasivo de dichos fondos. Centrando el estudio en las participaciones hipotecarias respaldadas por los préstamos hipotecarios, debido a que estos activos han sido los primeros en ser titulizados en nuestro país, y consideramos además, que la comprensión de la operativa de este proceso financiero es fácilmente extrapolable a la titulización de otros derechos. Por lo que resulta básico señalar las distintas clasificaciones de los préstamos hipotecarios, su distinción entre fijos y variables, y los riesgos a los que están sujetos, destacándose entre el conjunto de ellos, el riesgo por amortización anticipada derivado principalmente por las oscilaciones del tipo de interés (que afectan esencialmente a los préstamos valorados con réditos financieros fijos de los evaluados con réditos financieros variables). La Ley 2/1994 de 30 de marzo sobre subrogación y modificación de los préstamos hipotecarios, recoge ese derecho siendo evidentemente la decisión última tomada por el deudor hipotecario, en base al coste efectivo total de la operación financiera de amortización .

El pasivo de los fondos de titulización hipotecaria lo constituyen los títulos emitidos por el fondo, que reciben el nombre *de bonos de titulización hipotecaria* según la Ley 19/1992 y que solo recoge un tipo de estructura de las distintas que existen en los mercados internacionales, englobándose todas ellas, en los denominados títulos respaldados con préstamos hipotecarios, (mortgage backed securities). En este capítulo se ha estudiado estos títulos, sus diferentes estructuras financieras, los riesgos financieros que conllevan, los cuales son transferidos a los inversores por los cedentes de los derechos titulizados. Por último, se ha valorado estos títulos según las distintas evaluaciones que se hacen de los riesgos financieros a los que están sujetos y las mejoras crediticias que se establecen para neutralizarlos.

**- Capítulo IV, Marco teórico para el desarrollo de la titulización en España.** Sitúa la titulización dentro del proceso de desintermediación bancaria, entendida esta

última como el desplazamiento de la actividad de intermediación financiera hacia intermediarios no bancarios y mercados de valores organizados. Analiza los efectos que sobre el balance de las entidades financieras cedentes de activos susceptibles de ser titulizados tiene este proceso financiero, en particular sobre la rentabilidad de sus recursos propios, estableciéndose tres situaciones diferentes: 1) los préstamos hipotecarios permanecen hasta su vencimiento en el balance de la entidad, 2) se tituliza una fracción de los préstamos hipotecarios de activo del balance, 3) se tituliza una fracción de los préstamos hipotecarios del activo del balance y de otros activos que generen derechos de cobro; sobre una misma estructura de balance.

Se valoran las ventajas y desventajas que asumen los inversores de valores respaldados con activos titulizados, (principalmente los fondos de inversión, los fondos de pensiones y las compañías de seguro), estudiando los riesgos inherentes a este proceso y analizando la evolución y las causas que han provocado, hasta la fecha, el escaso desarrollo de la titulación de activos en comparación con otros mercados y la trayectoria que este segmento de renta fija privada puede tener en el futuro ante las perspectivas de cambio que nuestro sistema financiero a de acometer como consecuencia del próximo establecimiento del euro.

- **Capítulo V, Emisiones de titulación realizadas en España.** En el cual se analiza todas y cada una de las características principales de las distintas emisiones de fondos de titulación registradas en la CNMV .

Por último las **Conclusiones finales** a la que se ha llegado con este trabajo y la **Bibliografía** requerida para la elaboración y documentación del mismo.

## **Capítulo 1**

# **INTRODUCCIÓN AL MERCADO HIPOTECARIO ESPAÑOL.**

## **Contenido**

- 1 Desarrollo del Mercado Hipotecario Español.
- 2 Entidades Financieras que operan en el Mercado Hipotecario Español.
- 3 Operaciones financieras desarrolladas en el Mercado Hipotecario Español.
  - 3.1 Operaciones de activo del Mercado Hipotecario.
    - 3.1.1 Préstamos hipotecarios y avales hipotecarios.
  - 3.2 Operaciones de pasivo del Mercado Hipotecario: títulos hipotecarios
    - 3.2.1 Tipología.
      - 3.2.1.1 Cédulas hipotecarias.
      - 3.2.1.2 Bonos hipotecarios.
      - 3.2.1.3 Participaciones hipotecarias.
    - 3.2.2 Transmisión de los títulos.
    - 3.2.3 Garantía que conllevan los títulos hipotecarios.
    - 3.2.4 Negociación de los títulos hipotecarios.
  - 3.3 Evolución del Mercado.
- 4 Conclusiones.

## DESARROLLO DEL MERCADO HIPOTECARIO ESPAÑOL

La regulación y creación del Mercado Hipotecario Español se inserta en el contexto de reforma del Sistema Financiero en nuestro país bajo los criterios de liberalización y transparencia. Su inicio fue la aprobación de la Ley 2/1981 de Regulación del Mercado Hipotecario (B.O.E. 15 de abril de 1981).<sup>2</sup> La cual se elaboró con el objetivo de mejorar<sup>3</sup> las posibilidades de captación de recursos de las entidades que financian a largo plazo, y dar fluidez en la refinanciación de los préstamos hipotecarios, permitiendo abaratar y desarrollar esta actividad, estableciendo un marco legal amplio, flexible y abierto con el cual se renovase dicho Mercado. Esta primera intención del legislador fue frenada con posteriores normativas (reglamentarias y fiscales)<sup>4</sup> que aminoraron el poder de cambio que al principio tenía la Ley.

---

<sup>2</sup> La Ley del Mercado Hipotecario supone la culminación de un proceso de más de un siglo de historia que se inicia con la Ley Hipotecaria de 1861. MADRID PARRA A. *El Mercado Hipotecario. EE.UU.-España*. Madrid, 1988, p.377.

<sup>3</sup> Ya el Código civil en el art. 1878 dispone “el crédito hipotecario puede ser enajenado o cedido a un tercero en todo o en parte con las formalidades exigidas por la Ley”. La Ley Hipotecaria establece en el art. 149 párrafo 1: “el crédito hipotecario puede enajenarse o cederse en todo o en parte, siempre que se haga en escritura pública de la cual se dé conocimiento al deudor y se inscriba en el Registro.” La transmisión de los créditos hipotecarios se podrá llevar a cabo siempre que se cumpla:

- Otorgamiento del contrato, por el que se hace la cesión, en escritura pública.
- Notificación de ésta al deudor.
- Inscripción de la escritura de cesión en el Registro de la Propiedad.

“La regulación descrita de la cesión total de un crédito o parcial de un crédito hipotecario expresamente contemplada en nuestro ordenamiento jurídico, permite la transmisión individualizada de uno varios créditos, pero siempre como una operación entre particulares fuera de los circuitos de todo mercado organizado. (...) La necesidad de notificación al deudor para que éste quede vinculado con el nuevo acreedor es una rémora para operaciones en masa de cesión de importantes volúmenes de créditos en mercados primarios y secundarios.” MADRID PARRA A. *Marco legal de la titulación de activos financieros en España*. Rev. Perspectiva del Sistema Financiero. nº44/1993 p.8

<sup>4</sup> - R. D. 685/1982 de 17 de marzo por el que se desarrollan algunos aspectos de la Ley entre ellos habría que destacar: “las participaciones hipotecarias se regularon como títulos nominativos que materializaban la cesión de una fracción de un crédito hipotecario. La administración, así como la legitimación para ejecutar dicho crédito permanecía en la entidad emisora de la participación, que en ningún caso podía dar de baja en su balance a la fracción participada del activo. Los costes registrales y en general el procedimiento administrativo asociado a la emisión y transmisión de las participaciones que por otra parte no constituían un medio de movilización del activo crediticio de las entidades, inhibieron por completo la emisión de títulos de este tipo”. RODRIGO SOUSA *La reforma del mercado hipotecario*. Revista Española de Financiación a la Vivienda, nº 17/1991, p.104

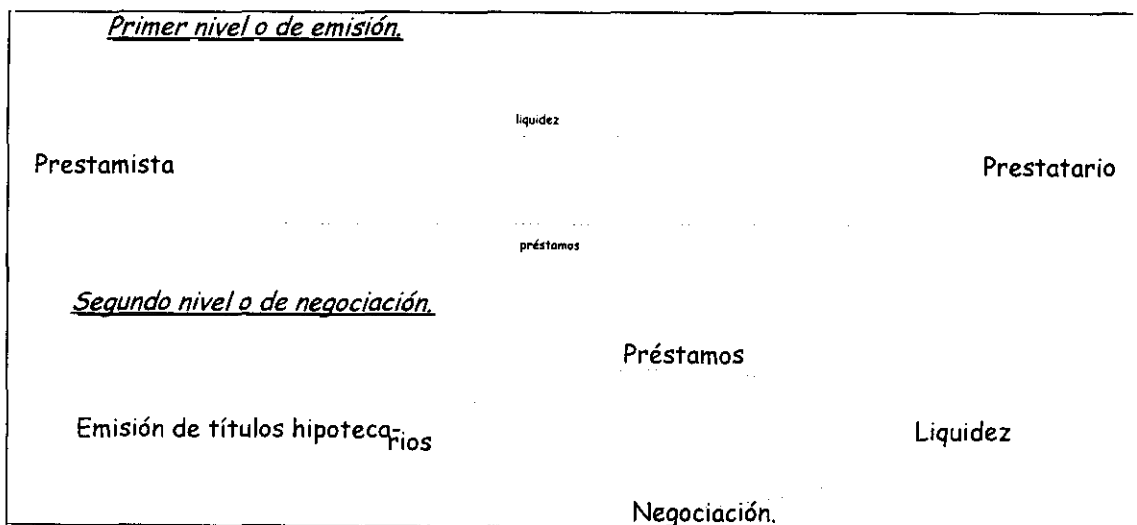
- Circular 1/1984 del Banco de España, de 9 de enero, que dispone la supresión de la no sujeción al coeficiente de caja de los importes captados vía emisión de títulos hipotecarios.
- La ley de Régimen Fiscal de Determinados Activos Financieros que suprimió la “opacidad” fiscal de la cédulas hipotecarias.
- la Ley de Presupuestos Generales del Estado para 1987 suprimió la posibilidad de desgravación fiscal de las cédulas hipotecarias.

## Capítulo 1. Introducción al Mercado Hipotecario Español

El Mercado Hipotecario engloba dos Mercados: el Primario donde se emiten los préstamos hipotecarios<sup>5</sup> y el Secundario, donde se negocian.

El Mercado Secundario da lugar a su vez a un mercado de títulos hipotecarios<sup>6</sup> en el que existen ambos circuitos, uno primario de emisión y colocación de títulos, otro secundario donde los títulos circulan y obtienen liquidez. Su organización y supervisión está a cargo del Ministerio de Economía, a través de la Comisión Nacional del Mercado de Valores, ( C.N.M.V. ).

Desde el punto de vista económico el mercado de títulos hipotecarios actúa como Mercado Secundario de los créditos hipotecarios, ya que permite la circulación de estos y por consiguiente, la liquidez de los créditos hipotecarios.<sup>7</sup> Así, Madrid Parra<sup>8</sup> señala la no distinción de estos mercados como separados sino pertenecientes a una misma estructura de financiación.



La organización del Mercado Hipotecario se basa en dos elementos básicos: *las entidades financieras y las operaciones financieras que la Ley 2/1981 permite.*

<sup>5</sup> Las operaciones préstamo realizadas al amparo de la Ley 2/1981 de 25 de marzo, tendrán como finalidad la financiación, con garantía de hipoteca inmobiliaria, la construcción, rehabilitación y adquisición de viviendas, obras de urbanización y equipamiento social, construcción de edificios agrarios, turísticos, industriales y comerciales y cualquier otra obra o actividad.

<sup>6</sup> El Real Decreto 685/1982 de 17 de marzo en su primer artículo establece que el objeto del Mercado Hipotecario es la negociación de los títulos emitidos por la Entidades a que se refiere el artículo segundo, con la cobertura de los créditos hipotecarios concedidos por las mismas, siempre que unos y otros reúnan las condiciones establecidas en este Real Decreto.

<sup>7</sup> Que es en definitiva la finalidad del Mercado Hipotecario.

<sup>8</sup> MADRID PARRA A. Ob. cit.

## **ENTIDADES FINANCIERAS QUE OPERAN EN EL MERCADO HIPOTECARIO ESPAÑOL.**

Según el artículo segundo de la Ley del Mercado Hipotecario (L.M.H.) y del Reglamento del Mercado Hipotecario (R.M.H.), modificado posteriormente por el R.D. 1289/1991 de 2 de agosto que modifica determinados artículos del R.D. 685/1982 de 17 de marzo, las Entidades que pueden participar en el mismo, son<sup>9</sup> :

- El Banco Hipotecario de España<sup>10</sup>, y las restantes Entidades de crédito de capital público estatal.
- Los Bancos Privados.
- Las Cajas de Ahorro y la Confederación Española de Cajas de Ahorro (C.E.C.A.).
- La Caja Postal de Ahorro.
- Las Entidades de Financiación reguladas por el Real Decreto 896/1977 de 28 de marzo.
- Las Entidades Cooperativas de Crédito.
- Las Sociedades de Crédito Hipotecario que cumplen los requisitos exigidos por el R.D.1289/1991.

Todas las competencias relacionadas con la inspección de las entidades emisoras recaen en el Banco de España.

---

<sup>9</sup>El Real Decreto 685/1982 de 17 de marzo, establece desde el artículo tercero hasta el décimo, los requisitos mínimos que las Entidades Financieras han de reunir para participar en el Mercado Hipotecario.

<sup>10</sup>La Corporación Bancaria de España S.A. es el banco matriz del Grupo financiero de entidades que actúa en el mercado bajo el nombre comercial de Argentaria. Las cuatro principales unidades bancarias de Argentaria son : el Banco Hipotecario de España, el Banco de Crédito Local, el Grupo Caja Postal y Grupo Banco Exterior.

## **OPERACIONES FINANCIERAS DESARROLLADAS EN EL MERCADO HIPOTECARIO ESPAÑOL.**

En todo mercado financiero se desarrollan operaciones financieras de activo y operaciones financieras de pasivo. Por tanto, es necesario realizar dicha distinción en este Mercado.

### **Operaciones financieras de activo del Mercado Hipotecario.**

Comprende la fase de emisión del Mercado Hipotecario, donde se conceden préstamos hipotecarios y avales hipotecarios.

Tanto la Ley 2/1981 de 25 de marzo, el RD 685/1982 de 17 de marzo, como el RD 1289/1991 de 2 de agosto, hablan indistintamente de créditos y préstamos hipotecarios, pero es necesario distinguir entre préstamo y crédito. “Los contratos a través de los cuales una parte posibilita a la otra la utilización de recursos que no tiene o de los que no puede disponer efectivamente, son créditos y los préstamos son una especie de género crédito, que se caracteriza por la entrega o puesta a disposición de la cantidad objeto del préstamo”. “... El crédito hipotecario no es un contrato específico, con características propias, sino que se trata de dos negocios jurídicos distintos, uno principal que es el préstamo o crédito y otro accesorio que es la hipoteca, el resultado de los cuales es el préstamo con garantía hipotecaria...”<sup>11</sup>

### **Préstamos hipotecarios y avales hipotecarios.**

La finalidad de los préstamos hipotecarios que sirven de cobertura a las emisiones de bonos y cédulas hipotecarias, es la financiación de la construcción, rehabilitación y adquisición de viviendas, obras de urbanización y equipamiento social,

<sup>11</sup> YSAS SOLANES M. “El crédito hipotecario base de la titulización” Rev. Derecho de los Negocios, año 7, nº 67, abril 1996, p. 1-15.

construcción de edificios agrarios, turísticos, industriales y comerciales y cualquier otra obra o actividad.<sup>12</sup>

Los préstamos hipotecarios deben de estar garantizado en todo caso, con primera hipoteca sobre el pleno dominio. El artículo treinta y uno del Reglamento del Mercado Hipotecario, establece los bienes excluidos de ser admitidos en garantía por no representar un valor suficientemente estable y duradero.<sup>13</sup> Por tanto las excepciones se dan en función de la falta o de la inseguridad de la garantía. Igualmente es necesario realizar un seguro de daños sobre los bienes hipotecados que sirvan de cobertura a los créditos a movilizar, por su valor de tasación según las condiciones reglamentadas en el artículo octavo de la LMH. El préstamo hipotecario no podrá exceder del 70% del valor de tasación del bien hipotecado, salvo para la financiación de la construcción, rehabilitación o adquisición de vivienda, en la que podrá alcanzar el 80% del valor.<sup>14</sup>

Caso específico lo representan los préstamos con garantía hipotecaria sobre edificios en construcción o sobre fincas independientes en régimen de propiedad horizontal que formen parte de aquellos, ya que para que estos préstamos cubran la emisión de títulos hipotecarios deben de cumplir una serie de requisitos:

- Que el préstamo se destine a financiar la construcción del bien hipotecado y el prestatario quede obligado a concluirlo.
- Que el bien hipotecado que ha de resultar al concluir la construcción sea susceptible, según el RMH de hipoteca en garantía de créditos aptos para tal cobertura.

---

<sup>12</sup> La Ley concluye con un "... y cualquier otra obra o actividad" cuyo efecto es obviar todo lo anterior. Solo se exige que el préstamo sea hipotecario, su finalidad puede ser cualquiera. De hecho existen préstamos hipotecarios concedidos con garantía de un inmueble cuyo destino es la refinanciación de deudas a corto plazo, o su dedicación a finalidades no deseadas por el legislador.

La ley del Mercado Hipotecario no recoge exigencia alguna sobre los plazos de amortización de los préstamos hipotecarios, que de acuerdo con la finalidad de la Ley debieran de ser a largo plazo.

LEVENFELD G. Y SANCHEZ E. *Cinco años de actividad del Mercado Hipotecario*. Revista Española de financiación a la vivienda. 1987 p.16.

<sup>13</sup> Estos bienes son:

1- El derecho de usufructo.

2- Las concesiones administrativas.

3- Los derechos de superficie, pastos, leñas y semejantes.

4- Los edificios e instalaciones situadas fuera de ordenación urbana y los terrenos sobre los que se hubieran autorizado obras de carácter provisional en los términos fijados para uno y otro supuesto en la Ley del Régimen del Suelo y Ordenación Urbana, cuando tal circunstancia conste registralmente.

<sup>14</sup> En caso de disminución efectiva del valor de tasación de la garantía por un importe igual o superior al 20% se resuelve por dos vías:

-La ampliación de la garantía por parte del deudor originario.

-La cancelación anticipada del crédito hipotecario.

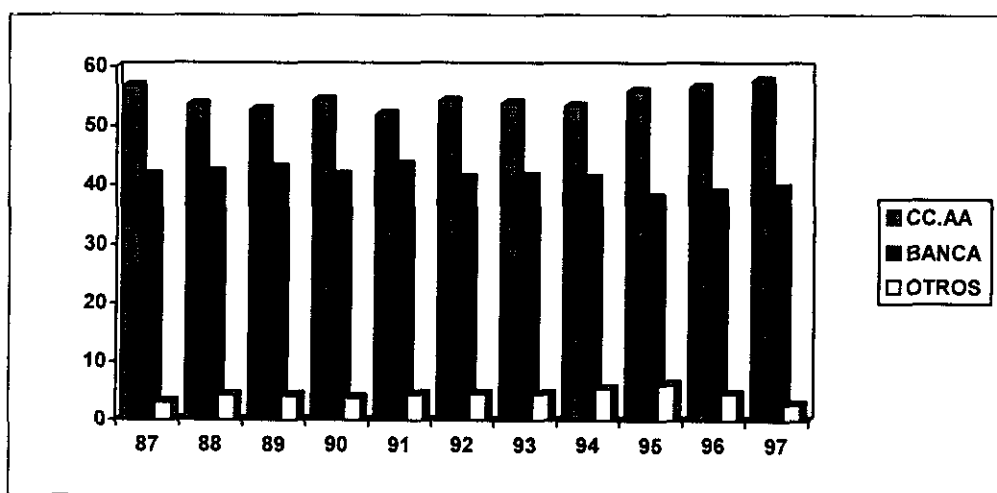
- Que conste el valor que alcanzará, una vez terminada su construcción, el edificio o finca hipotecada, según presupuesto aprobado por los servicios de tasación a que se refiere el RD 685/1992.

El RMH también establece que el importe del crédito del caso anteriormente citado, a efectos de cobertura tendrá como límite computable la suma de dos cuantías: el 50 por ciento del valor de tasación del solar y el 50 por ciento del valor de las obras realizadas, excluida la repercusión del solar. El importe resultante de la suma para que sea tomado a efectos de cobertura, no podrá exceder del 20% del importe total de los bonos o de la cartera que determina el límite de la emisión de la cédulas.<sup>15</sup>

Los avales hipotecarios para la financiación de las actividades incluidas en el Mercado Hipotecario, los podrán conceder las Entidades Financieras a que se refiere el artículo segundo Ley 2 /1981.

*Evolución del crédito inmobiliario para la adquisición de viviendas, por tipo de entidades financieras (miles de millones).*

Gráfico 1



FUENTE: BOLETIN ESTADISTICO DEL B.H.E. Y BOLETIN ESTADISTICO DEL BANCO DE ESPAÑA.

<sup>15</sup> "La limitación del 20% de los capitales afectados a emisiones de cédulas y bonos tiene la función de diversificar el riesgo en sentido de que la cobertura de la emisión se lleve a cabo con créditos garantizados con hipotecas sobre edificios acabados, terrenos, etc. y no solamente con créditos garantizados con hipotecas sobre edificios en construcción.

Para el caso de las participaciones no se diversifica el riesgo porque cada valor se referirá a una participación en un determinado crédito hipotecario (art. 61.2 RMH) lo que hace innecesario la limitación del 20 por cien que sería excesiva si hubiera de aplicarse directamente al capital del crédito participado. ... Si es posible esta limitación en el supuesto de que el titular de la participación fuera una entidad autorizada para emitir cédulas hipotecarias, la porción del crédito hipotecario incorporada a la participación se incluirá en la base de cálculo para la emisión de cédulas y dicha base no podrá superar en ningún caso el 90 por cien del cómputo formado por la suma de los capitales no amortizados de todos los créditos hipotecarios de la cartera de la entidad, aptos para servir de cobertura. (ART. 59.1)".

32

## Operaciones de pasivo del Mercado Hipotecario: títulos hipotecarios.

33

### Tipología.

Según la normativa del Mercado Hipotecario, son tres los tipos de títulos hipotecarios que pueden emitir las entidades operadoras en este Mercado: Cédulas hipotecarias, Bonos Hipotecarios y Participaciones hipotecarias. Con estos tres activos financieros el valor de los créditos hipotecarios puede ser movilizado, “a través de la vinculación de los créditos con la emisión de valores , es decir aquellos que sirven de cobertura para la emisión de éstos.”<sup>16</sup>

34

### Cédulas hipotecarias.

Son títulos que están garantizados por la totalidad de los créditos hipotecarios de su entidad emisora. Pueden ser emitidas por el Banco Hipotecario de España, y las restantes Entidades de Crédito de Capital Público Estatal, las Cajas de Ahorro, la Confederación Española de Cajas de Ahorro, las Sociedades de Crédito Hipotecario<sup>17</sup>, las Cooperativas de Crédito, la Caja Postal de Ahorros y la Banca Privada.<sup>18</sup>

Los títulos pueden ser nominativos, a la orden, al portador, con amortización periódica o no, a corto o a largo plazo, con interés constante o variable, con o sin prima y emitidos en serie o singularmente.

---

YSAS SOLANES M. Ob. cit.

<sup>16</sup>La LMH establece un circuito consistente en partir de la cartera de créditos hipotecarios que tienen las entidades prestamistas para permitirles emitir valores hipotecarios con los que obtener nuevos recursos para continuar la actividad de concesión de nuevos préstamos hipotecarios. La emisión de estos valores es el medio de movilización de los créditos hipotecarios.” MADRID PARRA A. Ob. cit. p.12

<sup>17</sup>Las S.C.H. para poder emitir cédulas hipotecarias deberán de mantener el 75% de su cartera de créditos invertida en los préstamos hipotecarios que regula la Ley del Mercado Hipotecario.(Modificación del art. 43 del R.M.H. realizada por el R.D. 1289/1991)

<sup>18</sup> Antes de la aprobación de la Ley de Regulación del Mercado Hipotecario, su emisión era privilegio exclusivo del Banco Hipotecario. La Caja Postal fue incorporada por Ley 46/1985 de 27 de diciembre y la Banca Privada por la Ley de 29 de julio de 1988 sobre Disciplina e Intervención de las Entidades de Crédito.

El importe total de las cédulas que estén en circulación debe de hallarse siempre cubierto con préstamos hipotecarios<sup>19</sup> por lo que tiene un tope del 90% de una base de cómputo formada por la suma de los capitales no amortizados de todos los créditos hipotecarios de la cartera de la Entidad, aptos para servir de cobertura, es decir de los capitales no amortizados de los créditos hipotecarios de su cartera, deducidos el importe de los afectados a bonos y participaciones hipotecarias. (Superado el límite del 90% se ha de proceder a restablecer el equilibrio comprando cédulas o aumentando la cartera de créditos hipotecarios). Se computarán como tales créditos los capitales de las participaciones hipotecarias (art. 59.1 de RMH, según la redacción dada por el R.D. 1289/1991, del 2 de agosto, B.O.E. 191 de 10 de agosto de 1991, corrección de errores B.O.E. nº 251, , pag. 33963), adquiridas por la Entidad que se mantengan en su cartera y resulten igualmente aptos. Es decir, que su duración sea por la totalidad del plazo del crédito participado y que no exista pacto de recompra o garantía alguna por parte de la entidad emisora. Si la entidad hubiera emitido bonos o participaciones hipotecarias, se excluirán de la base de cómputo el importe íntegro de cualquier crédito afectado a bonos y la porción participada de los que hubieran sido objeto de participación.

Sus tenedores tienen el carácter de acreedores privilegiados respecto a todo el patrimonio de su entidad emisora.

Para su emisión no es necesario el otorgamiento de escritura pública ni la inscripción en el Registro Mercantil, aunque si se emiten mediante anotaciones en cuenta es necesario escritura pública (art. 6 de LMV y art. 44.2 de RMH.)

### 3.2.1.2

## **Bonos hipotecarios.**

Es el segundo tipo de títulos hipotecarios que contempla la Ley 2/1981.

Son activos financieros garantizados por el crédito o grupo de créditos hipotecarios que se vinculen a su emisión en la escritura pública correspondiente, y no pueden tener un vencimiento medio superior al de tales créditos vinculados, ni sus intereses pueden ser superiores.

---

<sup>19</sup>La finalidad de los préstamos que sirvan de cobertura de las emisiones de bonos y cédulas hipotecarias deberán de ser la financiación de la construcción, rehabilitación y adquisición de viviendas, obras de urbanización y equipamiento, construcción de edificios agrarios, turísticos, industriales y comerciales, y cualquier otra actividad. Art. 24 del RMH

Sus emisiones deben registrarse en Escritura Pública, constituyéndose un sindicato de tenedores cuando se emitan en serie.

El volumen de las emisiones no podrá exceder del 90% del valor de los créditos afectados a la misma, teniendo sus tenedores el carácter de acreedores privilegiados.<sup>20</sup>



## Participaciones hipotecarias.

Las Entidades que tienen acceso al Mercado Hipotecario podrán hacer participar a terceros en todo o en parte de uno o varios créditos hipotecarios de su cartera<sup>21</sup>, mediante la emisión de títulos valores<sup>22</sup> denominados participaciones hipotecarias. (Art. 15 de L.M.H.). Permite la cesión a terceros de los créditos participados<sup>23</sup>, excepto

<sup>20</sup> Igual que los tenedores de las cédulas hipotecarias, los acreedores de los bonos tendrán derecho:

1. A la devolución del principal mediante amortizaciones periódicas o de una sola vez.
2. Al pago de los intereses hasta la fecha de su reembolso, se hayan o no presentado al cobro. Prescribiendo este derecho a los tres meses de vencimiento.

<sup>21</sup> María Ysàs Solanes en su trabajo *El crédito hipotecario base de la titulización* (ob, cit.) afirma que “los créditos hipotecarios base de la titulización han de reunir los mismos requisitos que los créditos base para la emisión de bonos y cédulas hipotecarias, si bien ni la Ley ni el Reglamento (LMH, RMH) hacen referencia a los requisitos de los préstamos participados”. Es decir, al contrario que en el caso de los bonos y cédulas hipotecarias, para las participaciones hipotecarias no se reglamenta de forma explícita las características de los créditos hipotecarios aptos para su emisión.

“El hecho de que en el RMH se repitan los requisitos de los créditos que sirvan de cobertura a las emisiones de cédulas y bonos, y no se haga lo mismo para la emisión de participaciones ha de buscarse en la distinta naturaleza de los títulos. En efecto, para las cédulas y los bonos se establece un tipo de subhipoteca, global para las cédulas e individualizada para los bonos, mientras que en las participaciones hay una cesión parcial del mismo crédito, de tal manera que ya no hace falta reiterar los requisitos del préstamo”.

<sup>22</sup> La L.M.H. califica a las participaciones hipotecarias como “títulos valores”. No obstante, la Ley 24/1988 de 28 de julio, del Mercado de Valores, permite entender la referencia hecha a “valores” en sentido genérico, tal y como expresamente recoge el art. 64 del R.M. H., en la redacción introducida por el R.D. 1289/1991. GARCIA -LEGAZ PONCE J. *La titulización hipotecaria en España*. nota 5, p.43. Rev. ICE nº 42, junio 1995.

<sup>23</sup> Esta afirmación se puede realizar tras las posteriores reformas que ha habido en R.M.H. (R.D. 685/1982 de 17 de marzo), ya que si la L.M.H. configuraba a la participación hipotecaria como un instrumento que permitiese la cesión de créditos hipotecarios, sin embargo el R.M.H. hizo un desarrollo restrictivo de la Ley 2/1981.

Ante la necesidad de establecer un marco jurídico que permitiese la movilización del crédito hipotecario, resultaba prioritario realizar reformas en el R.M.H. en relación a la regulación de las participaciones hipotecarias. Dentro del conjunto de actuaciones en materia de vivienda, Plan 1992-95, se publica el R. D. 1289/1991 de 2 de agosto que modifica el R.M.H. y permite dar de baja en balance al préstamo hipotecario objeto de la participación.

El legislador decide dar otro empuje encaminado a flexibilizar, agilizar y economizar las emisiones de estos títulos, derogando el art.63.4 del R.M.H. a través del R.D. 1289/91, de manera que permite emitir participaciones hipotecarias sin el consentimiento o conocimiento del deudor hipotecario.

La Circular del Banco de España 4/1991 sobre normas de contabilidad y modelos de estados financieros de las entidades de crédito incluye las participaciones hipotecarias en el concepto de transferencias de activos financieros (norma decimoquinta, número 6). La entidad por tanto se ve liberada de la exigencia reguladora de mantener recursos propios por el importe de la participación, pero puede seguir obteniendo ingresos derivados de los servicios financieros asociados al préstamo.

los afectados a la emisión de bonos hipotecarios. Igualmente está prohibido a las entidades con capacidad para emitir cédulas hipotecarias realizar participaciones sobre los créditos hipotecarios de su cartera ni transmitir participaciones que hayan adquirido, cuando por efecto de dichas transmisiones hubieran de resultar superados los límites establecidos en el art. 59 de R.M.H.

Su emisión se puede realizar por todas las Entidades que participan en el Mercado Hipotecario según el art. 2.1 del R.M.H. bien representado en anotaciones contables o en títulos nominativos. La participación se emite en relación con un crédito hipotecario de su cartera y dentro de los límites impuestos por la L.M.H. y el R.M.H. y con los requisitos que se establezcan sin que exista participación del deudor hipotecario en la emisión ni en la circulación del título.

Son títulos nominativos, que representan una participación en un crédito en particular. La emisión de varias participaciones de un mismo crédito podrá realizarse simultánea o sucesivamente y en ambos casos, al comienzo o durante el plazo de vigencia del préstamo. Ni el vencimiento ni los intereses podrán superar a los créditos afectados.

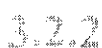
Los derechos que la participación confiere vendrán determinados en el propio título, según el art. 64 del R.M.H.:

- Su designación específica y la indicación de su ley reguladora, así como las posibles limitaciones a su regulación.
- El capital inicial del crédito hipotecario participado, su plazo y forma de amortización, los intereses que devengue y sus vencimientos, los intereses de demora en su caso, pactados y las demás condiciones de la participación, así como los datos de su inscripción en el Registro de la Propiedad.
- El porcentaje que la participación incorpora sobre el crédito hipotecario, el plazo y forma de reembolso de aquella.
- Las circunstancias personales y el domicilio del partícipe o partícipes.
- La obligación a cargo de los sucesivos titulares de la participación de notificar su adquisición a la entidad emisora, así como su domicilio.

- Los datos identificadores de la entidad emisora, el sello de la misma y la firma autógrafa de al menos, uno de sus apoderados con poder de disposición sobre los bienes inmuebles.

La participación hipotecaria<sup>24</sup> moviliza el derecho de crédito de la entidad de modo que si la participación se realiza por la totalidad del plazo restante hasta el vencimiento final del contrato y cuando no exista pacto de recompra, la porción participada del crédito no se computará como activo de riesgo de la entidad emisora de modo que la entidad no podrá garantizar directa o indirectamente el buen fin de la operación o anticipar fondos a los partícipes sin haberlos recibido del deudor pudiendo asegurar el pago de principal e intereses mediante la contratación de un seguro a su cargo . (art. 69 RMH)

El ejercicio del derecho contenido en la participación hipotecaria aparece regulado en el RMH en art. 53 al disponer que el importe del capital y el de los intereses o primas se pagarán, previa presentación de los títulos correspondientes al tenedor que acredite ser la persona designada en el título nominativo. Esto facilita el ejercicio y transmisión del derecho de crédito al apoyarse en la legitimación atribuida por la posesión del título.<sup>25</sup> Si bien la transmisión conlleva la obligatoria notificación de la adquisición a la entidad emisora por los sucesivos titulares (art. 67.1 y 64.5 de R.M.H.) se aclara que la previa toma de razón de la transmisión o transmisiones anteriores no será condición necesaria para el pago. (art. 53.4 R.M.H.)



## **Transmisión de los títulos hipotecarios.**

La Ley del Mercado Hipotecario establece en su art. 22 que la transmisión de los distintas clases de títulos hipotecarios será por cualesquiera de los medios admitidos en derecho y sin necesidad de intervención de fedatario público, ni notificación al deudor. Cuando sean nominativos, podrán transmitirse por declaración escrita en el mismo título. En caso de que los títulos sean al portador, se presumirá que el propietario de los

---

<sup>24</sup> VAQUERO GARCIA, José Luis “*Notas acerca de la naturaleza y régimen jurídico de las participaciones hipotecarias*”. Revista ACTUALIDAD DEL MERCADO FINANCIERO, nº 12, Diciembre 1991.

<sup>25</sup> Art.53.3 R.M.H. “Si el título nominativo o a la orden hubiera sido objeto de alguna transmisión, la Entidad deudora deberá de efectuar el pago al tenedor que acredite ser el último cesionario del título nominativo o, en los librados a la orden, el último endosatario formalmente legitimado por la cadena de

mismos es el último receptor de intereses, siendo necesario la intervención de fedatario público.

Posteriormente y tras aprobarse la Ley 14/85 de 29 de mayo sobre Régimen Fiscal de Determinados Activos Financieros, matizó el mencionado artículo 22 al establecer en su Disposición Adicional Cuarta:

- Los títulos hipotecarios a que se refiere la Ley 2/81, serán transmisibles sin necesidad de intervención de fedatario público cuando la operación se realice a través de una entidad financiera de las que pueden participar en el mercado hipotecario o de un fondo de regulación .
- Para proceder a la enajenación u obtener el reembolso de los títulos hipotecarios, habrá de acreditarse la previa adquisición de los mismos, a través de las entidades financieras mencionadas en el apartado anterior o con intervención de fedatario público.
- Las entidades financieras autorizadas a participar en el mercado hipotecario y los fedatarios públicos que intervengan en la transmisión de los títulos hipotecarios, vendrán obligados a cumplir respecto de los mismos y sus rendimientos, las obligaciones de información establecidas en el artículo noveno y en la disposición adicional primera de esta Ley.

Desde 1988 después de la aprobación de la Ley 24/1988, de julio, del Mercado de Valores no será necesario intervención de fedatario público en las transmisiones de títulos hipotecarios, cuando la operación se realice con la participación o mediación de una Sociedad o Agencia de Valores.

### 3.2.3

## **Garantía de los títulos hipotecarios.**

### 3.2.3.1

## **Bonos y cédulas hipotecarias.**

Las cédulas y bonos tienen en común el tratarse de activos de una entidad de crédito cuya finalidad es la captación de dinero de capitalistas o inversores, por medio de una oferta pública - también puede ser privada restringiendo los destinatarios - que,

---

endosos o que justifique ser legítimo causahabiente de uno o de otro de las personas que menciona el número dos de este artículo.

para los que la acepten, la entidad se obliga a devolverles en el plazo o plazos que se establezcan, la cantidad entregada junto con unos intereses.<sup>26</sup>

Las cédulas y bonos hipotecarios incorporan un derecho de crédito (a la devolución de capital e intereses) de su tenedor frente a la entidad Emisora.<sup>27</sup> El artículo undécimo de la Ley del Mercado Hipotecario establece que los bonos y cédulas hipotecarias podrán ser nominativos, a la orden o al portador. No necesitando la transmisión de los mismos fedatario público, ni notificación al deudor, tal como al efecto previenen el artículo veintidós de la Ley 2/1981.<sup>28</sup> Son admisibles a cotizar en las Bolsas de Valores<sup>29</sup> y podrán ser representados por medio de anotaciones en cuenta.<sup>30</sup>

### Bonos hipotecarios.

Su garantía la constituyen préstamos hipotecarios específicos de la entidad emisora.<sup>31</sup> En el caso de incumplimiento de las obligaciones de pago de la entidad emisora el tenedor tiene también la condición de acreedor privilegiado, sobre los créditos que sirven de garantía. Respecto de estos, su privilegio precede además, al de los tenedores de cédulas hipotecarias.<sup>32</sup>

Según ORTI VALLEJO no se ha desarrollado un régimen jurídico específico regulador de los efectos de esta garantía, por lo que es necesario aplicar las normas generales de la Ley Hipotecaria de 1981 y su Reglamento y calificar esta garantía con arreglo a tipologías ya establecidas.

La legislación del Mercado Hipotecario establece dos porcentajes que garanticen la eficacia de la garantía de los bonos hipotecarios.

---

<sup>26</sup> ORTI VALLEJO A. *Garantías de los títulos del mercado hipotecario*. Cuadernos Cívitas. 1993. p.35

<sup>27</sup> Artículo decimocuarto de la Ley de Regulación del Mercado Hipotecario.

<sup>28</sup> ORTI VALLEJO A. Ob cit. p.37

<sup>29</sup> Art. 81 del Reglamento del Mercado Hipotecario, modificado por el Real Decreto 1289/91: "La admisión a negociación en las Bolsas de Valores de los valores hipotecarios emitidos con cargo a la Ley 2/1981 de 25 de marzo, y al presente Reglamento, se ajustará a la Ley 24/1988 de julio, del Mercado de Valores. (B.O.E. del 29 de julio de 1988.)

<sup>30</sup> Artículo quinto de la Ley del Mercado de Valores.: "Los valores negociables podrán representarse por medio de anotaciones en cuenta o por medio de títulos".

<sup>31</sup> Art. 13. de la Ley 2/1981 de 25 de marzo.

<sup>32</sup> FREIXAS X. *El Mercado Hipotecario Español. Situación actual y proyecto de reforma*. FEDEA. p.130

**I.** Uno de cobertura, que establece que el importe de los bonos no puede exceder del 90% de los capitales no amortizados de los créditos afectados.<sup>33</sup>

**II.** El vencimiento de los bonos hipotecarios no podrá ser superior al de los créditos afectados.<sup>34</sup>

El artículo sesenta del Reglamento Hipotecario establece los porcentajes mínimos de emisión de bonos y cédulas hipotecarias que no podrán superarse en ningún momento.<sup>35</sup>

### Cédulas hipotecarias.

El capital y los intereses de las cédulas estarán especialmente garantizados, sin necesidad de inscripción registral, por hipoteca sobre todas las que en cualquier tiempo consten inscritas a favor de la Entidad emisora sin perjuicio de la responsabilidad patrimonial universal de la misma.<sup>36</sup> Por tanto su garantía es doble. De un lado la totalidad de las hipotecas que mantiene en vigor la entidad emisora; de otro, adicionalmente, el resto del patrimonio de la misma.<sup>37</sup>

### 3.2.3.2

## **Participaciones hipotecarias.**

Según el art. 61.3.2 del R.M.H. el emisor conservará la custodia y administración del crédito hipotecario así como la titularidad parcial del mismo y vendrá obligado a realizar cuantos actos sean necesarios para la efectividad y buen fin del mismo, abonando a los partícipes incluso en caso de pago anticipado, el porcentaje

<sup>33</sup> Art. 17.1 de la Ley del Mercado Hipotecario.

<sup>34</sup> Art. 17.2 de la Ley del Mercado Hipotecario

<sup>35</sup> Existen diversas medidas que conllevan a restablecer el equilibrio: la afectación de nuevos créditos, la amortización de bonos (si es necesario anticipadamente). Estas actuaciones deben de contar con la aprobación de Sindicato de Tenedores de Bonos o con el titular del bono único.

Cuando se produce un reembolso anticipado del crédito hipotecario, el calendario de amortizaciones de títulos se ve afectado. Es lo usual establecer en el contrato del crédito hipotecario si el deudor tiene facultad de cancelar anticipadamente su deuda. Si contractualmente no se ha especificado nada, entonces los bonistas podrían exigir su consentimiento para realizar cualquier acto que disminuya la eficacia o la garantía de los bonos hipotecarios. Ahora también, si al deudor hipotecario no se le comunica que el crédito hipotecario (ni en el contrato del crédito se refleja renuncia alguna a ser notificado) va a ser afectado para una emisión de bonos podrá exigir la cancelación de su deuda sin necesidad de realizar trámite alguno.

ORTI VALLEJO A. ob. cit p.84

<sup>36</sup> Art. 12 de la Ley 2/1981

que les corresponda en lo percibido del deudor hipotecario por concepto de capital e intereses de acuerdo con las condiciones de la emisión.

El incumplimiento de la obligación de pago por la entidad otorga al titular de la participación, legitimación de diversa índole en función del origen del incumplimiento :  
*Ordinaria:* para el ejercicio de la acción ejecutiva contra la entidad siempre que el incumplimiento de la obligación no sea consecuencia de la falta de pago del deudor del préstamo hipotecario (art. 15.4 LMH y 63.2 RMH), o aún siéndolo la participación se hubiera realizado por un plazo menor del que reste para el vencimiento final o con pacto de recompra y el emisor hubiera garantizado el buen fin de la operación. Y también para compeler a ésta a instar la ejecución.

*Extraordinaria:* en los supuestos:

- 1) Para concurrir con el emisor en igualdad de derechos en la ejecución que este siga contra el deudor.
- 2) Como legitimado subsidiario para ejercitar la acción hipotecaria del crédito participado en la cuantía que corresponda a la participación, si tras requerir notarialmente a la entidad, ésta no inicia el procedimiento en el plazo de 60 días naturales.
- 3) Como legitimado por subrogación, en la posición de la entidad que no continúa el procedimiento que inició.

La no incorporación del deudor hipotecario al título que moviliza el crédito tiene después de los sesenta días naturales siguientes a la diligencia notarial de requerimiento consecuencias que en caso de falta de pago de aquél la legitimación del partícipe no es directa sino subsidiaria en el ejercicio de la acción hipotecaria para el caso de que la entidad no comience el procedimiento del partícipe iniciado por la entidad emisora (art. 66.c y d RMH), pudiendo también compeler a la entidad a instar la ejecución hipotecaria y concurrir a la que ella inste, (art. 66.a y b RMH ).

3.2.4

## **Negociación de los títulos hipotecarios.**

Existen tres canales de negociación:

- a.- Automercado de los emisores.

---

<sup>37</sup> FREIXAS X. Ob. cit. p.130

- b.- Los Fondos de Regulación del Mercado Hipotecario, públicos o privados.
- c.- El mercado secundario de valores negociables.

“El espíritu de la LMH asume plenamente que la existencia de una circulación ágil de los títulos hipotecarios es decisiva para un funcionamiento eficaz del Mercado Hipotecario, dado que ésta es determinante para la liquidez inmediata de los títulos hipotecarios, se soluciona el problema de combinar una inversión a corto plazo con una concesión de préstamos hipotecarios a largo plazo”<sup>38</sup>. La frase, “la facilidad para la desinversión, es en definitiva una facilidad para la inversión,”<sup>39</sup> resume la finalidad que pretende un correcto funcionamiento del Mercado de Valores.

*a. El Automercado.*

Según el art. 82 de la Ley 2/1981 de 25 de marzo tras su modificación por el RD 1289/1991 del 2 de agosto, las Entidades emisoras que hace referencia el art.2.1 de la citada Ley, podrán comprar, vender y pignorar sus propios valores hipotecarios para regular el adecuado funcionamiento de su liquidez en el mercado. También podrán amortizar anticipadamente dichos valores siempre que hubiera transcurrido, al menos, un año desde la emisión de los mismos y por cualquier causa, obren en poder y posesión legítima de la Entidad emisora.

*b. Fondo Público de Regulación del Mercado Hipotecario.*

Su finalidad es asegurar un grado suficiente de liquidez de los títulos hipotecarios mediante la compra y venta de los mismos en el mercado, así como asegurar una evolución estable de las cotizaciones.<sup>40</sup>

Una sociedad gestora (promovida por el Banco Hipotecario de España) y una depositaria serán las encargadas de llevar a cabo su funcionamiento. El Fondo está sometido a un régimen de precios:<sup>41</sup>

- El fondo anunciará el precio al que está dispuesto a comprar o vender los títulos hipotecarios, ( menos o mas, el margen autorizado).

---

<sup>38</sup>FREIXAS X. Ob. cit. p. 145

<sup>39</sup>SANCHEZ CALERO, *El mercado de títulos hipotecarios. Líneas esenciales de su regulación en España*. Revista de Derecho Bancario y Bursátil. Jul-Sept.1992.

<sup>40</sup>En relación a este mercado JOAN BALDE, en la p.57-58 de la *Revista Española de Financiación a la Vivienda* publicada en 1987, desarrolla una serie de propuestas con el fin agilizar la negociación de los títulos hipotecarios, incrementando la capacidad de operatoria y gestión de la sociedad gestora del Fondo.

- Cuando los títulos coticen en otros mercados oficiales, los fondos no podrán realizar operaciones en condiciones mas desfavorables que las que resulten de las posiciones de oferta y demanda que se manifiesten en el mercado.
- Las entidades emisoras y los fondos podrán, en todo caso, anunciar el número de títulos o el importe máximo que están dispuestos a adquirir o vender.

La orden de 26 de febrero de 1991, sobre inversiones de las Instituciones de Inversión Colectiva en títulos del Mercado Hipotecario, <sup>42</sup>estipula que los títulos negociados en el F.P.R.M.H. se consideran valores aptos para la inversión del activo de dichas instituciones . Con esta norma se reconoce legalmente la liquidez que otorga el Fondo Público a los títulos hipotecarios a él acogidos, lo que los convierte, dada su completa garantía, en adecuados para las colocaciones de las instituciones de inversión colectiva. <sup>43</sup>

*c. El mercado secundario de valores negociables.*

Los títulos hipotecarios pueden negociarse, si así lo desea el emisor, en mercados oficiales. La admisión a negociación en las Bolsas de Valores y en el mercado A.I.A.F. <sup>44</sup> de los valores hipotecarios emitidos con arreglo a la Ley 2/1981 de 25 de marzo y al Reglamento del Mercado Hipotecario se ajustarán a la Ley 24/1988 de 28 de julio del Mercado de Valores.

33

## **Evolución del Mercado.**

El crédito hipotecario ha tendido a un incremento debido a la recuperación de la actividad inmobiliaria, la creciente desintermediación y el aumento de liquidez originado por la desaparición de los coeficientes obligatorios . Los tipos de interés de los créditos hipotecarios han disminuido, se amplía la gama de créditos en cuanto a plazos, flexibilidad en la amortización, rapidez en la tramitación, tipos de interés referenciados, etc.

---

<sup>41</sup> MENEU V., JORDA M.P., BARREIRA M.T. *Operaciones financieras en el mercado español*. Ariel Economía. p.492

<sup>42</sup> Publicada en el B.O.E. el 5 de marzo de 1991.

<sup>43</sup> RODRIGO SOUSA Ob. cit. p. 106

<sup>44</sup> La Orden Ministerial de 1 de agosto de 1991 dio la calificación de mercado organizado no oficial a la Asociación de Intermediarios de Activos Financieros.

Esta masa de créditos hipotecarios que durante el periodo de enero a diciembre de 1998 se estimó en 29 billones de pesetas según Gregorio Mayayo, presidente de la Asociación Hipotecaria Española, es canalizada para su refinanciación a través del Mercado Hipotecario en nuestro país por las siguientes vías:<sup>45</sup>

- Depósitos: financiación minorista basada en cuentas corrientes, libretas de ahorros y depósitos e imposiciones a plazo, certificados de depósito y financiación mayorista debido a los depósitos interbancarios. Tienen como desventaja un coste operativo alto, un elevado riesgo de interés y de liquidez.
- Contratos depósitos-préstamos. Sistema contractual de ahorro vinculado. Su finalidad es fomentar el ahorro ofreciendo junto a los intereses otros incentivos principalmente de desgravación fiscal y concesión del préstamo en ciertas condiciones y para determinados fines. Es un sistema poco flexible para la financiación total de la vivienda, aunque limite en parte el riesgo gracias a la autofinanciación a través del ahorro generado por el prestatario durante la primera fase del préstamo.
- Préstamos. Recibidos por entidades hipotecarias pertenecientes a grupos bancarios. Normalmente se usa la fórmula de préstamos sindicados.
- Obligaciones: Respalda la emisión a través de garantías reales: con garantía de préstamos específicos, con garantía general sobre préstamos hipotecarios, sin garantía específica pero con la obligación para la entidad emisora de los títulos de utilizar los fondos obtenidos para realizar préstamos hipotecarios, sin garantía específica.
- Cesión de préstamos y titulización. Es la versión mas sencilla de la movilización de los préstamos hipotecarios. Un acercamiento al concepto de titulización. En los siguientes capítulos se desarrollará ampliamente, es la emisión de valores negociables que instrumenten la cesión o transmisión de los créditos existentes en la cartera del emisor y cuyos poseedores obtengan la condición de acreedores de los deudores originarios de los créditos, no del emisor que al transmitir los créditos de su patrimonio

---

<sup>45</sup>FREIXEAS X. Ob. cit. p. 172

traspasa a sus tenedores los riesgos inherentes a la operación de crédito, que desaparece por tanto de la entidad emisora.

## **CONCLUSIONES.**

La configuración inicial del Mercado Hipotecario, regulado por Ley 2/81 y R.D.685/82, permitía la movilización de las carteras de créditos hipotecarios, de las Entidades autorizadas según L.M.H., mediante la emisión de títulos hipotecarios con considerables ventajas fiscales y económicas<sup>46</sup>. Su colocación en el Mercado Financiero captaba recursos baratos destinadas a ser reinvertidos en nuevos créditos hipotecarios y establecía la creación de las S.C.H. como entidades especializadas de financiación inmobiliaria. Dicha situación experimentó cambios sustanciales como consecuencia de la pérdida de sus atractivos fiscales destacándose<sup>47</sup> entre otras:

- Financiación del largo plazo con corto.
- Rebaja de la rentabilidad de los títulos hipotecarios debido a la reducción del margen financiero que produjo los coeficientes.
- Dificultad de captación de los recursos, sobre todo las S.C.H. independientes que no pueden obtener fondos de sus matrices.
- Anulación de las desgravaciones fiscales de los títulos en general y de la aplicación del criterio de existencia de intereses implícitos en los títulos de cupón cero.
- La no operatividad de los bonos hipotecarios y de las participaciones hipotecarias debido a su complejidad en las condiciones de su emisión y su escaso desarrollo legislativo posterior.

---

<sup>46</sup>Desgravación fiscal, (hasta la Ley de Presupuestos de 1987), ausencias de coeficientes obligatorios, cierta opacidad,(que posteriormente pierde debido a la Ley de Activos Financieros de 1985), alta liquidez por las tres vías del mercado secundario de valores con transmisión sin fedatario público. y otras vías de menor importancia.

<sup>47</sup>Balde J. 1987, Ob. cit.

## **Capítulo 2.**

# **MARCO LEGAL DE LA TITULIZACIÓN DE ACTIVOS EN ESPAÑA.**

## **Contenido.**

- 1 Concepto de Titulación .
- 2 Regulación del proceso de titulación en España.
  - 2.1 Antecedentes: La cesión del crédito hipotecario
  - 2.2 La Ley 19/1992 de 7 de julio sobre Régimen de Sociedades y Fondos de Inversión Inmobiliarias y sobre Fondos de Titulación Hipotecaria.
    - 2.2.1 Los Fondos de Titulación Hipotecaria.
    - 2.2.2 Los bonos de titulación Hipotecaria .
    - 2.2.3 Las Sociedades Gestoras de los Fondos de Titulación Hipotecaria.
    - 2.2.4 Las agencias de calificación.
  - 2.3 Real Decreto-Ley 3/1993 de 26 de Febrero de materias presupuestarias, tributarias y financieras.
  - 2.4 Ley 3/1994 de 14 de abril por la que se adapta la legislación española en materia de entidades de crédito a la Segunda Directiva de Coordinación Bancaria y se introducen otras modificaciones relativas al sistema financiero.
- 3 Regulación del proceso de titulación de otros activos en España.
  - 3.1 Disposiciones anteriores al R. D. 926/1998 de 14 de mayo.
    - 3.1.1 Disposición Adicional Octava de la Ley 40/1994 de 30 de diciembre.
    - 3.1.2 Disposición Adicional Segunda del Real Decreto 2202/1995 de 28 de diciembre.
    - 3.1.3 Disposición Adicional de la Ley 8/1972 de 10 de mayo introducida por la Ley 13/1996 de 30 de diciembre.
  - 3.2 El R. D. 926/1998 de 14 de mayo por el que se regulan los Fondos de Titulación de Activos y las Sociedades Gestoras de Fondos de Titulación.
    - 3.2.1 Definición de Fondos de Titulación de Activos.
      - 3.2.1.1 Activo del Fondo de Titulación.
      - 3.2.1.2 Pasivo del Fondo de Titulación.
    - 3.2.2 Tipología de los Fondos de Titulación de Activos.
    - 3.2.3 Requisitos para la constitución de un F.T.A.
    - 3.2.4 Extinción de un F.T.A.
    - 3.2.5 Sociedad Gestora de un F.T.A.

## CONCEPTO DE TITULIZACIÓN<sup>48</sup> DE ACTIVOS.

**F**reixas y Valero<sup>49</sup> definen la titulación de activos como el proceso mediante el cual, activos del balance de una entidad pueden ser, generalmente previa agregación y modificación de algunas de sus características, vendidos en todo o en parte a los inversores en forma de títulos o valores negociables.

Arranz<sup>50</sup> a su vez la caracteriza como un mecanismo del que pueden valerse las empresas, sean o no entidades de crédito, para obtener financiación ajena mediante la emisión de valores (títulos), segregando de su patrimonio un número determinado de activos con cuyos rendimientos se atenderá al servicio financiero de los valores emitidos, constituyendo a su vez dichos activos la garantía básica (el respaldo) del cumplimiento de las obligaciones de pago asumidas.

Tapia Hermida<sup>51</sup> da una noción jurídica de la titulación, definiéndola como el proceso en virtud del cual un sujeto ( acreedor originario) que ostenta una posición jurídica acreedora ( actual o potencial) respecto de otro u otros sujetos ( deudores ) que deben hacer frente al pago de su deuda en uno o varios momentos futuros, cede (cedente) aquel derecho de crédito de manera onerosa mediante una compraventa a otro sujeto, con personalidad jurídica o sin ella, pero dotado, en todo caso, de autonomía patrimonial ( cesionario ) quien integra aquel crédito en su patrimonio y emite valores negociables con la garantía del derecho o derechos de créditos cedidos, valores que serán adquiridos por inversores, preferentemente institucionales.<sup>52</sup>

A esta descripción genérica de la estructura jurídica común a la titulación es necesario añadir tres precisiones complementarias:

- 1.- Constituye un presupuesto originario del proceso de titulación la realización del negocio o negocios jurídicos que dan origen al crédito o créditos titulizados (v.g. el préstamo bancario con garantía hipotecaria).

<sup>48</sup>Concepto que en términos anglosajones se conoce como "securitization".

<sup>49</sup>FREIXAS X. y VALERO F.J. *La titulación en España*. Documento 91-17 FEDEA p.3

<sup>50</sup>ARRANZ PUMAR G. "*La Titulación Hipotecaria en España. Un enfoque institucional*" Crédito Cooperativo nº 69 .1994.

<sup>51</sup>TAPIA HERMIDA, A.J. "*Sociedades, fondos de inversión y fondos de titulación .*" Ed. DYKINSON 1998, Pag. 279

<sup>52</sup> Como veremos en capítulos posteriores los principales adquirentes

2.- Mientras el negocio o negocios generadores de los créditos originarios tienen una finalidad específica y productiva (v.g., los préstamos bancarios con garantía hipotecaria tienen por finalidad permitir la adquisición de viviendas); la operación de titulización tiene una finalidad neutra e instrumental, consistente en fraccionar aquel crédito o créditos iniciales.

3.- La titulización presenta un aspecto contractual complejo inherente a la idea de programación de grupos de contratos; esto es, los negocios en los que se basa la titulización establecen programas de actuación de los sujetos implicados a través de una pluralidad de contratos coordinados.

Sintetizando lo expuesto, todo proceso de titulización de activos conlleva realizar los siguientes pasos:

- La titulización transforma activos:

- \* Heterogéneos, en cuanto al grado de riesgo de los créditos subyacentes, frecuencia de pagos de intereses y vencimientos, sistema de indicación del tipo de interés, etc.
- \* Singulares.
- \* Generalmente de cuantías pequeñas.
- \* De difícil negociación.
- \* Con riesgo de crédito, tipo de interés y a veces de cambio.
- \* Con un esquema de flujos y duraciones determinado.

- En otros activos:

- \* Seriados.
- \* De mayor importe.
- \* De fácil transmisión .
- \* Líquidos .
- \* Con riesgo de crédito mejorado.
- \* Con riesgo de interés mejorado (en algunos casos).
- \* Con un esquema de flujos y duraciones adaptado a los inversores.

La titulización financiera no es simplemente una innovación mas dentro del ámbito de la llamada “ingeniería financiera” para generar nuevos productos financieros, es un mecanismo de desintermediación financiera que transforma el activo original en instrumentos financieros que de manera total o parcial permiten transferirlos a terceros.<sup>53</sup> Esta tendencia hacia la desintermediación, que se refleja en un mayor volumen de las operaciones fuera de balance y que se traduce en una caída en los márgenes financieros y en un aumento en los ingresos por comisiones,<sup>54</sup> en parte originada por el notable incremento en la volatilidad de los precios de los activos financieros, ha estimulado el desarrollo de instrumentos de cobertura del riesgo a disposición de las entidades financieras que a su vez, ha generado una reestructuración de la operativa de las entidades de crédito.<sup>55</sup>

Todo lo expuesto anteriormente, permite dar una primera idea de la dificultad que conlleva este proceso debido a los riesgos inherentes al mismo, que en síntesis se resumirían en la posibilidad de ruptura de la corriente de flujos de caja que van desde los activos titulizados a los emitidos y que por tanto exige respaldar este proceso con medidas que proporcionen las suficientes garantías para hacer atractivo este producto financiero a los inversores finales.

Así el Informe del Grupo de Contacto del Comité Consultivo Bancario de la CEE de 1996, en su apartado nº 17 señala: “ la titulización, que conlleva una compleja serie de operaciones y transferencia jurídicas, depende, quizá mas de lo normal, de la existencia de un marco jurídico adecuado.”

A continuación se expone cual es el marco jurídico que el legislador español ha creído conveniente para que se desarrolle en nuestro país esta técnica financiera.

---

<sup>53</sup>Se utiliza el término de desintermediación cuando la relación entre prestamista y prestatario se establece al margen del balance de las entidades de crédito, típicamente representado éste por el binomio depósito - préstamo.

- La desintermediación es plena cuando la entidad de crédito deja de jugar un papel entre prestamistas y prestatarios como consecuencia de la cancelación de sus posiciones en la entidad y pasan éstos a relacionarse a través del mercado. El prestatario se constituye en emisor de un activo cuya colocación en el mercado permite captar los fondos del prestamista bien sea de manera directa o a través de una Institución de Inversión Colectiva, Fondo de Pensiones, Compañía de Seguros, etc.

- La desintermediación es parcial, cuando la entidad de crédito toma un papel activo en el proceso, transformando el crédito del prestatario en un instrumento financiero que a pesar de ser cedido a un tercero, no desvincula totalmente a la entidad como suministradora de servicios financieros. La relación obtenida entre ésta y el prestatario puede responder a múltiples fórmulas, tanto en lo que se refiere a servicios bancarios que la entidad puede seguir prestando, como a los diversos niveles de aseguramiento que puede otorgar el nuevo instrumento financiero creado.

<sup>54</sup>FREIXAS *La titulización y el mercado de crédito hipotecario*. Rev. Perspectivas del Sistema Financiero. nº 44, año 1993 p.53

<sup>55</sup>GARCIA-LEGAZ PONCE J. *La titulización hipotecaria en España*. Rev. ICE, nº 742 junio, 1995, p.41.

2

## REGULACIÓN LEGAL DEL PROCESO DE TITULIZACIÓN HIPOTECARIA EN ESPAÑA.

2.1

### Antecedentes: La cesión del crédito hipotecario.

Según el primer párrafo del artículo 15 de la L.M.H. las entidades que pueden participar en el mercado hipotecario, podrán hacer participar a terceros en todo o en parte de uno o varios créditos hipotecarios de su cartera, mediante la emisión de títulos valores denominados participaciones hipotecarias. Madrid Parra<sup>56</sup> puntualiza: “una participación del ciento por ciento de un crédito, no es en sentido estricto una tal participación, sino una cesión de la totalidad del crédito”.

<sup>57</sup>El legislador a través de la L.M.H. concibe la participación hipotecaria como una alternativa más ágil en relación con la cesión ordinaria que se establece en los arts. 347 y 348 del Código de Comercio y en los arts. 1526 y siguientes del Código Civil, donde la persona del acreedor-cedente desaparece de la relación obligacional y es sustituida por un nuevo acreedor-cesionario. Su simplificación formal<sup>58</sup>, el mantenimiento del calificativo de acreedor a la entidad originadora y cedente de los préstamos, y su calificación como títulos valores otorgan a la participación hipotecaria la característica de instrumento adecuado para la movilización del crédito hipotecario.

Los intermediarios financieros necesitan disponer de mecanismos jurídico-financieros que les permitan atender a dos necesidades :

- La captación de recursos ajenos que les permitan canalizar fondos hacia los distintos sectores de la economía, transmitiendo a su vez sobre los inversores las condiciones de los créditos generados.
- La cesión fácil y ágil de los créditos, que les permite transferir el riesgo de bajas significativas en los tipos de interés del mercado, a la vez que obtienen una retribución por su actividad de intermediación.

<sup>56</sup>MADRID PARRA A. *La llamada <titulación>hipotecaria (Ley 19/1992)*. Rev. Derecho de los Negocios. Año 4, número 29 , p. 3.

<sup>57</sup>MADRID PARRA A. *Marco legal de la titulación de activos financieros en España*. Rev. Perspectivas del Sistema Financiero, nº44, año 1993, p.9

<sup>58</sup>La Ley Hipotecaria establece en su artículo 149, párrafo 1 : “ el crédito hipotecario puede enajenarse o cederse en todo o en parte, siempre que se haga en escritura pública, de la cual se dé conocimiento al deudor y se inscriba en el Registro. ”

Una opción consiste en captar fondos del público para financiar con ellos los créditos, asumiendo la entidad mediadora la totalidad del riesgo del diferencial de tipo de interés de activo y pasivo y la eventual morosidad y falencia inherente a los créditos concedidos. De esta forma en el patrimonio del emisor existen por una parte una cartera de créditos y por otra, la deuda contraída por la obtención de financiación mediante endeudamiento. En este caso, la entidad estaría aplicando la Ley del Mercado de Valores, el Real Decreto 291/1992 de 27 de marzo sobre emisiones y ofertas públicas de venta de valores y la Ley de Sociedades Anónimas en materia de obligaciones.

Otra alternativa es acudir a la emisión de valores que instrumenten la cesión de los créditos<sup>59</sup> contabilizados en el activo del balance de la entidad cedente, de forma que la entidad los dé de baja en su patrimonio. No obstante, el emisor de las participaciones hipotecarias, aunque cede en su totalidad el riesgo de insolvencia, mantiene en cuanto cedente del derecho de crédito, la responsabilidad ante el cesionario por la existencia y legitimidad del crédito, salvo que se hubiera pactado lo contrario.<sup>60</sup> Esta segunda alternativa, se acoge a la Ley 19/1992 de 7 de julio sobre Régimen de Sociedades y Fondos de Inversión Inmobiliaria y sobre Fondos de Titulación hipotecaria<sup>61</sup>

Conviene destacar y puntualizar, antes de seguir con las características de la titulación en España reguladas por la Ley, las diferencias existentes entre la cesión del crédito hipotecario a través de la emisión de participaciones hipotecarias según el Reglamento del Mercado Hipotecario reformado por el R.D. 1289/1991 y el proceso de titulación. Regulada por la Ley 19/1992<sup>62</sup>. Para ello, y según Jaime García-Legaz Ponce<sup>63</sup>, señalizaremos tres puntos:

---

<sup>59</sup>Cabe recordar que las participaciones hipotecarias (PHs) se configuran realmente como cesiones de crédito, por lo que las entidades de crédito emisoras de las PHs. no computarán la porción participada de los créditos hipotecarios como activo de riesgo, a efectos del coeficiente de caja y de recursos propios. Para ello la legislación establece que la participación debe realizarse por el plazo restante hasta el vencimiento del crédito hipotecario y no debe de existir pacto de recompra del valor.

<sup>60</sup>GUITARD MARIN J. *Problemas jurídicos planteados por la titulación de préstamos hipotecarios*. Rev. Perspectivas del Sistema Financiero nº 44, año 1993.

<sup>61</sup> B.O.E. del 14 de julio de 1992.

<sup>62</sup> A través de los bonos y cédulas hipotecarias tiene lugar lo que algunos autores denominan "titulación dentro de balance", debido a que los créditos hipotecarios afectan permanecen en el balance de la entidad de manera que esta sigue asumiendo el correspondiente riesgo de impago.

Por el contrario, las participaciones hipotecarias constituyen un ejemplo de "titulación fuera de balance" ya que suponen la cesión de todo o parte del préstamo o crédito que, en consecuencia, desaparece del balance de la entidad. Esta modalidad es la que ha adquirido mayor desarrollo y en la que se basa el regulador a través de la normativa Ley 19/1992.

<sup>63</sup>Ob. cit. p.45.

- a- En las emisiones de participaciones hipotecarias se transfiere del balance del emisor al inversor, la participación en un solo préstamo, según el artículo 61.2 del RMH. El mecanismo de titulización se caracteriza por la agrupación de un conjunto de activos y por la emisión de valores con cargo al conjunto de activos en sí, de forma que la puesta en común del riesgo asociado al proceso de titulización se convierte en una característica diferencial.
- b- La existencia de un ente especial denominado en términos anglosajones: *special purpose vehicle*, y según la redacción de la Ley 19/1992: Fondos de Titulización Hipotecaria, al que se transfiere y en el que se aísla el flujo de ingresos que se deriva de la titularidad de los activos a titularizar y que respalda el flujo de pagos asociado a los títulos emitidos. La existencia del vehículo interpuesto entre la entidad generadora y los inversores es imprescindible ya que la diferencia entre las características financieras de los activos a titularizar y las de los valores demandados por los inversores implica tener que llevar a cabo una transformación que no sería posible de otra manera.
- c- Los mecanismos de mejora del crédito, *credit enhancement* en terminología anglosajona, son también característicos en los procesos de titulización, según veremos en posteriores capítulos.



## **La Ley 19/1992 de 7 de julio sobre régimen de sociedades y fondos de inversión inmobiliaria y sobre fondos de titulización hipotecaria**

La regulación legal del proceso de titulización en España se inicia<sup>64</sup> con la aprobación de la Ley 19/1992 que se ocupa de regular dos grupos de materias: las instituciones de inversión colectiva de índole inmobiliaria y las instituciones relacionadas con la inversión colectiva de crédito hipotecario. Respecto a las primeras,

---

<sup>64</sup>Con anterioridad a la aprobación de esta Ley ya se había producido en España emisiones que se pueden clasificar como acercamientos a la titulización, ya que si bien no emitieron valores en base a la emisión de las participaciones hipotecarias que realizaron, si consiguieron diversificar los riesgos intrínsecos de las participaciones hipotecarias. Como ejemplo a lo comentado, sería la operación de Citibank que utilizó como instrumento de diversificación del riesgo para los inversores, cuotas de una comunidad de bienes cuyo bien, puesto en común, era un conjunto de participaciones hipotecarias.

- Nos parece interesante destacar la única inscripción que se realiza en EL REGISTRO OFICIAL DE FOLLETOS DE EMISIÓN Y OPV de la C.N.M.V. con el epígrafe de "TITULIZACIÓN" con fecha anterior a la aprobación de la Ley 19/1992.

(Ver página siguiente)

la Ley 19/1992 modifica la Ley 46/1984 de 26 de diciembre, en el sentido de dotar de cobertura legal al régimen fiscal y financiero de las sociedades y fondos de inversión inmobiliaria. Se pretende incentivar la inversión en viviendas u otros bienes inmuebles para su arrendamiento posterior a través de sociedades y fondos de inversión inmobiliaria mediante el establecimiento de tipos reducidos en el Impuesto sobre Sociedades.<sup>65</sup>

Respecto a los Fondos de Titulización Hipotecaria, con configuración jurídica y financiera distinta de la de los Fondos de Inversión<sup>66</sup>, la Ley en su Exposición de Motivos establece la configuración de estos Fondos como agrupaciones de participaciones hipotecarias que transformarán en valores de renta fija homogéneos, estandarizados y por consiguiente susceptibles de negociación en mercados de valores organizados, los conjuntos de participaciones en préstamos hipotecarios que adquieran las Entidades de crédito.

La regulación que lleva a cabo la Ley 19/1992 se inserta en un contexto de Plan de actuación del Gobierno en materia de vivienda con la finalidad de incentivar el sector inmobiliario.

**SOCIEDAD ESPAÑOLA DE TITULIZACION I, S.A.**

**Nº de Registro Oficial:** 761

**Fecha de Registro Oficial :** 22/10/1991

**Emisión:** OBLIGACIONES PRENDA PARTICIPACIONES HIPOTECARIAS

**Tipo de Valor:** OBLIGACIONES SIN CLASIFICAR.

**Naturaleza:** RENTA FIJA SIMPLE.

**Importe Nominal:** 12.750.000.000

**Moneda:** PESETA

<sup>65</sup>MADRID PARRA A. Rev. Derecho de los Negocios, nº 29,p.1

<sup>66</sup> *Diferencias subjetivas:*

- Los fondos de inversión tanto financieros como inmobiliarios, se basan en una estructura triangular en la que comparecen, junto al Fondo, dos entidades que son la Sociedad Gestora y el Depositario, dotadas de un estatuto jurídico específico que se traduce en un conjunto de funciones, derechos y obligaciones previstas por la Ley Instituciones de Inversión Colectivas y por su normativa de desarrollo.

- Los Fondos de Titulización actúan sobre la base de una estructura bilateral, puesto que la legislación exige la concurrencia junto al propio Fondo, de una Sociedad Gestora a la que atribuye un estatuto propio .

*Diferencias objetivas :*

- Los fondos de inversión son estructuras abiertas tanto por su activo como por su pasivo, configurándose los fondos por tanto, como instituciones jurídicas de duración, en principio, indefinida.

- La Ley 19/1992 solo regula fondos de titulización hipotecaria cerrados, es decir aquellos en los que a partir del momento de su constitución, no se modifique ni su activo ni su pasivo, configurando los fondos como instituciones jurídicas de duración finita. El R.D. 926/1998 autoriza la creación de fondos abiertos respecto al activo, pasivo o ambos y especifica en su artículo décimo primero las condiciones por las cuales se produzca la extinción del mismo.

TAPIA HERMIDA A.J. Ob. cit. pag. 282

La Ley de 19 /1992 de 7 de julio, regula los Fondos de Titulización Hipotecaria y las Sociedades Gestoras de dichos Fondos. Estas figuras constituyen los elementos básicos del mecanismo que permitirá la transformación de préstamos hipotecarios contabilizados en los balances de las entidades de crédito en valores negociables en los mercados organizados. El primer paso es la emisión de participaciones hipotecarias que homogenicen las características financieras de los préstamos hipotecarios subyacentes, ya que el proceso de titulización regulado en España es sobre las participaciones hipotecarias y no sobre los créditos hipotecarios.<sup>67</sup>

La Ley consta de una Exposición de Motivos, anteriormente mencionada, seis artículos de los cuales los tres primeros están destinados a la regulación del régimen fiscal de las sociedades y fondos de inversión inmobiliaria y los tres últimos se ocupan de las participaciones hipotecarias, los fondos de titulización hipotecaria y las sociedades gestoras de estos fondos, respectivamente. También consta de una Disposición Adicional donde se autoriza al Gobierno a desarrollar reglamentariamente lo dispuesto en esta Ley y a establecer un nombre específico que designe los valores emitidos con cargo a los Fondos de Titulización Hipotecaria, hecho que todavía no se ha producido.

221

## **Los fondos de titulización hipotecaria.**

El artículo 5.1 de esta Ley, define los Fondos de Titulización Hipotecaria (F.T.H.) como agrupaciones de participaciones hipotecarias. “Los Fondos constituirán patrimonios separados y cerrados, carentes de personalidad jurídica, que sin perjuicio de lo dispuesto en el número 7, estarán integrados, en cuanto a su activo, por las participaciones hipotecarias que agrupen y, en cuanto a su pasivo, por valores emitidos en cuantía y condiciones financieras tales que el valor patrimonial neto del Fondo sea nulo”.<sup>68</sup>

---

<sup>67</sup> Como ya se ha comentado anteriormente, los créditos hipotecarios se caracterizan por estar diseñados según las necesidades del prestatario, siempre que sea factible para la entidad crediticia, lo que origina una diversidad de activos, cuya negociación en el mercado resulta muy difícil.

Con la emisión de participaciones hipotecarias se consigue dar un primer paso en orden a la obtención de una homogeneidad de las características financieras, siendo la más importante el tipo de interés.

<sup>68</sup> El valor nulo del patrimonio no es una característica exclusiva de los F.T.H. ya que esto mismo lo cumplen con carácter general los fondos de inversión. Un elemento diferenciador de los Fondos de

## *Capítulo 2. Marco legal de la titulización de activos en España*

- La constitución de cada Fondo se formalizará por escritura pública, que no podrá sufrir alteración sino en los supuestos excepcionales y con las condiciones que reglamentariamente se establezcan, en la cual ha de constar:
- La identificación de las participaciones hipotecarias agrupadas en el F.T.H. y en su caso, las reglas de sustitución en el supuesto de amortización anticipada de aquellas.
- Definición del contenido de los valores que se emitan, o el de cada una de las series, si fueran varias.
- Se establecerán las demás reglas a las que haya de ajustarse el Fondo, determinándose, en particular, las operaciones que, conforme a lo establecido en el número 7, vayan a concertarse por su cuenta.
- La constitución del F.T.H. deberá de ser objeto de verificación y Registro por la C.N.M.V. en los términos previstos en el artículo 24 de La Ley 24/1988, de 24 de julio del Mercado de Valores donde se establece entre otros requisitos, que las emisiones de valores están sujetas al registro previo y a la posterior presentación ante la C.N.M.V. de un folleto informativo que se ajustará al modelo que figura en el Anexo de la Circular 2/1994 de 16 de marzo, de la Comisión Nacional del Mercado de Valores, (B.O.E. 12-4-1994), por las que se aprueba el modelo de folleto informativo para la constitución de los Fondos de Titulización Hipotecaria<sup>69</sup>. Entendemos que la publicación del folleto de emisión también deberá de ajustarse a las normas de actuación, transparencia e

---

Titulización Hipotecaria es su progresiva amortización, hasta su total extinción, que se realiza de forma paralela al ritmo de amortización de los créditos participados a través de las participaciones hipotecarias que forman el activo de los F.T.H.

Otras diferencias con los fondos de inversión son que los F.T.H. no tienen participes como los fondos de inversión, sino bonistas que tienen derecho a percibir unos capitales en concepto de principal e intereses con la periodicidad que se determine en el folleto de emisión del F.T.H. y no un porcentaje sobre el patrimonio del fondo como ocurre con los participes de los fondos de inversión.

Por otra parte, la solvencia de los bonos de titulización hipotecaria dependerá de la calidad y de las mejoras crediticias que hayan realizado sobre los activos cedidos.

<sup>69</sup>La ley 19/1992 de 7 de julio, prevé en su artículo 5.2 que la constitución de los Fondos de Titulización Hipotecaria deberá de ser objeto de verificación y registro por la C.N.M.V. según los términos previstos en el artículo 26.d de la Ley 24/1988 de 24 de julio que establece los requisitos a cuyo cumplimiento previo están sujetas las emisiones de valores, la presentación a la C.N.M.V. y el registro previo por la misma de un folleto informativo, sobre la emisión proyectada según los términos previstos en los arts. 28 y 92 del mencionado texto legal, precepto que fue desarrollado por el R.D. 291/1992 de 27 de marzo, sobre emisiones y ofertas públicas de venta de valores, cuyo artículo 15.1 y el número 1 de su disposición final prevén: que el folleto se ajustará a los modelos aprobados por el Ministerio de Economía y Hacienda o, con su habilitación expresa, por la C.N.M.V. y que se establecerá un modelo específico de folleto informativo para la constitución de dichos Fondos, habilitando expresamente para su aprobación a la C.N.M.V.

identificación de los clientes en las operaciones del Mercado de Valores, establecidas en la Circular 1/1996 de 27 de marzo de la C.N.M.V.<sup>70</sup>

### Resumen del folleto informativo

- Denominación completa y abreviada del fondo, indicando necesariamente la naturaleza del F.T.H.

- Identificación de la Sociedad Gestora que promueve la constitución del Fondo.

- Identificación de los valores que se emiten con carga al Fondo, indicando respecto de cada una de sus posibles series, la siguiente información:

- Importe nominal de la emisión, número de valores que se emiten, nominal de los mismos, precio de emisión y amortización, tipo de interés, periodicidad del pago de intereses y amortizaciones de principal y fecha final de amortización, así como calificación del riesgo crediticio de la correspondiente serie e identificación de la entidad calificadora.

- Mercados secundarios organizados en los que se solicitará la admisión de los valores.

- Identificación de la cartera o carteras, en su caso, de participaciones hipotecarias que integran el activo del Fondo, indicando respecto de cada una de ellas lo siguiente:

- Identificación de las entidades emisoras de dichas participaciones hipotecarias, e importes nominales emitidos por cada entidad.

- Síntesis de los derechos que confieren dichas participaciones, tipo de interés medio y vida media estimada de dicha, o en su caso, de dichas carteras de participaciones.

- Identificación de otras entidades que, en su caso, intervienen, de forma relevante en la configuración de las características financieras del Fondo, así como, identificación de las entidades que intervienen en la colocación de los valores que se emiten con cargo al mismo.

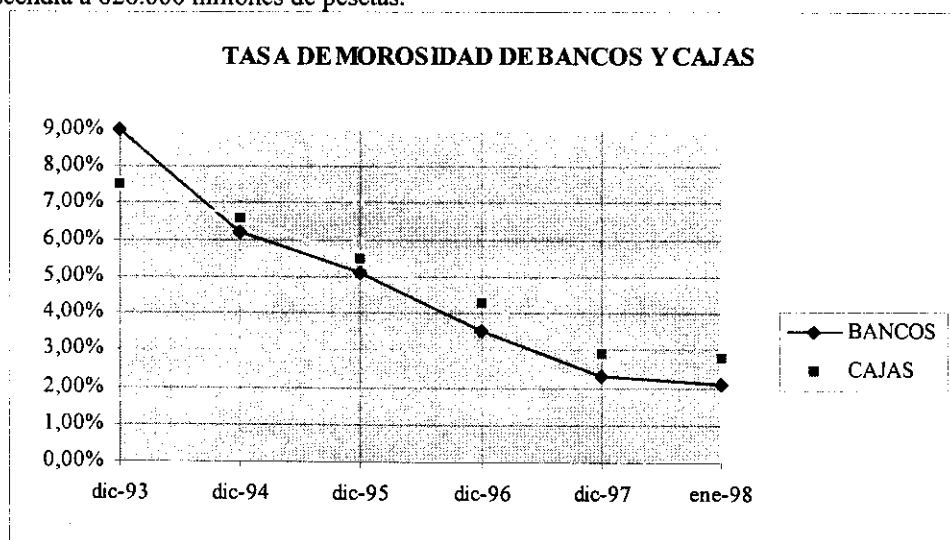
En todo caso, la portada del folleto, y cuando fuere preciso en las hojas siguientes, deberá incluir las siguientes advertencias relevantes para el inversor:

---

<sup>70</sup> La Circular será aplicable a las actividades relacionadas en el Mercado de Valores que realicen o inicien en España las sociedades y agencias de valores y las sociedades gestoras de carteras, así como las demás entidades sujetas a la Ley del Mercado de Valores.

- En relación con las distintas informaciones sobre pagos de interés, amortizaciones de principal, vidas medias y rendimientos, y en especial en relación con los cuadros de flujos financieros que se incluyan en los capítulos II y IV del folleto, se indicará cuando así proceda, el carácter de estimación de dichas informaciones y la incertidumbre a que se encuentran sujetas las mismas.
- Se indicará que los titulares de los valores emitidos con cargo al Fondo corren con riesgo de morosidad<sup>71</sup> y, en su caso, de amortización anticipada de las participaciones hipotecarias. A este respecto deberá de mencionarse de forma muy sintética las reglas de prelación y subordinación de pagos establecidas.
- Igualmente, se indicará que ni el Fondo ni los titulares de los valores emitidos con cargo al mismo, disponen, respectivamente, de acción contra las entidades emisoras de las participaciones hipotecarias, ni contra la Sociedad Gestora, como consecuencia de la existencia de morosidad o de amortizaciones anticipadas en los valores emitidos, si no es derivada del incumplimiento de las funciones que competen a ambas entidades.
- Necesariamente deberá mencionarse su naturaleza de folleto informativo así como su suscripción en los registros oficiales de la C.N.M.V. Asimismo, deberán indicarse que la responsabilidad del folleto recae sobre la Sociedad Gestora que promueve la constitución del Fondo, sin perjuicio de la responsabilidad asumida por las demás entidades intervinientes. Adicionalmente se mencionará que la verificación positiva y el consiguiente registro del folleto por la C.N.M.V. no implica recomendación de

<sup>71</sup>Durante 1997 el descenso en los créditos morosos fue de 285.000 millones de pesetas lo que sitúa a la tasa de morosidad de los bancos en un 2,1% y las de la caja en un 2.8%. A fechas de finales de enero de 1998 el volumen de préstamos impagados de los bancos era de 676.000 millones de pesetas y el de las cajas ascendía a 626.000 millones de pesetas.



Fuente: Diario Expansión. 17-febrero-1998. pag 21

suscripción de los valores ni pronunciamiento en sentido alguno sobre la solvencia de la entidad emisora, la rentabilidad o calidad de los valores ofrecidos.

Los Fondos no serán inscritos en el Registro Mercantil, ni quedarán sujetos a los dispuesto por la Ley 244/1964 de 24 de diciembre sobre emisión de obligaciones por personas jurídicas que no sean Sociedades Anónimas.

La Ley establece en el punto 3 del artículo 5, en que caso los Fondos serán extinguidos: “ Los Fondos se extinguirán en todo caso al amortizarse íntegramente las participaciones hipotecarias que agrupen. También podrá preverse expresamente en la escritura de constitución su liquidación anticipada cuando el importe de las participaciones hipotecarias pendientes de amortización sea inferior al 10 por 100 del inicial, debiendo en tal caso determinarse en la escritura la forma en que se dispondrá de los activos remanentes del Fondo”.

Las participaciones hipotecarias que constituyan el activo del Fondo, además de estar sujetas a lo reglamentado por la Sección Segunda de la Ley 2/1981<sup>72</sup>, deberán de tener un vencimiento igual al de los préstamos hipotecarios.

222

## **Los bonos de titulización hipotecaria.**

En los puntos 6 y 7 del artículo quinto, se establece que con carácter general, los valores emitidos por el pasivo de los fondos se denomine bonos de titulización hipotecaria (B.T.H.). Estos podrán diferir en cuanto a tipo de interés, que podrá ser fijo o variable, plazo y forma de amortización, régimen de amortización anticipada en caso que se produzca la de las participaciones hipotecarias, derecho de prelación en el cobro y ventajas especiales en caso de impago de las participaciones hipotecarias o cualesquiera otras características. Aun pudiendo existir distintas series en la emisión del Fondo, los flujos del principal e intereses correspondientes al conjunto de valores emitidos con cargo al Fondo, deberán de coincidir con los del conjunto de participaciones hipotecarias agrupadas en él, sin mas diferencias o desfases temporales

---

<sup>72</sup>Por tanto las participaciones hipotecarias que formen el activo de los F.T.H. y que sirven de base para la emisión de los bonos de titulización hipotecarias, tendrán como colateral, (activo subyacente), créditos hipotecarios emitidos por las entidades legitimadas para participar en el Mercado Hipotecario.

que los derivados por las comisiones y gastos de administración y gestión, primas de aseguramiento u otros conceptos aplicables.

Los B.T.H.s se representarán en anotaciones en cuenta y deberán ser presentados a negociación por la sociedad gestora ante un mercado organizado establecido en España.

223

## **Las sociedades gestoras de fondos de titulización hipotecaria, (S.G.F.T.H.).**

Reguladas por el artículo sexto de la Ley 7/92 se las define como sociedades gestoras especializadas que tendrán como objetivo único la constitución y gestión de los F.T.H. que legalmente representen<sup>73</sup>.

Sus funciones están definidas además de por las prescripciones legales al efecto, por las contenidas en la escritura de constitución del fondo. Estas funciones serán:

- La sociedad gestora deberá comunicar la intención de constituir un F.T.H., la identificación de las participaciones hipotecarias agrupadas en el Fondo y en su caso, las reglas de sustitución en caso de amortización anticipada de las participaciones. La publicación de la auditoría realizada sobre los créditos que se vayan a movilizar y la presentación ante la C.N.M.V. del folleto informativo donde constará las características de los valores a emitir por el Fondo.
- Definirá con exactitud la emisión de los valores o bonos de titulización, para lo cual necesitará la calificación del riesgo crediticio otorgada por una entidad de rating.
- El cumplimiento de las formalidades que sean necesarias para la solicitud de admisión de los valores emitidos a negociación en los mercados autorizados para tal efecto.
- La administración y representación legal de los Fondos que tengan a su cargo, así como la representación y defensa, en calidad de gestoras de negocios ajenos, de los intereses de los titulares de los valores emitidos con cargo a los Fondos que administren.

---

<sup>73</sup>La opción del legislador de dar la administración y representación de los fondos de titulización a una entidad especializada, es una alternativa entre otras posibles. Ya que se podía haber dado la gestión a otras entidades financieras ya existentes, como bancos o entidades de crédito, o también sociedades o agencias de valores. El esquema diseñado de entidad especializada y con único objetivo, tiende a responder a las particularidades del fenómeno tanto financiero como jurídico de desintermediación que se establece con la titulización, creando una figura especializada donde se reside la responsabilidad por la administración del patrimonio frente a terceros y frente a los propios bonistas del fondo, así como entender que las características de la operación requiere una entidad cuya única activa sea especializarse

Dentro de este apartado hay que señalar, la facultad que tiene la sociedad en realizar permutas financieras, contratos de seguros, contratos de reinversión a tipo de interés garantizado y las operaciones financieras que considere oportunas para garantizar la seguridad y regularidad en los pagos de los valores o para combatir el riesgo de tipo de cambio o de tipo de interés. También podrá, con la finalidad de cubrir desfases temporales en el calendario de amortización de las participaciones hipotecarias y de los bonos emitidos, adquirir transitoriamente activos financieros en calidad igual o superior a los valores de mejor calificación crediticia emitidos con cargo al Fondo.

Respecto al tema de responsabilidad de la S.G.F.T.H. frente a los inversores en bonos titulizados, la Ley determina : “Los titulares de los valores no tendrán acción contra la Sociedad Gestora del Fondo, sino por incumplimiento de sus funciones o inobservancia de lo dispuesto en la escritura de constitución.” Estableciendo sobre los poseedores de los bonos “todo el riesgo derivado del impago de las participaciones hipotecarias agrupadas en el fondo, con sujeción en su caso, al régimen de prelación y de ventajas especiales establecido para las distintas series de valores en la escritura de constitución del fondo.” Derivado del hecho de que los compradores de los bonos son los titulares reales del patrimonio cedido.

La creación de las Sociedades Gestoras necesita de la autorización del Ministerio de Economía y Hacienda, previo informe de la C.N.M.V. También esta Comisión será la encargada de supervisar, inspeccionar y, en su caso, sancionar a las Sociedades Gestoras.

294

## **Las agencias de calificación .**

Una calificación o rating, es un instrumento analítico del que se sirven los inversores de renta fija, para valorar la capacidad de pago de intereses y principal de dichos títulos, conforme a lo estipulado en cada emisión. La valoración de dicho riesgo se expresa sobre una escala de calificaciones con la cual el inversor obtendrá información necesaria sobre la calidad crediticia de su inversión.

---

en dicha gestión. MINGUEZ PRIETO R. *Las Sociedades Gestoras de Fondos de Titulización de Activos*. Rev. ICE, nº 742, año 1995, p.77.

## Capítulo 2. Marco legal de la titulización de activos en España

Las agencias especializadas en la calificación de valores, reflejan a través del rating su opinión sobre la emisión que están analizando, tanto desde un punto de vista cuantitativo como cualitativo.

- Desde el punto de vista cuantitativo, es necesario analizar el riesgo de cada crédito hipotecario que forme parte del fondo a titular y determinar la protección requerida para un rating específico.

El cálculo del nivel de mejora crediticia que requiere cada titulización hipotecaria empieza con un análisis de la pérdida prevista para cada crédito.

Como ejemplo, podemos seguir el esquema que IBCA España, (filial de Inter Bank Company Analysis Ltd.) sigue<sup>74</sup>:

- El valor del ratio Loan to Value (LTV)= valor del crédito/valor del inmueble. Cuanto menor sea este coeficiente, mayor será la protección del prestamista en caso de que el solicitante falle en los pagos y el prestamista deba recuperar y vender la propiedad.

- Índice pagos/ingresos o capacidad de pagos del prestatario,  $\left(\frac{\text{saldo del préstamo}}{\text{ingresos anuales netos del prestatario}}\right)$  valora la capacidad que tienen los ingresos del prestatario a hacer frente a sus obligaciones de pago. Cuanto menor sea este ratio, mayor será la probabilidad de que el solicitante sea capaz de satisfacer los pagos requeridos.

- Clases y plazo del crédito.

- Tasa de interés del crédito

- Finalidad del crédito.

- Valor relativo de cada crédito

- Procedimientos utilizados para aprobar el crédito: documentación y calidad del originador.

La suma de las pérdidas previstas de cada crédito individual representa la mejora crediticia inicial a las que tendrá que hacer frente y que posteriormente debe de ajustarse a los siguientes factores:

- Concentración geográfica de las viviendas.

- Números de créditos que serán cedidos en la emisión.

- Desde el punto de vista cualitativo, es necesario evaluar al originador de los activos cedidos y a la gestora y además, analizar la estructura financiera para

---

<sup>74</sup>PRESCOTT CHARLES. *Como se obtiene un rating*. IBCA

determinar si “cash flow” del colateral es suficiente para cubrir los gastos de la transacción y los pagos puntuales del interés y del principal. En el estudio de la estructura financiera se tendrá en cuenta:

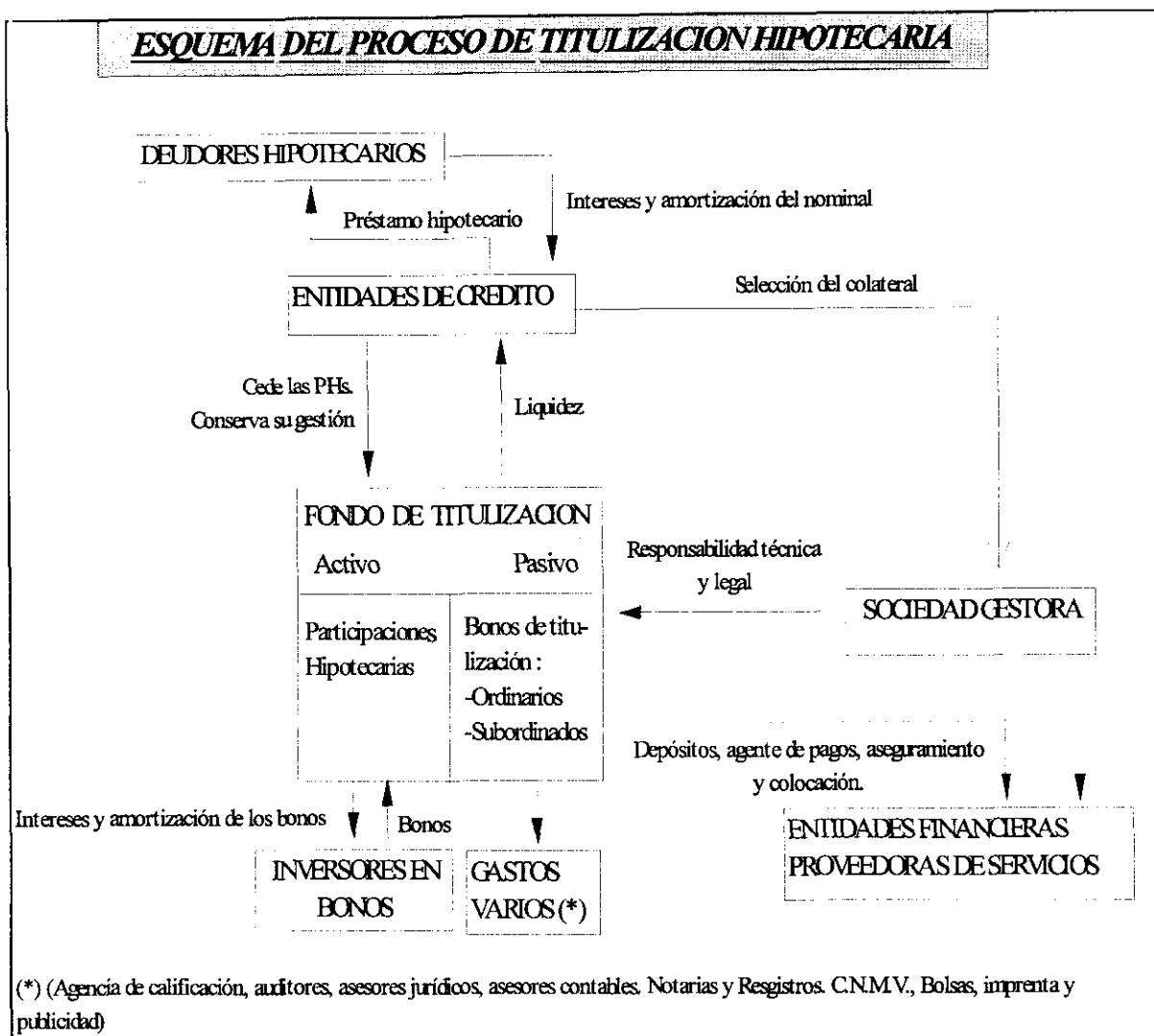
- Estructura de pago.
- Calidad de la gestora.
  - “Cash management”.
  - Inversiones a corto plazo.
  - Cobros.
  - Revisión periódica de la cartera.
  - Situación financiera.
  - Sistemas informáticos de gestión.
- Mejora crediticia:
  - Mecanismos internos del Fondo.
  - Mecanismos ofrecidos por entidades aseguradoras.
  - Mecanismos ofrecidos por entidades financieras.
  - Garantías estatales.

- También es necesario comprobar la validez de los contratos asociados con la titulización y determinar el derecho del inversor a los activos y asegurar que esos activos no estén asociados con el riesgo del originador, se revisa y estudia el borrador del folleto de emisión, los acuerdos relacionados con la venta y cobro de intereses y todos los aspectos legales relacionados con la titulización.

La credibilidad de una calificación y su consideración para la toma de decisiones del inversor, dependerá de sus aciertos en el nivel de incumplimiento de los pagos. Respecto de este punto se distingue entre el grado de inversión y el grado de especulación. Las calificaciones pueden ser modificadas, suspendidas o retiradas si la información varía o no se puede disponer de ella, o en razón de otras circunstancias.

Para concluir con el estudio de la normativa dada por la Ley 19/1992 de 7 de julio que regula los Fondos de Titulización Hipotecaria y las Sociedades Gestoras de dichos fondos se ha realizado el siguiente cuadro que esquematiza las relaciones que se dan entre los distintos componentes que integran la operación financiera de titulización de préstamos hipotecarios.

Gráfico 2



23

### Real decreto-ley 3/1993 de 26 de febrero, de materias presupuestarias, tributarias y financieras.<sup>75</sup>

Esta norma permite a las pequeñas y medianas empresas (PYMES), extender el régimen de titulización previsto en la Ley 19/1992 de 7 de julio, sobre Régimen de Sociedades y Fondos de Inversión Hipotecaria, a sus préstamos y derechos de crédito, incluidos los derivados de operaciones de «leasing».( Artículo 16.1)

<sup>75</sup> B.O.E. del 2 de marzo de 1993

24

**Ley 3/1994, de 14 de abril por la que se adapta la legislación española en materia de entidades de crédito a la segunda directiva de coordinación bancaria y se introducen otras modificaciones relativas al sistema financiero.<sup>76</sup>**

- En su Disposición Adicional Primera, con posterioridad a la definición de establecimiento financiero de crédito, la Ley establece que los establecimientos financieros de crédito podrán titularizar sus activos, de acuerdo con lo que prevea la legislación sobre Fondos de Titulización.

- La Ley 3/1994, en la disposición adicional quinta, estipula:

1. Los valores emitidos por los Fondos de Titulización Hipotecaria regulados por la Ley 19/1992 tendrán el carácter de títulos hipotecarios de la Ley 2/1981 de 25 de marzo, de Regulación del Mercado Hipotecario.
2. El Gobierno, previo informe de la C.N.M.V. y del Banco de España, podrá extender el régimen previsto para la titulización de participaciones hipotecarias en los artículos 5 y 6 de la Ley 19/1992 de 7 de julio, con las adaptaciones y cambios que sean precisos, a la titulización de otros préstamos y derechos de crédito, incluidos los derivados de operaciones de «leasing» y los relacionados con las actividades de las pequeñas y medianas empresas. Los fondos regulados según esta norma recibirán el nombre de Fondos de Titulización de Activos (F.T.A.)
3. Se da una nueva redacción al párrafo h) del artículo 8.1 de la Ley 14/1985 de 29 de mayo: “Los rendimientos de participaciones hipotecarias, préstamos u otros derechos de crédito que constituyan ingreso de Fondos de Titulización”.
4. Los préstamos y derechos de crédito que adquieran los Fondos de Titulización de Activos, tendrán la misma regulación que se contemplan

---

<sup>76</sup> B.O.E. del 15 de abril de 1994

para los titulares de las participaciones hipotecarias en el párrafo final del artículo 15 de la Ley 2/1981 de 25 de marzo, de Regulación del Mercado Hipotecario.

5. Con posterioridad se regulará las sociedades gestoras de Fondos de Titulación Hipotecaria, que podrán ser administradoras y representantes legales de Fondos de Titulación Hipotecaria como de Fondos de Titulación de Activos. Con posterioridad a esta Ley se deben de establecer los plazos que transformen a las actuales Sociedades Gestoras de Fondos de Titulación Hipotecaria en Sociedades Gestoras de Fondos de Titulación de Activos.

## REGULACIÓN DEL PROCESO DE TITULIZACIÓN DE OTROS ACTIVOS EN ESPAÑA.

La legislación, hasta el 15 de mayo de 1998, solo recogía la normativa aprobada para llevar a cabo el único proceso de titulación de activos no hipotecarios realizado en España: la Titulación de Activos Resultantes de la Moratoria Nuclear.

### Disposiciones anteriores al R. D. 926/1998 de 14 de mayo.

La legislación existente para tal fin es la siguiente:

- \* Disposición adicional octava de la Ley 40/1994 de 30 de diciembre, de ordenación del Sistema Eléctrico Nacional: Constitución de Fondos de Titulación de Activos resultantes de la moratoria nuclear. (B.O.E. nº 313, del 31/12/1994)<sup>77</sup>

---

<sup>77</sup>Disposición Adicional Octava de la Ley 40/1994, punto octavo:

“ Los titulares de los proyectos de construcción a los que se refiere el apartado 1 de la presente disposición podrán ceder a terceros, sin compromisos o pacto de recompra explícito o implícito, el derecho de compensación reconocido en la presente Ley.

En particular, tales derechos podrán cederse, total o parcialmente en una o varias veces, a fondos abiertos que se denominarán « Fondos de Titulación de Activos resultantes de la moratoria nuclear », de los contemplados en la disposición adicional quinta de la Ley 3/1994, de 14 de abril, por la que se adapta la legislación española en materia de entidades de crédito a la Segunda Directiva de la Coordinación Bancaria. Podrán procederse a partir de la entrada en vigor de la presente Ley, a la titulación mediante estos fondos a los que resultará de aplicación el número 3 de la disposición adicional quinta de la Ley 3/1994 de 14 de abril, y el régimen previsto en los artículos quinto y sexto de la Ley 19/1992 de 7 de julio, para los Fondos de Titulación Hipotecaria, en todo aquello que no resulte estrictamente específico de las participaciones hipotecarias, con las particularidades siguientes:

a) El activo de los fondos estará integrado por los derechos a la compensación que se les cedan y los rendimientos producidos por estos y su pasivo por los valores que sucesivamente se emitan, y en general, por financiación de cualquier otro tipo.

b) No resultará de aplicación a estos fondos lo dispuesto en el punto 2º del número 2 y en el párrafo segundo del número 6 del artículo 5 de la Ley 19/1992 de 7 de julio.

c) El régimen fiscal de estos fondos será el descrito en el número 10 del artículo 5 de la Ley de 7 de julio para los Fondos de Titulación Hipotecaria y la Sociedades Gestoras de estos.

La administración de estos Fondos por la sociedades gestoras quedará exenta del I.V.A.

Los fondos de Titulación de Activos resultante de la moratoria nuclear podrán, en cada ejercicio, dotar libremente el importe que corresponda a la amortización de los derechos de compensación que figuren en su activo.

d) Cuando los valores emitidos con cargo al fondo de Titulación de Activos resultantes de la moratoria nuclear vayan dirigidos a inversores institucionales, tales como Fondos de Pensiones, instituciones de inversión colectiva, entidades aseguradoras o entidades de crédito o a sociedades de valores que realicen habitual y profesionalmente inversiones en valores, que asuman el compromiso de

\* Disposición Adicional Segunda del Real Decreto 2202/1995 de 28 de diciembre, por el que se dictan determinadas normas en desarrollo de la Ley 40/ 1994. (B.O.E. nº311 de 29/12/1995)<sup>78</sup>

\* Disposición Adicional de la Ley 8/1972 de 10 de mayo sobre construcción, conservación y explotación de las autopistas en régimen de concesión, introducida por la Ley 13/1996 de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y de orden social, por la cual se considera activo titulizable el derecho concesionario al cobro del peaje de autopistas

• Sucesivos borradores del Real Decreto en el que se regulan los Fondos de Titulización de Activos (F.T.A.) y las Sociedades Gestoras de Fondos de Titulización, (S.G.F.T.) han dado lugar al definitivo **Real Decreto 926/1998 de 14 de mayo por el que se regulan los Fondos de Titulización de Activos y las Sociedades Gestoras de**

---

no transmitir posteriormente dichos valores a otros sujetos diferentes a los mencionados inversores no residentes y no se comercialicen en territorio nacional, no será obligatoria su evaluación por una entidad calificadora, su representación mediante anotaciones en cuenta, ni su admisión en un mercado secundario organizado español.

e) El negocio de cesión o constitución de garantías sobre los derechos de compensación solo podrá ser impugnado al amparo del párrafo segundo del artículo 878 del Código de Comercio, mediante acción ejercitada por los síndicos de quiebra, en lo que se demuestre la existencia de fraude en la cesión o constitución de gravamen, y quedando en toda caso a salvo el tercero que no hubiera sido cómplice de aquel.

En caso de quiebra, suspensión de pagos o situaciones similares de la entidad cedente de los derechos de compensación de la moratoria nuclear o de cualquier otra que se ocupe de la gestión de cobro de la cantidades afectadas a tales derechos, las entidades cesionarias de los citados derechos de compensación gozarán de derecho absoluto de separación en los términos previstos en los artículos 908 y 909 del Código de Comercio.

f) Las sociedades gestoras de Fondos de Titulización Hipotecaria podrán ampliar su objeto social y ámbito de actividades al efecto de poder administrar y representar Fondos de Titulización de Activos resultantes de la moratoria nuclear, pudiendo sustituir a tal fin, su denominación legal actual por la «Sociedades Gestoras de Fondos de Titulización». Podrán además, constituirse otras sociedades para la gestión de los fondos de titulización de activos resultantes de la moratoria nuclear en los términos que reglamentariamente se determinen.

<sup>78</sup> 1.- Las cesiones del derecho de compensación a los Fondos de Titulización de Activos resultantes de la moratoria nuclear podrán ser realizados tanto por los titulares iniciales del derecho como por los titulares sucesivos de este, siendo de aplicación en ambos casos lo establecido en el apartado 8 de la disposición adicional octava de la Ley 40/1994.

2.- En tanto no se desarrolle el régimen jurídico de los Fondos de Titulización de Activos previstos en la disposición adicional quinta de la Ley 3/1994 de 15 de abril, «Fondos de Titulización de Activos resultantes de la moratoria nuclear» se ajustarán a lo dispuesto en el número octavo de la disposición adicional octava de la Ley 40/1994 con las particularidades que se precisan en el apartado siguiente:

3.- La constitución del Fondo se sujetará a los siguientes requisitos:

- a. Comunicación previa del proyecto de constitución a la C.N.M.V.
- b. Aportación y registro por la C.N.M.V. de lo documentos acreditativos de la cesión total o parcial del derecho al Fondo.
- c. Verificación y registro por la C.N.M.V. de un folleto informativo sobre la constitución del Fondo.

**Fondos de Titulización**, aprobado en Consejo de Ministros el día 8 del mismo mes, y publicado en el B.O.E. el 15 de mayo de 1998.

32

## **Real decreto 926/1998 de 14 de mayo por el que se regulan los fondos de titulización de activos y las sociedades gestoras de fondos de titulización.**

• A continuación recogemos las principales características del Real Decreto en base al cual se registrarán los F.T.A. y las S.G.F.T. Ha sido elaborado por la Dirección General del Tesoro y Política Financiera con la participación de la C.N.M.V.<sup>79</sup> Esta formado por veinte artículos, estructurados en dos capítulos. El primer capítulo engloba once artículos referidos a los Fondos de Titulización de Activos, el segundo recoge la normativa que se da a las Sociedades Gestoras de Fondos de Titulización. Se complementa además con dos disposiciones adicionales, una disposición transitoria única y una disposición final.

Como norma supletoria o complementaria a este Real Decreto se sitúa la Ley 19/1992 de 7 de julio.

33

## **Definición de fondo de titulización de activos.**

Los F.T.A. son patrimonios sin personalidad jurídica y separados. Su activo esta formados por los activos financieros y otros derechos que lo agrupen y su pasivo lo constituyen los valores de renta fija emitidos por el fondo, y por cualquier otro u otros instrumentos de financiación, como son los préstamos concedidos por entidades de crédito, siempre y cuando el importe de estos no supere el 50% del total del pasivo, aunque pudiesen darse circunstancias excepcionales por las cuales se autorizase un porcentaje menor, a diferencia de la Ley 19/1992, que solo admitía la configuración del pasivo de los fondos de titulización hipotecaria a través de bonos de titulización. Además, también se autoriza que el pasivo esté constituido por aportaciones

---

<sup>79</sup> ARRANZ PUMAR, G. "Proyecto de Real Decreto en el que se regulan los Fondos de Titulización de Activos (F.T.A.) y las Sociedades Gestoras de Fondos de Titulización (S.G.F.T.)" Rev. Derecho de los Negocios, nº 80 mayo de 1997, p. 90-95

institucionales las cuales permitan a sus titulares participar en los resultados finales que queden en el fondo cuando este se liquide una vez que hayan sido pagados a los acreedores del fondo, (artículo 1).

### 3.2.1.1

## Activo del fondo de titulación de activos.

• Los activos objeto de titulación (cuya titularidad en cualquier caso debe de ser cedida y recogida en documento contractual) recogidos por este R.D. son los siguientes:<sup>80</sup>

- Préstamos otorgados por entidades de crédito. En el caso de derechos de crédito de naturaleza pública esta posibilidad deberá de estar contemplada por una ley especial.
- Derechos de crédito futuro que constituyan ingresos o cobros de magnitud conocida o estimada, los cuales debe de determinar el Ministerio de Economía y Hacienda y ser publicados en el B.O.E.. Explícitamente en el artículo 2 punto 1, recoge el derecho del concesionario al cobro del peaje de autopistas, según lo dispuesto en la Ley 8/1972 de 10 de mayo y en la Ley 13/1996 de 30 de diciembre.

Los derechos con posibilidad de ser titulizados deberán de ser especificados por el Ministerio de Economía y Hacienda y publicados en el B.O.E. El reglamento aprobado solo recoge de forma explícita el derecho del concesionario al cobro del peaje de autopistas,<sup>81</sup> pero suponemos que los activos a ser titulizados, sean entre otros, los siguientes :

---

<sup>80</sup>BAUTISTA SAGÜES F. " *Tipos de activos titulizables al amparo de la normativa española* " Ponencia dada en el Seminario sobre "Financiaciones estructuradas. La Titulación de Activos" Organizado por Institute for International Research España Enero 1997.

<sup>81</sup>Respecto de este punto, ya se han realizado las primeras manifestaciones de críticas al legislador. Según José Antonio Trujillo "por ser tan meticuloso que, en lugar de hacer una lista abierta, la ha acotado de tal forma que, para otras alternativas de titulación, habituales en otros países, como pueden ser sobre cánones de agua o los derechos de las televisiones de pago hay que pedir permiso al Ministerio de Economía y Hacienda y a la C.N.M.V., además de obligar a su publicación en el B.O.E. Cerrando de esta manera una vía de financiación a determinadas empresas."

Periódico "El País". 12-October de 1997, pag. 25.

Quizás debido a la necesidad que tienen las empresas por parte del Ministerio de Economía y Hacienda de ser autorizadas a titular activos no recogidos explícitamente en el R.D., el legislador a omitido un requisito que si aparecía en borradores del proyecto, y que ya había obtenido las primeras críticas. Nos referimos a la imposibilidad que se establecía de titular activos con duración inferior a un año

## Capítulo 2. Marco legal de la titulización de activos en España

- Derechos de cobro correspondientes al arrendador en operaciones de arrendamiento financiero o en contratos de arrendamiento de inmuebles urbanos.
- Los derechos de cobro derivados del uso de tarjetas de crédito.
- Los derechos de cobro correspondientes al cesionario en operaciones de “factoring”.
- Los valores negociables, según se definen en el artículo 2 del R.D. 291/1992 de 27 de marzo, sobre emisiones y ofertas públicas de venta de valores.
- El derecho a percibir los ingresos producidos por una actividad empresarial bien en una entidad pública siempre que no sea un ingreso de carácter presupuestario, bien de una entidad privada.
- Cualesquiera otros derechos de crédito que autorice el Ministerio de Economía y Hacienda, previo informe de la C.N.M.V.<sup>82</sup>

• Los requisitos a cumplir por los derechos titulizados son clasificados por el R.D. en subjetivos, objetivos y formales (artículo 2.2).

### a.- *Carácter subjetivo*

- Que el cedente sea una persona jurídica cuyas cuentas hayan sido auditadas, sin salvedades en todos y cada uno de los últimos tres ejercicios, con opinión favorable en el último, salvo que la C.N.M.V., por concurrir circunstancias justificativas, lo excepcione.
- Que el cedente inscriba sus cuentas anuales en el registro Mercantil y las publique en la C.N.M.V., con habilitación expresa de la misma. Los requisitos enumerados anteriormente quedarán exceptuados cuando los préstamos o avales financieros en cuestión cuenten con el aval del Estado o de una Comunidad Autónoma.

---

<sup>82</sup> Este punto podría dar pie en un futuro a posibilitar la titulización de la deuda histórica del Estado.

En el artículo *Eficiencia, coherencia y titulación de los CTC's*, escrito por Alberto Valverde en el periódico *Expansión* del 27-5-1998, pag. 10. Se recoge unas declaraciones realizadas por el presidente de Iberdrola Iñigo de Oriol en las cuales establece que la **Titulización de los Costes de Transición a la Competencia**, estimados para el conjunto de las compañías eléctricas en dos billones de pesetas, despejaría las incógnitas que sobre el pago de los mismos tienen estas compañías, y laminaría el cobre de los costes, como inmediato impacto en tarifas.

A fecha de diciembre de 1998, el diseño de la titulización eléctrica será muy similar al que se hizo con la moratoria nuclear, secuencial y con emisión de bonos como de préstamos. (Remitimos al capítulo 5 de la tesis). La operación permitirá a Endesa, Iberdrola, Unión Fenosa e Hidrocantábrico ingresar un billón de pesetas con antelación al pago de los costes de transición a la competencia que abonará el consumidor en años futuros, destinando al pago de los CTCs el 4,5% de la factura eléctrica de los consumidores.

## *Capítulo 2. Marco legal de la titulización de activos en España*

➤ La entidad cedente deberá de comunicar en sus memorias anuales información sobre la evolución de las operaciones de cesión de derechos de crédito futuros que afecten a los ejercicios respectivos, incluyendo todo tipo de operaciones que aseguren el buen fin del proceso de cesión.

### *b.- Carácter objetivo.*

➤ Que el cedente haya recibido la contraprestación correspondiente a la cesión, siendo esta última, plena, incondicionada y por la totalidad del plazo hasta el vencimiento.

➤ El cedente debe de conservar la administración y gestión de crédito cedido, salvo pacto en contrario. No concederá ninguna garantía al cesionario ni asegurará el buen fin de operación.

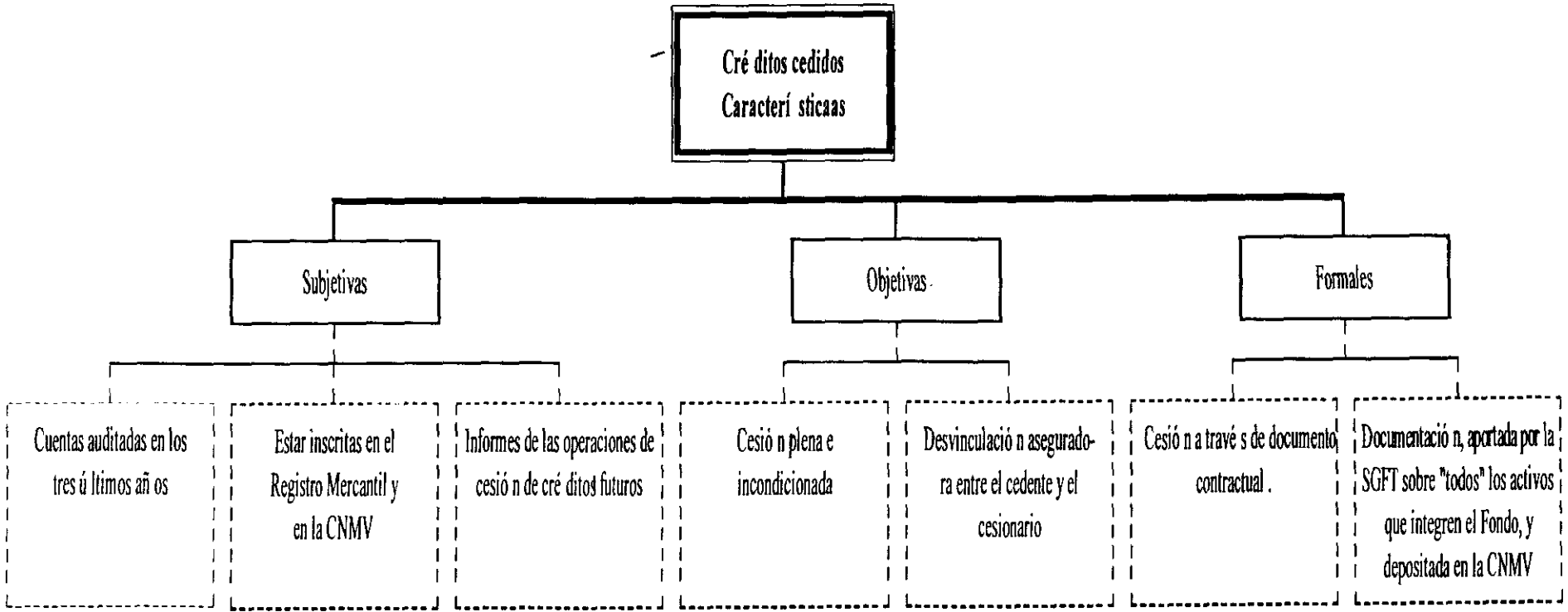
### *c.- Carácter formal.*

➤ Las cesiones se formalizarán en documento contractual que acredite el negocio

➤ La Sociedad Gestora entregará a la C.N.M.V. documento escrito, sobre todas las incorporaciones de activos al Fondo. Este documento debe de reflejar:

- Las características de los activos incorporados, con el mismo grado de concreción y detalle que se exija en la escritura pública de constitución del fondo.

- Declaración expresa por parte de la Sociedad, del cumplimiento de los requisitos exigidos en la escritura de constitución.



## 3.2.1.2

### **Pasivo del fondo de titulización de activos.**

Los valores emitidos por el fondo deben de negociarse en un mercado secundario organizado (artículo 2.3.a), excepto si estos van dirigidos exclusivamente a inversores institucionales. En este último caso, la transmisión de los activos solo se realizará entre dichos inversores. Este acto no tiene que ser obligatoriamente comunicado a la C.N.M.V., ni el fondo constituido tiene exigencia de aportación de escritura pública ni de homogeneidad en los activos incorporados al fondo. (Artículo 11).

El riesgo financiero de los valores emitidos con cargo al fondo deberá ser objeto de evaluación por una entidad calificadora reconocida por la C.N.M.V. Actualmente son tres las agencias reconocidas por la Comisión: Moody's, Standard and Poor's y IBCA.

## 3.2.2

### **Tipología de los fondos de titulización .**

El RD 926/1998 distingue entre Fondos de Titulización abiertos y cerrados, en contraposición con la Ley 19/1992 que solo regulaba Fondos de Titulización cerrados.

El artículo 3 define los fondos cerrados como aquellos que a partir del momento de su constitución, no se modifique ni su activo si su pasivo. Con las excepciones siguientes:

- Por causa de amortización anticipada del Fondo.
- Por subsanación de vicios ocultos de los activos inicialmente integrados que no cumplen con lo establecido en el folleto de emisión.
- Con la finalidad de cubrir desfases temporales entre los flujos de caja de los valores que integran el activo del fondo y los que integran el pasivo.

• El R.D. recoge la posibilidad de fondos abiertos, (artículo 4) es decir, aquellos cuyo activo y/o pasivo, puedan modificarse tras su constitución. La norma, establece tres tipos de fondos abiertos que en la práctica puedan darse:

1. Modificables por el pasivo o de emisión sucesiva. La sociedad gestora adquiere de la entidad cedente un único derecho de crédito o conjunto de créditos y, en base a ese activo cerrado, realiza emisiones de valores de manera sucesiva y abierta. Este modelo se ha utilizado en la Titulización de Activos derivados de la Moratoria Nuclear.

2. De activo renovable. Son Fondos de Titulización abiertos por su activo, en los que se realiza una emisión de valores (pasivo cerrado) con cargo a derechos de crédito existentes y futuros, que se van incorporando sucesivamente al Fondo. Sería el caso de los modelos de financiación de las autopistas.

3. Ampliables, dando lugar a la incorporación de nuevos activos y a la generación de nuevos pasivos. Son modelos utilizables en la titulización de activos renovables periódicamente, como los derivados de las tarjetas de crédito.

323

## Requisitos para la constitución de un F.T.A.

• El Real Decreto regula los requisitos de constitución del Fondo, la escritura de constitución y las líneas básicas del Folleto, (artículos 5, 6 y 7) cuyo modelo aprobará la C.N.M.V. Actualmente se fija por la Circular 2/1994 de 16 de marzo, de la C.N.M.V.

1. Los requisitos de constitución son similares a los previstos para una emisión de valores, previéndose la aplicación supletoria del R.D. 291/1992, de 27 de marzo sobre Emisiones y ofertas públicas de venta: comunicación previa y aportación, verificación y registro de:

- Los documentos acreditativos de la constitución del fondo y de la cesión de los activos.
- Los informes de las agencias de calificación.
- El folleto informativo, cuyo modelo debe de aprobar la C.N.M.V. y difundir a través de una circular. Igualmente se aprobará un modelo para los fondos con emisiones sucesivas y ampliables

El informe de auditoría es sustituido por la posible exigencia por parte de la C.N.M.V. de los informes elaborados, (según el artículo 8), bien por las sociedades gestoras, bien por los auditores de cuentas u otros expertos independientes con aptitud suficiente, a juicio de dicho organismo, sobre los activos financieros que constituirán el activo de F.T.A.

### 2. Otros requisitos que deben de cumplir los fondos son:

a) *Comunes a todos los fondos:*

- La cesión de los activos financieros no deberá estar condicionada.

## *Capítulo 2. Marco legal de la titulización de activos en España*

- Los activos que se cedan al fondo deberán ser homogéneos, (a excepción de fondos dirigidos a inversores institucionales) apreciándose esta en función de la naturaleza jurídica de los activos, su calidad crediticia y las garantías e instrumentos de mejora de la calidad crediticia.
- Si el cedente es una entidad pública, los activos procederán de actividades empresariales, salvo que una ley especial establezca la posibilidad de ceder activos de otra naturaleza.
- La entidad cedente de los activos deberá tener sus estados financieros auditados antes de la cesión.
- Los activos financieros que eventualmente se puedan adquirir para cubrir desfases temporales entre el calendario de los flujos de capital e intereses de los créditos y demás activos financieros y el de los pasivos, deberán tener una calidad suficiente que no deteriore la calidad crediticia de estos últimos.
- Los valores emitidos deberán ser objeto de negociación en un mercado secundario organizado establecido en el territorio español, (a excepción de los valores dirigidos a inversores institucionales).
- El riesgo financiero de los valores emitidos con cargo a cada fondo deberá ser objeto de evaluación por una entidad calificadora reconocida al efecto por la C.N.M.V. La calificación otorgada a los valores deberá figurar en su folleto de emisión y en toda la publicidad del fondo.
- Cuando el fondo se financie con créditos, estos deben proceder de entidades autorizadas para concederlos.
- Los titulares de participaciones tendrán derecho al resultante de la liquidación del fondo, en los términos que se precisen en los documentos de constitución.

### *b) Específicos para los fondos abiertos:*

- Se constituirán por un tiempo definido. El vencimiento residual de los activos incorporados no sobrepasará el plazo por el cual se haya constituido el fondo.
- Mediante fondos “de activo renovables” o “ampliables” solo se podrán titularizar activos financieros cedidos por entidades cuyos estados contables hayan sido auditados en los últimos cinco años, salvo que la C.N.M.V. excepcione este periodo.
- Los activos que se adquieran con posterioridad a la constitución deberán ser homogéneos con los inicialmente incorporados.

- En toda nueva incorporación de activos financieros a los fondos, la sociedad gestora entregará a la C.N.M.V. para su verificación, un documento suscrito también por la entidad cedente que contenga un detalle sobre los activos a incorporar y una declaración sobre su homogeneidad.<sup>83</sup>

- En el documento público de constitución se incluirán las características de los activos y pasivos del fondo y las reglas de funcionamiento. En el caso de fondos abiertos se deberá señalar los mecanismos de salvaguardia de los derechos de los inversores, en el caso de que no puedan incorporarse posteriormente activos de naturaleza homogénea.

Se establece la posibilidad de que la C.N.M.V. exija como requisito de constitución al fondo, informes elaborados por expertos que tendrán por objeto la revisión y verificación de la existencia, titularidad y condiciones de los activos financieros que serán objeto de agrupación en el F.T.A. y la puesta de manifiesto, bajo la responsabilidad de sus autores, de la exactitud de los datos contenidos al respecto en los documentos e informaciones para la constitución del fondo (a tal efecto se admite la utilización de técnicas de muestreo generalmente admitidas).

En el caso de los fondos de “activo renovables” y “ampliables”, los informes elaborados en relación con los activos financieros a incorporar con posterioridad a su constitución, deberán de incluir la afirmación expresa de que se cumple el requisito de homogeneidad .

La elaboración de estos informes no exonera de responsabilidad a los cedentes de los activos respecto a su obligaciones .

- Será la C.N.M.V. la encargada de elaborar, mediante Circular, un modelo de folleto específico para los F.T.A. Para los casos de fondos con emisiones sucesivas y ampliables, se establece la elaboración y aprobación de un modelo específico para estos casos.

---

<sup>83</sup>El proyecto de R.D. establecía que el F.T.A. estará exento de los requisitos anteriormente expuestos, cuando el F.T.A. se comercialice únicamente fuera del territorio español o bien cuando tenga un carácter subordinado en cuanto al orden de prelación de pagos y además sean adquiridos por la misma entidad cedente de los activos financieros que incorpore el fondo. En ambos casos, solo será obligatorio el requisito de comunicación del proyecto de constitución del fondo a la C.N.M.V. Lo anterior no ha sido recogido por la normativa aprobada con la finalidad, suponemos, de no perder control sobre los fondos españoles no negociados en nuestros mercados.

324

## **Extinción del fondo .**

- El R.D. en el artículo 11 prevé la extinción del fondo en los siguientes casos:
  - Cuando así lo establezcan la escritura pública de constitución,.
  - Cuando no sea posible mantener el equilibrio financiero del fondo por parte de la Sociedad Gestora.
  - Cuando no haya Sociedad Gestora que sustituya a la declarada en suspensión de pagos.
  - Cuando se produzca una amortización total del Fondo.

325

## **Sociedades gestoras de F.T. A.**

Los últimos nueve artículos del R.D. están referidos a las Sociedades Gestoras de Fondo de Titulación de Activos (S.G.F.T. A.).

Los F.T.A. serán constituidos, administrados y representados legalmente por las S.G.F.T. Estas requieren para el ejercicio de su actividad de la autorización del Ministerio de Economía y Hacienda previo informe de la C.N.M.V. Tras su inscripción en el Registro Mercantil, deberán inscribirse en el registro que expresamente para tal fin tiene la C.N.M.V.

Los requisitos necesarios que debe de cumplir la S.G.F.T.:

- > Revestir la forma de sociedad anónima, constituida por el procedimiento de fundación simultánea y con duración indefinida.
- > Tener un capital social mínimo de 150.000.000 pesetas totalmente desembolsado, en efectivo y representado por acciones nominativas. Asimismo, en las condiciones que en su caso establezca la C.N.M.V. se fijarán exigencias adicionales de recursos propios u otras garantías.
- > Dirigir su solicitud de creación a la Dirección General del Tesoro y Política Financiera y posteriormente recibir la autorización del Ministerio de Economía y Hacienda con informe previo de la C.N.M.V.

Los promotores deberán presentar un proyecto de estatutos sociales, memoria explicativa con relación de socios y aportaciones desembolsadas por los mismos al capital social.

Programa de actividades y cuanta información sea requerida por parte del organismo competente.

Una vez aprobado los estatutos podrán ser modificados, ajustándose a lo que dictamina en el artículo 17 del R. D. Serán inscritas en el Registro Mercantil y comunicadas a la D.G.T.P.F. y a la C.N.M.V. que tendrá un plazo de seis meses para revisar las normas estatutarias que no se ajusten a la normativa vigente.

- Determinar la idoneidad los accionistas titulares con participaciones significativas. Será la Ley 3/1994 de 14 de abril y la Ley de Transposición de la Segunda Directiva Bancaria quienes prevean cuando una participación es significativa y aprecien la idoneidad.
- Constituir un Consejo de Administración formado por al menos cinco miembros, todos ellos de reconocida honorabilidad comercial y profesional y que posean , al menos la mayoría de ellos, conocimientos y experiencia adecuados para ejercer sus funciones. Las características de honorabilidad, experiencia y cualificación profesional debe de abarcar también a los directores generales o asimilados de la gestora.
- Poseer una buena organización administrativa y contable, con procedimientos de control internos adecuados y contar medios suficientes para llevar a cabo sus actividades.
- Incluir en su denominación social la expresión “Sociedad Gestora de Fondos de Titulización ” o su abreviatura “S.G.F.T.” que quedan reservadas a estas entidades.
- También se regulan los requisitos de la solicitud como son: proyecto de estatutos, memoria explicativa (con especificación de los accionistas), relación de consejeros y directores generales y programa de actividades; así como el procedimientos para modificar los estatutos.
- Se aplicará a las S.G.F.T. el régimen de supervisión, inspección y sanción contemplado en la Ley 19/1992 para las S.G.F.T.H.

La S.G.F.T.H. podrá pedir la renuncia de sus funciones que será autorizada por la C.N.M.V. bajo el cumplimiento de los requisitos establecidos en el artículo 18.2.

Este Real Decreto regula de la siguiente manera la renuncia y sustitución forzosa de las S.G.F.T. :

- La renuncia de una S.G.F.T. requiere que exista otra sociedad gestora dispuesta a asumir sus funciones. La autorización del cambio por la C.N.M.V. requiere la entrega a la nueva sociedad gestora, de los registros contables e informáticos y por otra parte, que

la calificación crediticia de los valores emitidos por los fondos administrados no se deteriore.

> La sustitución forzosa de una S.G.F.T. será acordada por la C.N.M.V. en los siguientes casos:

>> Sanción de la exclusión, temporal o definitiva de la inscripción en el Registro de sociedades gestoras o declaración de suspensión de pagos o quiebra.

>> Deficiencias graves apreciadas por la C.N.M.V. con audiencia de la sociedad gestora interesada, en la forma que ésta administra alguno de los fondos.

>> Concurrencia de alguna de las causas de disolución previstas en el apartado 1 del artículo 260 de la L.S.A.

En todos estos casos se prevé que la sociedad gestora de fondos de titulación que incurra en alguna de las causas citadas, busque una sustituta. Si esto no es posible o la candidata no es considerada idónea por la C.N.M.V., ésta encargará la gestión a una gestora dispuesta a asumirla. Si tampoco esto fuese factible, el proyecto contempla la liquidación anticipada del fondo de acuerdo con lo previsto en el documento público de constitución.

> Las sociedades gestoras de fondos de titulación de activos tendrán el mismo régimen sancionador que las sociedades gestoras de fondos de titulación hipotecario, especificado en el artículo 6.3 de la Ley 19/1992 de 7 de julio.

El Real decreto concluye con una disposición final única, en la cual se especifica que el Ministerio de Economía y Hacienda, con habilitación expresa de la C.N.M.V. podrá dictar las disposiciones que resulten necesarias para la ejecución y desarrollo del mismo, en especial a las relativas a la contabilidad, formato y contenido de las cuentas anuales e informes de gestión de los fondos, alcance y contenido de los informes especiales de auditores u otros expertos independientes y obligaciones de información de los fondos de titulación y sus sociedades gestoras.

## **Capítulo 3**

# **ANÁLISIS FINANCIERO DEL BALANCE DE UN FONDO DE TITULIZACIÓN HIPOTECARIA.**

## Contenido

- 1 Activo del Balance.
  - 1.1 Participaciones hipotecarias “versus” préstamos hipotecarios.
    - 1.1.1 Préstamos hipotecarios como operaciones financieras de amortización.
    - 1.1.2 Tipología de préstamos hipotecarios.
      - 1.1.2.1 Préstamos hipotecarios valorados a interés fijo.
      - 1.1.2.2 Préstamos hipotecarios vinculados a un índice de referencia.
        - 1.1.2.2.1 Índice de referencia
        - 1.1.2.2.2 Margen.
- 2 Pasivo del Balance.
  - 2.1 Valores emitidos con garantía hipotecaria.
    - 2.1.1 Riesgos financieros de los valores emitidos con garantía hipotecaria.
      - 2.1.1.1 Riesgos derivados de las variaciones de los tipos de interés.
        - 2.1.1.1.1 Tipo de interés al contado o spot.
          - 2.1.1.1.1.1 La estructura temporal de los tipos de interés.
            - 2.1.1.1.1.1.1 Característica del proceso de segregación de la Deuda Pública Española.
            - 2.1.1.1.1.1.2 Estimación de los tipos de interés a corto plazo.
          - 2.1.1.1.1.2 Tipo de interés implícito a plazo.
          - 2.1.1.1.1.3 Tanto interno de rentabilidad.
            - 2.1.1.1.1.3.1 Relaciones entre la TIR y la ETTI.
        - 2.1.1.2 El riesgo de amortización anticipada: incertidumbre en la cuantía y periodicidad en los flujos de caja.
          - 2.1.1.2.1 La refinanciación en los préstamos hipotecarios. La Ley 2/1994 de 30 de marzo, sobre subrogación y modificación de préstamos hipotecarios.
        - 2.1.1.3 Riesgos de insolvencias.
        - 2.1.1.4 Riesgos de liquidez.
      - 2.1.2 Tipología de los valores emitidos con garantía hipotecaria.
        - 2.1.2.1 Mortgage Pass-Throughs Securities.
        - 2.1.2.2 Mortgage-Backed Bonds.
        - 2.1.2.3 Collateralized Mortgage Obligation.
        - 2.1.2.4 Los Stripped Mortgage-Backed Securities.
      - 2.1.3 Valoración de los riesgos asumidos por los inversores respaldados con garantía hipotecaria.
        - 2.1.3.1 Valoración de una cartera de renta fija en el contexto de la certidumbre de flujos de caja. Duration y convexidad.
        - 2.1.3.2 Valoración de una cartera en el contexto de incertidumbre de sus flujos de caja.

## ACTIVO DEL BALANCE.

El Real Decreto 926/1998 permite la adaptación y los cambios necesarios para que el proceso de titulización hipotecaria se acoja a los nuevos tipos de créditos y préstamos susceptibles de ser titulizados. El activo de un fondo de titulización, puede estar integrado por cualquier derecho que así lo autorice el Ministerio de Economía y Hacienda, como ya se ha señalado en el capítulo anterior.<sup>84</sup>

Para poder realizar el estudio financiero de un fondo de titulización, nos era necesario centrarnos en un activo determinado a través del cual pudiésemos estudiar todo el proceso de titulización y los riesgos inherentes al mismo, sin por eso obviar que el procedimiento se puede adaptar a cualquier otro derecho. Por este motivo se ha tomado como base, para la realización de este capítulo, la titulización de los préstamos hipotecarios teniendo en cuenta además que en España, la casi totalidad de las emisiones de fondos de titulización registradas en la C.N.M.V. son sobre préstamos hipotecarios<sup>85</sup>, siendo estos derechos de crédito los inicialmente titulizados en los orígenes de este proceso financiero desarrollado en los Estados Unidos.

### Participaciones hipotecarias “versus” préstamos hipotecarios.

El activo de los fondos de titulización está integrando por las participaciones hipotecarias cedidas al fondo que a su vez permite la cesión a terceros de los créditos participados.

Según el artículo 69 del RMH, la participación hipotecaria moviliza el derecho de crédito de la entidad de modo que si la participación se realiza por la totalidad del plazo restante hasta el vencimiento final del contrato y cuando no exista pacto de recompra, la porción participada del crédito no se computará como activo de riesgo de la entidad emisora de modo que la entidad no podrá garantizar directa o indirectamente el buen fin de la operación o anticipar fondos a los partícipes sin haberles recibido del

<sup>84</sup> Generalmente se utilizarán el término anglosajón *Mortgage Backed Securities*, (M.B.Ss), mas amplio que bonos de titulización hipotecaria y al cual se refiere la mayoría de la bibliografía existente.

deudor pudiendo asegurar el pago del principal e intereses mediante la concentración de un seguro a su cargo.

Por todo lo anteriormente expuesto, a continuación vamos a exponer lo mas principal y relevante desde la óptica financiera de la operación de amortización de un préstamo hipotecario.<sup>86</sup>

El préstamo hipotecario regulado por la Ley del Mercado Hipotecario es un contrato crediticio entre dos partes a través del cual una de ellas, prestamista, entrega o pone a disposición de la otra, prestatario, recursos económicos con el fin de financiar con garantía inmobiliaria, la construcción, rehabilitación y adquisición de viviendas, obras de urbanización y equipamiento social, construcción de edificios agrarios, turísticos, industriales y comerciales y cualquier otra obra o actividad.<sup>87</sup>

Realizado  
a  
prestar  
e  
recibir

## Los préstamos hipotecarios como operaciones financieras de amortización.

Un préstamo hipotecario es una operación financiera<sup>88</sup> formada por una prestación única, (los recursos financieros concedidos o puestos a disposición por el prestamista<sup>89</sup>), y contraprestación múltiple, (los desembolsos a realizar por el consumidor del préstamo con el fin de amortizar la deuda contraída ).

Toda operación financiera de amortización, siendo el préstamo hipotecario un ejemplo típico de la misma, viene definida por: la cuantía del capital prestado  $C_0$ , los

---

<sup>85</sup> A excepción de la titulización de la moratoria nuclear, la primera titulización de activos no hipotecarios se ha registrado en la CNMV con fecha 20 de noviembre de 1998. Fondo de Titulización de Activos Santander I.

<sup>86</sup> Entendemos que el procedimiento de amortización de un préstamo hipotecario es conocido por todos los lectores. Aun así consideramos adecuado señalar las características principales del mismo ya que estas van a influir de forma directa en los riesgos que se transmiten a los inversores de títulos emitidos por el fondo y a la valoración de los mismos.

<sup>87</sup> Según regulan la Sección II de la Ley 2/1981 de 25 de marzo.

<sup>88</sup> “ Intercambio no simultáneo de capitales financieros ”. GIL PELAEZ L. *Matemática de las operaciones financieras*. p. 25.

<sup>89</sup> La Directiva 87/102/CEE del Consejo de las Comunidades Europeas del 22 de diciembre de 1986, modificada por la Directiva 90/88/CEE del Consejo de 22 de febrero de 1990, en su artículo primero define como “prestamista” a la persona física o jurídica o cualquier agrupación de tales personas que conceda créditos en el desempeño de su oficio, actividad o profesión.

Igualmente define los términos de contrato de crédito y consumidor:

“El contrato de crédito” como aquel mediante el cual un prestamista concede o promete conceder a un consumidor un crédito bajo la forma de pago aplazado, préstamo o cualquier otra facilidad de pago.

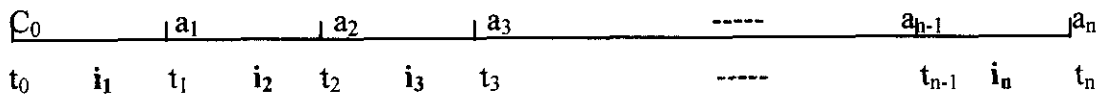
“Consumidor”: la persona física que, en las operaciones reguladas por la presente Directiva, actúa con fines que puedan considerarse al margen de su oficio o profesión.

términos amortizativos de la operación, (o capitales de la contraprestación, cuya finalidad es el pago de la deuda contraída por el prestatario),  $a_r$ , la duración o plazo de la operación,  $n$ , y el rédito financiero de capitalización con que se valora la operación,  $i_r$  correspondiente al intervalo  $(t_{r-1}, t_r)$  donde  $t_r \in [0, n]$ .

- Esquema de operación financiera de amortización -

\* Capital de la prestación =  $\{ (C_0, t_0) \}$

\* Capitales de la contraprestación =  $\{ (a_1, t_1), (a_2, t_2), (a_3, t_3) \dots (a_{n-1}, t_{n-1}), (a_n, t_n) \}$



- La ecuación de equilibrio financiero es:

$$C_0 = \sum_{r=1}^n a_r (1+i(t_0, t_r; p))^{-1}$$

Si valoramos la operación financiera con una ley financiera de capitalización compuesta<sup>90</sup>, cuyo tanto efectivo se exprese a través de la variable  $i_r$ . La expresión del equilibrio financiero es:

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

Esta ecuación expresa la igualdad entre la suma financiera de los términos amortizativos pospagables valorados con una ley financiera de capitalización compuesta de tanto efectivo variable en cada intervalo, con la cuantía del capital prestado de valor  $C_0$ .

<sup>90</sup> Una ley financiera de capitalización compuesta es un sistema financiero de capitalización ampliamente multiplicativo, cuya ecuación funcional es:

$L(t,p) = e^{k(p \cdot t)}$ , siendo  $k > 0$

La expresión anterior se puede transformar en  $L(t,p = (1+i)^{p \cdot t})$ , donde  $i = (e^k - 1)$ .

Si la periodicidad de los términos amortizativos es constante y distinta al año, (normalmente suele ser de amplitud mensual, trimestral, cuatrimestral o semestral), y representamos por  $m$ , el número de veces que esta contenido ese nuevo periodo, subperiodo, en el año, siendo el rédito de valoración constante a lo largo de toda la operación, la ecuación de equilibrio será:

$$C_0 = \sum_{r=1}^{n \cdot m} a_r (1 + i^{(m)})^{-r}$$



### Tipología de los préstamos hipotecarios.

Teniendo en cuenta las variables básicas en el proceso de amortización de un crédito hipotecario, anteriormente comentadas: el término amortizativo  $a_r$ , con vencimiento en  $t_r$ , representa cada uno de los capitales de la contraprestación ( $a_r$ ,  $t_r$ ), se descompone como suma de dos variables: cuota de interés y cuota de amortización.

\* El capital ( $I_r$ ,  $t_r$ ), que recibe el nombre de cuota de interés, es la cuantía de capital resultante de multiplicar la deuda pendiente o reserva matemática en el periodo de amortización anterior ( $C_{r-1}$ ) por el rédito periodal del intervalo ( $t_{r-1}$ ,  $t_r$ );  $I_r = C_{r-1} \cdot i_r$

\* El capital ( $A_r$ ,  $t_r$ ) recibe el nombre de cuota de amortización y expresa la diferencia entre dos reservas matemáticas consecutivas.

$$A_r = C_{r-1} - C_r$$

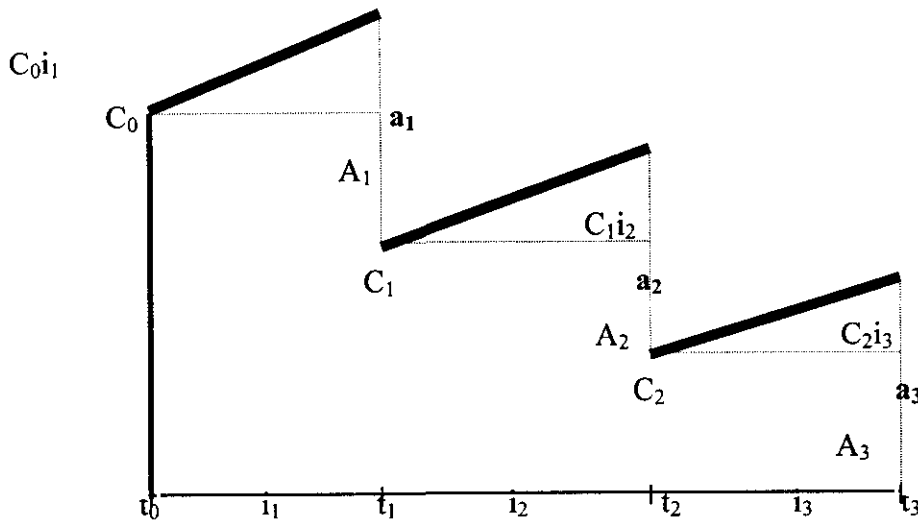
Reserva matemática o capital vivo de una operación de amortización en el punto  $t_r$ ,  $C_r$ , es la cuantía de la deuda pendiente una vez efectuado el pago del término ( $a_r$ ,  $t_r$ ).

- La ecuación de la reserva matemática es:

$$C_r = \sum_{s=r+1}^n a_s \prod_{h=r+1}^s (1 + i_h)^{-1} = C_0 \prod_{h=1}^r (1 + i_h) - \left( \sum_{s=1}^{r-1} a_s \prod_{h=s+1}^r (1 + i_h) + a_r \right)$$

- Se verifica :  $C_0 = \sum_{r=1}^n A_r$ ;  $C_r = \sum_{h=r+1}^n A_h$

Gráfico 3 <sup>91</sup>



El gráfico anterior, representa la evolución de la reserva matemática de una operación financiera de prestación única,  $(C_0, t_0)$ , y contraprestación múltiple:  $\{ (a_1, t_1), (a_2, t_2), (a_3, t_3) \}$ , valorados con una ley financiera de capitalización compuesta,  $L(t,p)$ , que tiene unos réditos periodales de valor  $i_1, i_2, i_3$  correspondientes a los intervalos  $[t_0, t_1], (t_1, t_2], (t_2, t_3]$ , respectivamente.

El ejemplo siguiente, muestra el cuadro de amortización de una operación financiera con las características anteriormente citadas:

tr	Cr	ar	lr	Ar	ir	
t <sub>0</sub>	5000000					
t <sub>1</sub>	3500000	2000000	500000	1500000	0,1	
t <sub>2</sub>	1420000	2500000	420000	2080000	0,12	
t <sub>3</sub>	0	1604600	184600	1420000	0,13	
				$\sum_{r=1}^3 A_r = 5000000$		

En el mercado primario de préstamos hipotecarios, podemos observar distintas modalidades de préstamos que aparecen al realizar diferentes hipótesis sobre las

<sup>91</sup> Con el fin de simplificar el gráfico, las líneas se han trazado rectas en lugar de curvas, aunque el grafo represente una operación financiera valorada en capitalización compuesta.

variables básicas, anteriormente citadas, la distinción principal se efectúa entre préstamos a interés fijo y préstamos a interés variable.

### 1.1.2.1

## Préstamos hipotecarios valorados a interés fijo.

Son aquellos préstamos que se valoran a un rédito de capitalización constante a lo largo de toda la vida de la operación financiera.

Dentro de este apartado, se suele diferenciar entre dos grandes grupos:

a- Préstamos con réditos de capitalización y términos amortizativos constantes para todos los periodos de la operación. Esta modalidad de préstamo recibe el nombre de método francés o progresivo.

Prestación:  $\{(C_0, t_0)\}$

Contraprestación  $\{(a, t_1), (a, t_2), (a, t_3), (a, t_4), (a, t_5), \dots, (a, t_n)\}$

El equilibrio financiero de esta operación será

$$C_0 = \sum_{r=1}^n a(1+i)^{-r} = a \frac{1-(1+i)^{-n}}{i} = a\hat{n}_{\overline{i}}$$

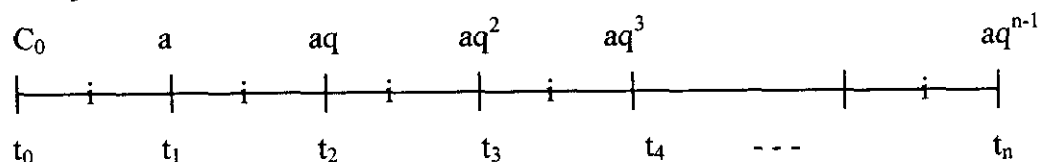
La cuantía del término amortizativo se podrá obtener simplemente despejando de la ecuación anterior la variable  $a$ , ya que el valor del préstamo como el rédito de capitalización de la operación son datos que ambas partes conocen de antemano.

◆ Este tipo de préstamo puede generar importantes problemas a las entidades crediticias en momentos de inflación alta y variable. Debido a la financiación de hipotecas y de activos a muy largo plazo por instituciones que obtienen sus depósitos normalmente a través de activos a corto plazo haciendo que su actividad se derivase de forma crecientemente especulativa: pedir prestado a corto o muy corto plazo y prestar a muy largo plazo. En este planteamiento existe un desfase del vencimiento de los activos (hipotecas) respecto de los pasivo (depósitos) conseguidos para proporcionar fondos a los primeros, pudiendo en caso extremo, provocar una situación de insolvencia por parte de la entidad generadora de préstamos, debido al menor valor en términos de mercado de los valores que integran el activo respecto de los que configuran el pasivo.

b- Préstamos con réditos periodales constantes y términos amortizativos variables según una ley de variabilidad dada.

Las leyes de variabilidad mas usuales son las de progresión geométrica de razón igual a  $q$  y las de progresión aritmética de razón igual a  $d$

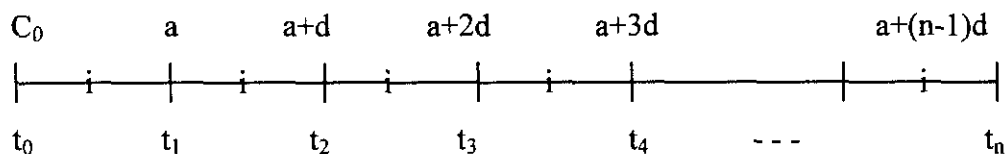
- Esquema de una operación en progresión geométrica-



La ecuación de equilibrio de esta operación será:

$$C_0 = \sum_{r=1}^n a_r (1+i)^{-r} = a \frac{1 - (1+i)^{-n} q^n}{1+i-q} = A(a, q)_{n-i}$$

- Esquema de una operación en progresión aritmética-



-El equilibrio financiera de esta operación es:

$$C_0 = \sum_{r=1}^n a_r (1+i)^{-r} = a_{\overline{n}|i} + d \frac{a_{\overline{n}|i} - n(1+i)^{-n}}{i} = A(a, d)_{n-i}$$

De la ecuación anterior se despejaría como variable a determinar el primer término amortizativo "a".

## Préstamos vinculados a un índice de referencia.

Se caracterizan por ser calculados los términos amortizativos para cada periodo de revisión pactado.

Siguiendo a Almoguera Gómez<sup>92</sup>, vamos a señalar el tipo aplicable que permanece constante dentro de cada periodo de revisión:

1. Cuando se acuerda préstamos mixtos, donde tipo de interés fijo y variable, se combinan, según lo establecido en el contrato o se establece la posibilidad de convertir o “pasar” de un tipo de interés fijo a otro variable, o viceversa.

2. No se produce modificaciones en el índice de referencia, durante el periodo de vigencia de revisión del tipo de interés, o en el caso de producirse, no haber sido alegado por ambas partes su modificación.

3. Establecer una medida de cobertura ante el riesgo de volatilidad del tipo de interés a través de la introducción de límites permanentes o periódicos o en los términos de amortización a pagar por el deudor.

En los tipos fijo, se establece un techo máximo y mínimo, expresado normalmente en porcentaje anual. El techo máximo o *cap* cubre al prestatario de abonar intereses por encima del tope establecido. El límite inferior o *floor*, cubre al prestatario de revisar el tipo de interés, acotando el tipo de interés ante bajadas sucesivas del índice de referencia. La combinación de ambos límite recibe el nombre anglosajón de *collar*.

Ejemplo: supongamos que en el periodo ( $t_1$ ,  $t_2$ ) el tipo de interés era de 10% si se ha establecido un *collar* de 200 puntos básicos, el tipo de interés del periodo siguiente ( $t_2$ ,  $t_3$ ), no podrá ser superior al 12% ni inferior al 8%.

- En los casos en que se fija el término amortizativo, la variable que se modifica, se ajusta en cada periodo de revisión del tipo de interés, es el número de periodos de pagos o duración de la operación.

Ejemplo: Supongamos la amortización de un préstamo con tipo de interés variable, revisable anualmente según un índice de referencia establecido en el contrato. El capital

---

<sup>92</sup> Ob.cit. ant.

prestado asciende a 5.000.000 ptas. que se amortizarán a través de mensualidades constantes de 100.000 ptas., a un tipo de interés anual de 9,55% durante 64 mensualidades. Al año se revisa el tipo de interés, siendo su nuevo valor de 12,3%, en este caso para poder amortizar la deuda pendiente, 4.245.021,4, manteniendo la cuantía de las mensualidades será necesario incrementar en cuatro, el número de mensualidades a abonar.

Los préstamos referenciados normalmente se emiten un tipo aplicable a partir de un índice de referencia objetivo<sup>93</sup>, al que se le añade un margen fijo o variable positivo o negativo, expresado como porcentaje de aquel.

El tipo de interés aplicable, se puede sistematizar a través de la siguiente expresión<sup>94</sup>:

$$i_t = c I_{t-1} + m + \theta$$

$i_t$  = Tipo de interés aplicable en el periodo t

$c$  = Coeficiente constante, multiplicador del índice de referencia. Siendo  $c > 0$

$I_{t-1}$  = Índice de referencia en el periodo t-1.

$m$  = Margen constante o variable.

$\theta$  = Redondeo.

## 1.1.2.2

### Índice de referencia.

El índice de referencia debe adaptarse y reflejar la evolución de las variables macroeconómicas de la economía.

Son seis los índices de referencia oficiales, cuya publicación se realizará mensualmente por el Boletín Oficial del Estado. El anexo VIII de la Circular del Banco de España nº 8/1990 de 7 de septiembre, los define y da su cálculo:

<sup>93</sup>La circular 5/1994 de 22 de julio, a entidades de crédito, sobre modificación de la circular 8/1990, sobre transparencia de las operaciones y protección de la clientela, (B.O.E. 3-VIII-1994), establece que los índices de referencia oficiales son los que se definen y se formulan en el anexo VIII de la Circular 8/1990 del Banco de España.

<sup>94</sup>ALMOGUERA GÓMEZ, A. "Los préstamos a interés variable. Sistemática y modalidades" Perspectivas del Sistema Financiero, nº 54, p.36, 1996.

### 1. Tipo medio de los préstamos hipotecarios a mas de tres años de bancos.

Se define como la media simple de los tipos de interés medios ponderados por los principales de las operaciones de préstamo con garantía hipotecaria de plazo igual o superior a tres años para adquisición de vivienda libre que hayan sido iniciadas o renovadas en el mes al que se refiere el índice por el conjunto de bancos.

La fórmula de cálculo es:

$$I_b = \frac{\sum i_b}{n_b}$$

Donde:

$i_b$  : es el tipo medio ponderado de los préstamos de cada banco.

$n_b$  : es el número de bancos declarantes.

### 2. Tipo medio de los préstamos hipotecarios a mas de tres años de cajas de ahorro. También conocido como indicador CECA.

Definido como la media simple de los tipos de interés medios ponderados por los principales de las operaciones de préstamos con garantía hipotecaria de plazo igual o superior a tres años para adquisición de vivienda libre que hayan sido iniciadas o renovadas en el mes al que se refiere el índice por el conjunto de cajas de ahorro.

La fórmula de cálculo es :

$$I_{ca} = \frac{\sum i_{ca}}{n_{ca}}$$

Donde:

$I_{ca}$  es la media de tipos de interés medios ponderados del conjunto de cajas de ahorro.

$i_{ca}$  es el tipo medio ponderado de los préstamos de cada caja.

$n_{ca}$  es el número de cajas declarantes.

### 3. Tipo medio de los préstamos hipotecarios a mas de tres años del conjunto de entidades.

Se define como la media simple de las operaciones de préstamo con garantía hipotecaria de plazo superior o igual a tres años para adquisición de vivienda libre, que hayan sido iniciadas o renovadas en el mes a que se refiere el índice por los bancos, las cajas de ahorros y las sociedades de crédito hipotecario.

La fórmula de cálculo es :

$$I_c = \frac{\sum i_b + \sum i_{ca} + \sum i_{sch}}{n_b + n_{ca} + n_{sch}}$$

Donde:

$I_c$  es la media de los tipos de interés del conjunto de entidades.

$i_b$ ,  $i_{ca}$ , e  $i_{sch}$  son los tipos de interés medios ponderados de cada banco, caja de ahorros y sociedad de crédito hipotecario respectivamente,  $n_b$ ,  $n_{ca}$ , e  $n_{sch}$  son el número de bancos, cajas de ahorros y sociedades de crédito hipotecario declarantes.

#### 4. Tipo activo de referencia de las cajas de ahorro. También conocido como índice CECA

Se define como el noventa por cien redondeado a octavos de punto, de la media simple correspondiente a la media aritmética eliminando los valores extremos de los préstamos personales formalizados mensualmente por plazos de un año a menos de tres años y a la media aritmética eliminando los valores extremos de los préstamos con garantía hipotecaria para adquisición de vivienda libre formalizados mensualmente por plazos de tres años o mas.

Su fórmula de cálculo es:

$$x = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Donde:

$x$  es la media aritmética.

$x_i$  es el dato correspondiente a cada entidad.

$n$  es el número de cajas de la muestra.

Para el cálculo de la media aritmética depurada se excluirán aquellos datos para los que se verifique cualquiera de las dos condiciones siguientes:

$$x_i > \bar{x} + 2SD$$

$$\text{siendo } SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

$$x_i < \bar{x} - 2SD$$

**5. Tipo de rendimiento interno en el mercado secundario de la deuda pública de plazo entre dos y seis años.**

Se define como la media móvil semestral centrada en el último mes de los rendimientos internos medios ponderados diarios de los valores emitidos por el Estado materializados en anotaciones en cuenta y negociados en operaciones simples al contado del mercado secundario entre titulares de cuentas, con vencimiento residual entre dos y seis años.

El índice se calculará aplicando las siguientes fórmulas:

a. Para calcular el rendimiento interno efectivo de cada operación realizada:

$$P_i = (1 + R_i)^{-1} \left( C \frac{1 - (1 + R_i)^{-N/M}}{1 - (1 + R_i)^{-1/M}} + A_i (1 + R_i)^{-(N-1)/M} \right)$$

b. El rendimiento interno medio ponderado diario se obtienen ponderado los rendimientos internos de cada operación por sus respectivos volúmenes nominales de negociación:

$$R = \frac{\sum_{i=1}^M R_i P_i}{\sum_{i=1}^M P_i}$$

c. El índice efectivo se define como la media simple de los rendimientos internos medios ponderados diarios registrados en los seis meses precedentes al de la publicación.

$$I_e = \frac{\sum R}{t}$$

Siendo :

$I_e$  el índice efectivo.

R la media ponderada diaria, en tanto por ciento de las tasa de rendimiento interno de las operaciones realizadas con todas aquellos valores que reúnan los siguientes requisitos:

- Que sean valores emitidos por el Estado y materializados en anotaciones en cuenta, negociados en operaciones simples al contado en el mercado entre titulares de cuentas en la Central de Anotaciones.
- Que sean valores con tipo de interés fijo.

c) Que sean valores contratados a tipos de mercado, eliminando aquellos que por cualquier motivo, se cruzan a tipos muy diferentes.

d) Que el plazo residual del valor negociado este comprendido entre dos y seis años. Si existe cláusula de amortización anticipada se tomará la primera fecha de vencimiento.

$P_i$  es el precio total de la operación.

$R_i$  es el tipo de rendimiento interno de cada operación.

$C$  es el importe bruto de un cupón.

$T$  es el tiempo en año (365 días) entre la fecha de liquidación y el primer cupón.

$N$  es el número de cupones a pagar hasta la amortización.

$M$  es el número de pagos de cupón por año.

$A$  es el valor de amortización.

$t$  es el número de días con negociación en el periodo considerado.

#### 6. Tipo interbancario a un año. MIBOR.<sup>95</sup>

Se define como la media simple de los tipos de interés diarios a los que se han cruzado operaciones a plazo de un año en el mercado de depósitos interbancarios, durante los días hábiles del mes legal correspondientes. De las operaciones cruzadas se excluyen aquellas realizadas a tipos claramente alejados de la tónica general del mercado. Se define en un intervalo de 354 a 376 días.

- La fórmula del cálculo del tipo de interés diario ponderado:

$$R = \frac{\sum_{i=1}^n R_i E_i}{\sum_{i=1}^n E_i}$$

<sup>95</sup> Madrid Interbank Best Offered Rate.

El futuro del MIBOR es incierto ya que, la instrumentación de una política monetaria única se traducirá en la formación de una única curva de tipos de interés a corto plazo para toda la UEM, y por tanto, la utilización de índices monetarios nacionales dejará de tener sentido. Para despejar estas incertidumbres, el anteproyecto de ley de introducción del euro, "ley paraguas" establece en su artículo 31, lo siguiente:

1. El Mibor seguirá calculando y publicando mientras concurren los requisitos técnicos necesarios.
2. Si no fuese posible su elaboración por dificultades técnicas o de mercado, el ministro de Economía y Hacienda quedará facultado para, procurando la mayor analogía con aquel, bien determinar su fórmula de cálculo o bien establecer un nuevo tipo o índice de referencia que lo sustituya.
3. Dicho nuevo índice sustituirá al Mibor hipotecario por ministerio de la ley
4. La ley no concederá acción para reclamar la aplicación de cualquier tipo sustitutivo, subsidiario o convencionalmente aplicable en defecto del inicialmente pactado por las partes.

Por tanto la administración esta dispuesta a intentar sustituir el Mibor por el Euribor, soslayando cualquier otra posibilidad entre las partes

- La fórmula para el cálculo del tipo de depósitos interbancarios:

$$I_{DI} = \frac{\sum R_d}{t}$$

Donde:

$R_d$ , es la media ponderada de los tipos de interés diarios.

$R_i$ , son los tipos de interés de cada una de las operaciones cruzadas.

$E_i$ , es el importe efectivo de cada operación.

$n$ , es el número de operaciones cruzada en el día.

$I_{DI}$ , es el tipo MIBOR a un año.

$t$ , es el número de días durante los que se hayan cruzado operaciones.

Respecto al coeficiente  $c$ , señalar que puede tomar cualquier valor positivo: - Normalmente suele tomar inferior a la unidad, en el primer año de los préstamos a largo plazo.

- Si  $c$  es contante al igual que el índice, durante toda la operación, la variabilidad en el tipo de interés será determinada por el margen .

- Por el contrario, cuando  $c > 1$  el margen no tiene un valor significativo en la formación del tipo de interés.

0 1122

## Margen

Magnitud constante o variable expresada en puntos porcentuales que se añade al índice, siendo su valor generalmente positivo.

## PASIVO DEL BALANCE.

La legislación española ha establecido que los títulos resultantes del proceso de titulización hipotecaria que forman el pasivo de los F.T.H. reciban el nombre de *bonos de titulización hipotecaria*. Posteriormente el RD 926/1998 establece la composición del pasivo de los fondos de titulización de activos a través de “ valores de renta fija y financiación vía préstamos, como medida para facilitar la financiación de ciertas estructuras financieras. De igual modo y como instrumento que refuerza la solvencia y el equilibrio patrimonial de la entidad, se regula un tipo específico de pasivos cuales son las denominadas «aportaciones » de inversores institucionales”.

Toda esta diversidad de activos que pueden emitir los fondos de titulización, es conocida en los mercados internacionales como mortgage backed securities, (M.B.S.),<sup>96</sup> cuando el conjunto de títulos que sirve de subyacente son préstamos hipotecarios ó asset-backed securities (A.B.S.), cuando se tituliza derechos no hipotecarios.

El mercado de renta fija privada en España se encuentra en un momento de necesaria evolución y desarrollo si queremos que se adapte al avance que están realizando otros mercados internacionales lo que sin duda dará lugar a que se empiece a emitir nuevas estructuras financieras que ya se ejecutan en otros países. Es evidente que de producirse lo anteriormente señalado, se verá afectado las emisiones de fondos de titulización, por lo que creemos conveniente realizar el estudio no solo sobre las estructuras que hasta ahora se han llevado a cabo en nuestro mercado, sino, además sobre las mas importantes o características de este tipo de proceso financiero en los mercados internacionales, siendo el mas desarrollado el mercado norteamericano.

---

<sup>96</sup>Con el término mortgage backed security (M.B.S.), título con garantía hipotecaria<sup>96</sup>, se denomina a aquellos títulos-valores que representan participaciones sobre paquetes formados por préstamos hipotecarios. Es un instrumento financiero cuyos cash flows dependen de los cash flows de los préstamos hipotecarios que respaldan la emisión.

Las características de los distintos M.B.S. que se negocian en el mercado dependerá del tipo de estructura con que se hayan emitido, aunque en la actualidad las emisiones suelen realizarse combinando diferentes formas.

Es el mercado secundario hipotecario de los Estados Unidos de América el que ocupa una posición líder en cuanto al desarrollo del mercado de deuda hipotecaria y consecuentemente todos los avances e innovaciones de estos títulos han tenido allí su origen.

## 2.1

### **Valores emitidos con garantía hipotecaria.**

La ley 19/1992 señala que los valores emitidos por los Fondos de Titulización, pueden ofrecer diferentes características, las cuales deben de ir expresamente señaladas en el folleto de emisión del Fondo de Titulización según la estructura dada por la Circular 2/1994 de la CNMV, publicada en el BOE el día 12 de abril de 1994.

La Comisión sitúa en el capítulo segundo del folleto informativo para la constitución de los Fondos de Titulización Hipotecaria todas las comunicaciones que sobre el pasivo del fondo entiende necesaria para el conocimiento de los inversores en estos activos y cuyo epígrafe es “Información relativa a los valores que se emiten con cargo al Fondo de Titulización Hipotecaria”. Entre estas cabe destacar:

- Calendario de pagos de principal e intereses entre los títulos del activo y pasivo del fondo. ( Apartado 4).
- Tipos de interés fijo o variables (Apartado 10)
- Programa de cancelación de los bonos de titulización. (Apartado 11)

A continuación se estudia los riesgos que asumen los inversores en valores respaldados con garantía hipotecaria, las diferentes estructuras de emisión de estos activos cuya finalidad principal es reducir los riesgos que conllevan y por último los distintos métodos de valoración que se aplican a estas inversiones .

## 2.1.1

### **Riesgos financieros de los valores con garantía hipotecarias.**

Cuando las entidades financieras ceden un conjunto de préstamos hipotecarios a un fondo de titulización, dándolos de baja en el activo de su balance, están traspasando a los compradores de estos títulos, todos los riesgos que conlleva la posesión de préstamos hipotecarios en su cartera de inversión

Los riesgos principales a los que se enfrentan los adquirentes son los derivados de las variaciones de los tipos de interés, el riesgo de insolvencia, el riesgo de amortización anticipada y el riesgo de liquidez .



## Riesgos derivados de las variaciones de los tipos de interés.

Como veremos a continuación, los riesgos anteriormente mencionados pueden surgir de forma independiente o estar relacionados entre sí, siendo normalmente el tipo de interés el desencadenante de los demás.

Al contestar a la pregunta, ¿qué se entiende por tipo de interés?, el razonamiento dado por Fisher (1916): “es el punto en que se cruzan la demanda y la oferta de los recursos financieros”, es orientativo pero evidentemente no suficiente, ante los diferentes conceptos que engloba este término ”

Otra concepto clásico del tipo de interés es entenderlo como el precio de los recursos financieros con lo que consecuentemente la demanda de fondos para la inversión es una función inversa del precio de los recursos financieros y la oferta es una función directa de dicho tipo de interés.

Pero seguimos sin dar profundidad a un término básico en la Teoría de Inversión de Carteras, por lo que creemos necesario definir los siguientes términos, los cuales nos proporcionarían otros conceptos que serán a su vez “herramientas financieras” para la valoración de nuestras inversiones:

- Tipo de interés al contado
- Tipo de interés a plazo implícito.
- Tanto interno de rentabilidad.



## Tipo de interés al contado o spot.

El tipo de interés al contado referente a un plazo  $[ 0, T ]$  es el tanto efectivo periodal que proporcionaría una operación financiera consistente en la compra hasta el vencimiento de un título de renta fija, bien al descuento, bien de cupón cero, libre de riesgo de insolvencia y amortizable en  $T$  periodos.

Vendrá dado por la expresión :

$$P_T = P_0 (1+R_T)^T$$

Siendo:

$P_0$ : el precio en  $t = 0$  de un título.

$P_T$ : el precio de amortización en  $t = T$ .

$R_T$ : tipo de interés al contado correspondiente al plazo  $[ 0, T ]$ .

El valor de  $R_T$  depende de la unidad de tiempo que se considere. En general salvo expresión en contrario será igual a un año. Un cambio en la unidad de tiempo  $T^* = T/m$  establece un nuevo tanto efectivo equivalente correspondiente a la nueva unidad hallada a través de los tantos equivalentes.<sup>97</sup>

Se ha definido el tipo de interés al contado en función de un plazo determinado  $[ 0, T ]$ . Por tanto se puede establecer una “hipotética relación funcional” que proporcione el tipo de interés al contado correspondiente a cada plazo. Es decir, diferentes tipos de interés que se derivan solo de las variaciones del plazo. Esta relación entre el plazo y el tipo de interés al contado se conoce como *estructura temporal del tipo de interés, E.T.T.I.*

#### 2.1.1.1.1

### La estructura temporal de los tipos de interés.

La primera teoría que enuncia la relación existente entre el tipo de interés a largo y corto plazo fue la *Teoría pura de las expectativas*. (Fisher 1930, Keynes 1930, Lutz 1940, Hicks 1946).

Esta teoría se enuncia bajo los siguientes supuestos:

- a. El mercado puede predecir con certidumbre. La información es conocida por todos los agentes.
- b- No existen costes de transacción de las operaciones financieras.
- c- Los mercados emisores son eficientes.
- d- Los agentes económicos tienen como finalidad, maximizar el beneficio de sus inversiones.

Las conclusiones de la teoría son :

---

<sup>97</sup>  $i_t^* = (1 + i_t)^{1/m} - 1$

1. Los tipos de interés a largo son un promedio de las tasas actuales a corto y de las futuras tasas a corto que se espera que prevalezcan en el mercado durante el largo plazo de vida de los títulos de renta fija.
2. Los tipos de interés a largo plazo tienen unas fluctuaciones más suaves que los tipos de interés a corto plazo.
3. Es posible que los tipos de interés a largo plazo se muevan en sentido contrario a los tipos de interés a corto plazo.
4. La T.I.R. de un bono a largo plazo será superior al tipo de interés a corto plazo si la media de los futuros tipos de interés a corto plazo está por encima del tipo de interés a corto plazo al contado.
5. El rédito de una inversión para un periodo de tiempo dado es el mismo con indiferencia del tipo de inversión realizada.

Si llamamos :

- $R_n$ , al tipo de interés actual a largo plazo, de un periodo  $n$ .
- $R_1$ , al tipo de interés actual a corto para un periodo de un año.
- $r_1, r_2, \dots, r_n$  a los futuros tipos a corto plazo entre los periodos (1,2), (2,3),..., (n-1, n).

Se verifica :

$$(1+R_n)^n = (1+R_1)(1+r_1)(1+r_2)\dots(1+r_{n-1})$$

El tipo futuro en el periodo  $r_n$ , resultará ser:

$$(1+r_n) = \frac{(1+R_1)(1+r_1)(1+r_2)\dots(1+r_n)}{(1+R_1)(1+r_1)(1+r_2)\dots(1+r_{n-1})} = \frac{(1+R_{n+1})^{n+1}}{(1+R_n)^n}$$

Por tanto:

$$r_n = \frac{(1+R_{n+1})^{n+1}}{(1+R_n)^n} - 1$$

Posteriores han sido las aportaciones realizadas por Hicks, Malkiel, Van Home y Modigliani donde en cada una de ellas se daba una intención de comportamiento distinta tanto al prestamista como al prestatario.

Señalamos brevemente alguna de dichas modificaciones:<sup>98</sup>

*Teoría de las expectativas racionales* que se establece bajo la hipótesis de incertidumbre en los mercados y donde la información disponible se utilizará de forma óptima y eficiente y en donde el arbitraje hará que los tipos de interés forward no difieran de los tipos al contado existentes en fechas futuras. De esta manera quedará:

- La E.T.T.I. con pendiente positiva, indica que los inversores tienen en conjunto unas expectativas de subida de los tipos de interés a corto plazo.
- La E.T.T.I. con pendiente negativa señala que los inversores tienen en conjunto unas expectativas de bajada de los tipos de interés a corto plazo.
- Una E.T.T.I. plana indica una permanencia de los tipos de interés actuales.

*Teoría de la preferencia por la liquidez:* en la cual se establece que la elasticidad del precio de un activo financiero respecto a los tipos de interés, aumenta en general, a un tanto decreciente con el periodo hasta la amortización del activo, por lo que los inversores exigirán una prima suplementaria, en cuanto a su rendimiento para adquirir títulos amortizables en fechas posteriores. Por lo que la prima de liquidez se considera una función monótona creciente de la duración.

Por tanto, la ecuación anteriormente escrita, tendría la siguiente reformulación:

$$(1+R_n)^n = (1+R_1)(1+r_1+L_1)(1+r_2+L_2)\dots(1+r_{n-1}+L_{n-1})$$

*Teoría de la segmentación:* en ella, se establece que el mercado está dividido en compartimentos estancos cerrados y aislados, perdiéndose por tanto flexibilidad en las operaciones entre los diferentes mercados. Las instituciones consideran que a corto plazo los intereses se determinan de forma aislada en cada mercado.

*Teoría sobre el "hábitat preferido":* se basa en la idea que el inversor elige un segmento o una parte bien definida o precisa de la curva de los tipos, donde los inversores llevan a término sus operaciones, (salvo que estime una compensación por el cambio de comportamiento del mercado). Según Culbertson, no existe arbitraje entre

---

<sup>98</sup> Un estudio comparativo de las distintas teorías de la E.T.T.I. se encuentra en "Análisis económico-financiero de los activos de renta fija en relación con el proceso de reforma del Sistema Financiero Español." BAQUERO LÓPEZ M.J. Ed. Complutense, Madrid 1987; *Análisis y gestión de los tipos de interés* MENEU, NAVARRO y BARREIRA. Ob. cit. p 25 y ss y *La Estructura Temporal de los Tipos: Su aplicación al Caso español* PAYERAS LLODRA M. Universidad de las Islas Baleares (1994).

distintos hábitats ya que los inversores se adaptarán a los instrumentos existentes en cada sector.

Como señala PAYERAS, estas teorías hacen referencia a una economía cerrada al exterior y consecuentemente consideran que la estructura temporal de los tipos de interés es un tema exclusivo a la economía doméstica de un país, en la realidad no es así. Solo en el caso de considerar una economía cerrada, con regulación total y absoluta de los mercados de capitales, se determinará totalmente por factores internos.

Consecuencia de la globalización financiera y de las posibilidades que se les ofrece a los agentes económicos de operación y arbitraje en los mercados internacionales, se puede hablar de una internacionalización de la estructura temporal de los tipos de interés. Por tres vías fundamentales<sup>99</sup>:

- Flujos internacionales de trabajo.
  - Tipos de cambio. (Ruptura de las fronteras que impedía la libre circulación de los capitales)
  - Déficit presupuestario exterior.
- Como consecuencia de esta globalización tendremos:<sup>100</sup>
- Apertura a las posibilidades de arbitraje internacional.
  - Pérdida de la autonomía de la política monetaria.

Lutz<sup>101</sup> explicó que los tipos de interés a corto y largo plazo se encuentran interrelacionados y su estructura temporal se puede explicar en función de las expectativas de los inversores sobre el tipo de interés a corto plazo.

- Cuando los tipos de interés para todos los plazos son iguales, la E.T.T.I. es plana.
- Si los tipos al contado son menores que los tipos de interés futuros la E.T.T.I. es creciente.

---

<sup>99</sup>(FERNANDEZ P. y PULIDO A. Modelización de los tipos de interés. CEPREDE. Documento de trabajo nº 88/1, febrero 1988)

<sup>100</sup> De nuevo citando a PAYERAS, nos adherimos a las conclusiones expuesta por ella: "Para España los tipos de interés citados por el Bundesbank son determinantes de la evolución de tipos de interés fijados por el Banco de España. La importancia de este factor dependerá del proceso de integración económica. ... A medida que avancemos hacia Unión Monetaria Europea los acontecimientos que se sucedan en el conjunto de países europeos tendrán una mayor influencia sobre la estructura temporal de los tipos de interés española, o lo que es más se podrá hablar de una estructura temporal de los tipos de interés europea

<sup>101</sup> El profesor F.A. LUZT en su obra "The Term Structure of Interest Rates" Quarterly Journal of Economics, 1940, estableció su teoría bajo tres hipótesis:

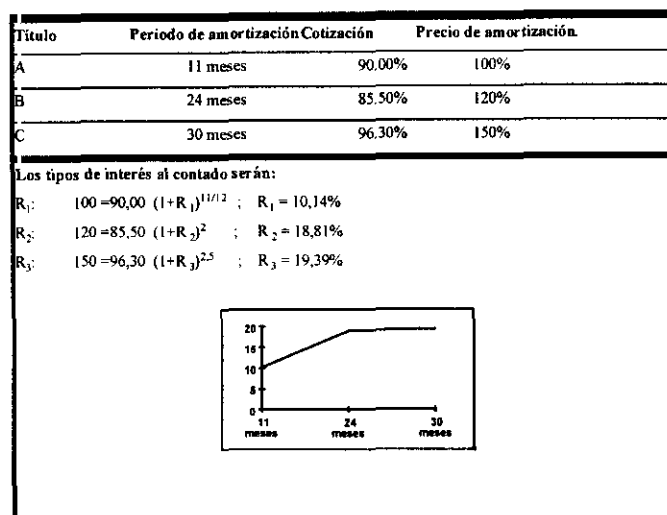
- Conocimiento a priori de los tipos de interés al contado a corto plazo que estará, vigente en el futuro.
- No existencia de costes de transacción en las diferentes operaciones.
- Existencia de un mercado de valores con activos financieros perfectamente sustituibles.

- Si los tipos al contado son mayores que a largo, la E.T.T.I. es decreciente.

\* La E.T.T.I. correspondiente a este ejemplo es creciente ya que el interés al contado aumenta en relación al plazo.

- Cuando los tipos a corto son crecientes a medida que aumenta la

**Gráfico 4**



duración de plazo hasta llegar a un máximo a partir de cual los tipos a corto son decrecientes, la forma que toma la E.T.T.I. es de joroba, humped curve.

El conocimiento de la relación entre los tipos a corto y largo plazo, que nos proporciona la E.T.T.I., permite las siguientes aplicaciones:<sup>102</sup>

- Construcción y contrastación de modelos relacionados con las hipótesis de expectativas.
- Contrastación de modelos sobre los efectos de la fiscalidad en diferentes instrumentos financieros.
- Valoración correcta de activos y pasivos, tanto financieros (swaps, Fras, etc) como reales (préstamos, inversiones, etc.), cuando estos vienen definidos exclusivamente por sus flujos de caja futuros, no existiendo una cotización del mercado para los mismos.

Entre las aplicaciones concretas, cabe destacar la idónea utilización para la valoración de empresas, la gestión de activos y pasivos y la cotización de instrumentos OTC.

### Capítulo 3. Análisis financiero del balance de un fondo de titulización hipotecaria

- Estudio del riesgo de insolvencia en activos financieros de renta fija no emitidos por el Estado.
- Marco de referencia para los emisores de renta fija, ya que les determina el coste mínimo de sus emisiones, al cual le deberán añadir una prima de riesgo que variará en función de su calidad crediticia y una prima de liquidez que dependerá de las características del mercado.
- Construcción de modelos para analizar oportunidades de arbitraje, a partir de la realización de un análisis profundo de la E.T.T.I. que permita la comparación de precios teóricos y precios de mercado.

Como bien sabemos, el precio de un bono libre de riesgo en un mercado cerrado a las oportunidades de arbitraje es:

$$P = \sum_{t=1}^T \frac{C_t}{(1 + Y_t)^t} + \frac{N}{(1 + Y_T)^T}$$

Donde :

P: Precio del título.

T: Número de periodos hasta la amortización.

C: Cupón pagado en el periodo.

N: Valor nominal del título con vencimiento en T.

$Y_t$ : Tipo de interés al contado correspondiente al periodo [0,t]

$Y_T$ : Tipo de interés al contado correspondiente al periodo [0,T]

Surge el problema cuando se quiere conocer el valor de  $Y_t$  y de  $Y_T$ , y nos encontramos en un mercado como el español, donde solo disponíamos de las Letras del Tesoro como activo cupón cero, hasta la segregación de la deuda del Estado a comienzos del año 1998 .

A continuación expondremos brevemente, las características principales del proceso de segregación de la deuda pública española ya que consideramos interesante resaltar los rasgos mas significativos de esta operación, válida evidentemente no solo para la deuda española , sino para cualquier título de renta fija privado por ejemplo, los bonos de titulización hipotecaria.

---

<sup>102</sup> CARLETON Y COOPER "Estimation and Uses of the Term Structure of Interest Rates" Journal of Finance . vol 31, nº4, P.1067-1083 . 1976.

Respaldamos la importancia que damos a esta operación con las palabras del Director General del Tesoro<sup>103</sup>, las cuales expresaban la intención del ejecutivo en un futuro a corto plazo, de establecer que la renta fija se negocie bajo la modalidad de strips o bonos segregables, de forma tal que las personas jurídicas estén exentas de tributación.



## Características del proceso de segregación de la deuda pública española.

El Tesoro y el Banco de España han aprobado durante el año 1997 nuevas medidas que tienen como finalidad desarrollar el mercado de deuda pública anotada y rebajar los costes de financiación del Estado con la finalidad de dar una mayor diversificación y liquidez a los instrumentos negociados en este mercado en el interés de incrementar la preferencia por los mismos por parte de inversores nacionales y extranjeros.

El R.D. 38/1997 de 17 de enero sobre condiciones de emisión de deuda del Estado para 1997 y 1998, introdujo como novedad la posibilidad de que el Ministerio de Economía y Hacienda pudiera autorizar la negociación por separado de cupones y principal de determinadas emisiones de deuda del Estado, *Strips de Deuda Pública Anotada*, así como su posterior reconstitución a efectos de su negociación en los mercados secundarios.

Con la aprobación de este tipo de emisiones, el legislador quiere solventar dos problemas de la Deuda Pública española:

- 1º Equipararse en la gama de activos negociados en otros mercados de Deuda Pública (principalmente el comunitario y el norteamericano).
- 2º Abaratar las fuentes de financiación del Estado.

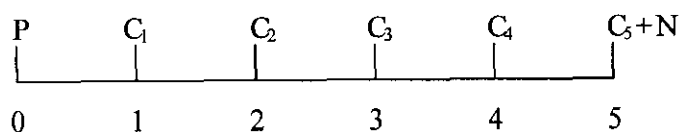
La Orden Ministerial de 19 de junio de 1997<sup>104</sup> la cual regula las operaciones de segregación de principal y cupones de los valores de Deuda del Estado y su reconstitución y autoriza a la Dirección General del Tesoro y Política Financiera a

<sup>103</sup>Diario Gaceta de los Negocios, 5-6-1998, p. 26.

<sup>104</sup> Publicada en el BOE del 20 de junio de 1997

formalizar préstamos singulares con instituciones financieras establece en los seis puntos de los que consta, lo siguiente:

Define como *segregación* a la operación por la que se da de baja en la Central de Anotaciones un bono segregable, asentándose en su lugar nuevos valores con rendimiento implícito, procedentes respectivamente, de los flujos de caja correspondientes a sus cupones y al principal de dicho Bono.



Según la estructura establecida en el gráfico anterior, la segregación de este bono daría origen a seis activos segregados (Strips), todos con rendimiento implícito. Cinco de ellos serían cupones segregados <sup>105</sup>, definidos como valores con rendimiento implícito procedente del flujo de caja correspondiente a un cupón de un Bono segregable y el sexto activo denominado principal segregado, será un activo con rendimiento implícito procedente del flujo de caja correspondiente al principal de un bono segregable.

La operación inversa a la segregación la denomina *reconstitución*, será aquella por la cual se da de baja en la Central de Anotaciones a todos los valores con rendimiento implícito vivos procedentes de cada una de los flujos de caja de un bono segregable, dándose de alta, en contrapartida dicho bono.

Las operaciones de segregación y reconstitución solo se efectuarán sobre *bonos segregables*. Recibirán esta calificación exclusivamente aquellas emisiones de bonos y obligaciones que explícitamente determine la Dirección General del Tesoro y Política Financiera en la Resolución por la que se convoque la primera subasta. Igualmente se especificará el momento a partir del cual se podrá realizar las operaciones de segregación y reconstitución de los valores, pudiéndose establecer como requisito que la emisión en cuestión tenga en circulación un volumen nominal determinado.

<sup>105</sup> En terminología anglosajona :  
Strip IO = (strip interest only )  
Strip PO= (strip principal only ).

Características financieras de los strips.

Los strips son títulos de cupón cero obtenidos tras la segregación en pagos de intereses y de principal, de un bono con rendimiento explícito, de manera que los nuevos activos con rendimientos implícitos pueden negociarse independiente del bono segregado.

El precio de un strip,  $P_0$ , se calculará actualizando el único flujo de caja que genera,  $C_n$  al tipo de interés al contado,  $R_n$ , asociado al plazo de tiempo de vida del título,  $[0,n]$ .

$$P_0 = C_n (1+R_n)^{-n}$$

Por su construcción, la cuantía del riesgo de reinversión ante variaciones en los tipos de interés es nulo, por tanto la rentabilidad que ofrecen estos títulos se puede conocer desde el momento de su adquisición, si se mantiene hasta vencimiento en la cartera, por lo que es un instrumento de cobertura de carteras ante expectativas de bajadas de tipo de interés.

Los títulos con un único flujo de caja generado en el momento de su vencimiento, poseen una duration igual al periodo de vida que resta hasta su extinción.

La convexidad de estos títulos calculada a través de la fórmula:

$$\text{Convexidad} = \frac{\partial^2 P}{\partial R^2} \cdot \frac{(1+R)^2}{P} = cn(n+1)(1+R)^{-(n+2)} \frac{(1+R)^{(n+2)}}{c} = n + n^2$$

nos muestra como es una función dependiente exclusivamente del vencimiento.

Por tanto los strips además de dar liquidez y negociación al mercado de renta fija pública, y ser instrumentos de cobertura para gestores institucionales ante variaciones de los tipos de interés, son instrumentos al descuento emitidos para plazos suficientemente amplios que permitirán estimar la ETTI de títulos libres de riesgo los que proporcionará una herramienta de gestión muy interesante para los administradores de carteras.

Otras características de los strips.

• Los importes nominales unitarios del principal segregado es de 10.000.000 pesetas y el de cupón segregado de 1.000 pesetas<sup>106</sup>.

Cada operación de segregación o reconstitución de un bono segregable deberá de referirse a un nominal mínimo de cincuenta millones de pesetas, con importes adicionales múltiplos de diez millones de pesetas.

El importe mínimo de las operaciones realizadas en el Mercado Secundario con principales y cupones segregados entre titulares de cuenta en la Central de anotaciones será el que en cada momento tenga establecido el Servicio Telefónico del Mercado de Dinero<sup>107</sup>. Cuando se trate de operaciones en que intervengan terceros, el importe nominal mínimo por operación será de diez millones de pesetas para los principales segregados y de un millón de pesetas para los cupones segregados, con importes adicionales múltiplos de los valores unitarios en cada caso.

• Tras su publicación el 24 de abril de 1997 entra en vigor el **Real Decreto 536/1997 de 14 de abril** que modifica el Reglamento del Impuesto de la Renta sobre las Personas Físicas y el cual establece en su artículo cuatro, la nueva redacción que se da al régimen de la Deuda del Estado en anotaciones en cuenta por dicho impuesto.<sup>108</sup>

<sup>106</sup> El valor nominal del principal segregado es de 100.000 euros y el de los cupones de 1.000 euros.

<sup>107</sup> A fecha 28 de noviembre de 1997, día en que se publicó en el BOE la circular 7/1997 de 21 de noviembre del Banco de España, a entidades miembro del Mercado de Deuda pública en Anotaciones, sobre operaciones de segregación y reconstitución de valores de Deuda del estado, y modificación de la Circular 8/119 de 26 de noviembre sobre operaciones a plazo con terceros, el importe mínimo es de 50.000.000 ptas.

<sup>108</sup> 1.- La obligación de retener y de informar respecto de las operaciones sobre la Deuda del Estado regulada en el Real Decreto 505/1987 de 3 de abril sobre anotaciones en cuenta de la Deuda se regirá por lo dispuesto en el artículo 11 de la citada disposición tanto si el perceptor de las rentas esta sujeto al Impuesto sobre Sociedades como al Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas.

2.- El artículo 11 del Real Decreto 505/1987 de 3 de abril sobre anotaciones en cuenta de la Deuda quedará redactado de la siguiente manera:

*Artículo 11. Del régimen fiscal y obligaciones de información:*

1 No existirá obligación de retener respecto de la renta derivada de la transmisiones el reembolso de la Deuda del Estado que, por sus condiciones de emisión no sean activo de rendimiento implícito, incluso cuando la transmisión sea de las comprendidas en el apartado dos del artículo 8 de este Real Decreto.

2 En la liquidación de intereses sujetos a retención la central de anotaciones abonará los importes líquidos una vez practicadas las retenciones a cuenta del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas o del Impuesto sobre Sociedades y las entidades gestoras certificarán las retenciones soportadas por su comitentes.

**En las transmisiones de anotaciones en cuenta de Deuda del Estado con rendimiento implícito estará obligada a retener e ingresar en el Tesoro la entidad gestora transmitente o que actúe por cuenta del transmitente de tales anotaciones. En el momento de reembolso, tal obligación afectará al emisor, e instrumentará la retención a través de la central de Anotaciones , salvo que la**

Titular: sujeto pasivo IRPF

➔ **Bono segregable:** se establecerá retención en los cupones según la práctica del Tesoro.

➔ **Valores segregables:**

- No tributarán mientras no se vendan o amorticen.
- Cuando se produce la venta o amortización se establecerá la retención a cuenta por la diferencia entre el precio de venta y el precio de compra realizado por la gestora

Igualmente aparece en el mismo Boletín del Estado, el **Real Decreto 537/1997 de 14 de abril** por el que se aprobó el Reglamento del Impuesto sobre Sociedades por el cual se establece que los bonos segregables no están sujetos a retención si el tenedor de los mismos es sujeto pasivo de dicho impuesto.

Tenedor: Sujeto pasivo del Impuesto de Sociedades.

➔ **Bono segregable:** no se producirá retención en los cupones.

➔ **Bono segregado:** - El rendimiento de capital, diferencia entre el precio de venta o de amortización y el precio de adquisición, no está sujeto a retención a cuenta en la transmisión o amortización.

- En caso de imputación anual en el I.S. se realizará según la TIR a vencimiento a la que se realizó la inversión.

- Se encomienda a la Centra de Anotaciones en Cuenta :

---

**materialización de la operación se encomiende a las entidades gestoras, en cuyo caso serán estas las encargadas de practicar en ingresos la retención que proceda.**

3 La central de anotaciones o las entidades gestoras que intervengan en la suscripción y transmisión de la Deuda del Estado representada en anotaciones en cuenta vendrán obligadas a facilitar a la Administración tributaria la información relativa a dichas operaciones.

La central de anotaciones informará de las retenciones practicadas sobre los intereses satisfechos a las entidades gestoras por los saldos de sus cuentas de valores en aquella, tanto por cuenta propia como por cuenta de sus comitentes. A su vez, las entidades gestoras deberán presentar, en el plazo establecido para el resumen anual de retenciones o conjuntamente con dicho resumen una relación nominativa de sus comitentes perceptores de intereses ajustada a los modelos establecidos o que se establezcan por el Ministro de Economía y Hacienda. Las entidades gestoras están obligadas a suministrar información a la Administración tributaria sobre las operaciones de suscripción, transmisión y reembolso de Deuda del Estado en anotaciones en cuenta de sus comitentes, conforme al modelo establecido por el Ministerio de Economía y Hacienda. Esta obligación se entenderá cumplida, respecto de las operaciones sujetas a retención con la presentación del resumen anual de las mismas.

- ① La llevanza de registro bajo un código de valor específico de los nominales de los cupones y principales segregados.
- ② Control para que las cuantías de las sumas de nominales de los principales segregados y del nominal de los bonos segregables no segregados de cada emisión, coincidencia con el valor nominal de la correspondiente emisión de bonos segregables.
- ③ Las entidades gestoras autorizadas por la Dirección General del Tesoro y Política Financiera serán las encargadas de cursar ante la Central de Anotaciones en Cuenta las operaciones de segregación y reconstitución de aquellas emisiones de bonos segregables.

Existe fungibilidad entre los cupones segregados con la misma fecha de vencimiento, aun cuando provengan de diferentes referencias de bonos segregables. No serán fungibles, sin embargo, los cupones segregados con los principales segregados aun cuando su fecha de vencimiento sea la misma. Tampoco serán fungibles entre si los principales segregados, salvo que procedan de la misma emisión de bonos segregables.

Los pagos realizados por el Tesoro a los titulares de los cupones segregados a vencimiento de los cupones y de los principales segregados a la amortización del bono segregable producirán el mismo efecto liberatorio para el emisor que si hubieran sido realizados a los titulares de los bonos segregables o de sus cupones.

Las entidades gestoras que intervengan en la transmisión o en el reembolso de principales segregados y cupones cuya titularidad corresponda a sujetos pasivos del IRPF, serán las encargadas de practicar e ingresar la retención que proceda. Al cierre del mercado del día anterior al pago del cupón de referencias de bonos segregables, las entidades gestoras, presentarán ante el Tesoro a través de la Central de Anotaciones una declaración en la que se indicará el importe nominal no segregado y el importe nominal de cupones segregado con vencimiento en dicha fecha en poder de titulares sujetos tanto al IRPF como al Impuesto sobre Sociedades, con importe nominal de la inversión y su rendimiento bruto, cuando se trate de bonos sin segregar, o solo su importe nominal, cuando se trate de cupones segregados.

El Banco de España, una vez reciba esta información abonará por cuenta del Tesoro el importe correspondiente a la retención practicada:

- A los titulares sujetos del Impuesto de Sociedades.
- A los titulares sujetos al IRPF, las cuantías retenidas sobre los cupones segregados.

Por último, las tenencias por cuenta propia de bonos segregables de las referencias que paguen cupón o cupones segregados con fecha de vencimiento, mantenidas por titulares de cuenta, el Banco de España abonará de oficio por cuenta del Tesoro, los importes retenidos, dando cuenta a este de los importes abonados, con detalle de sus perceptores.<sup>109</sup>

**La resolución de 15 de diciembre de 1997 de la Dirección General del Tesoro y Política financiera**, por la que se disponen determinadas emisiones de Bonos y Obligaciones del estado en el mes de enero de 1998 y se convocan las correspondientes subastas, destaca dos decisiones tomadas cuya finalidad es incrementar la eficiencia y competencia del mercado secundario de deuda pública española en el marco de la Unión Europea.

**1 Realizar emisiones de obligaciones a treinta años, cuyos efectos en el mercado serán:**<sup>110</sup>

- Alargar la vida media de la deuda, lo que favorece una mayor estabilidad del coste de financiación del Tesoro, al ampliarse el horizonte de vida de la inversión y por tanto su independencia de los cambios producidos en la coyuntura monetaria.
- Ofertar instrumentos de deuda a muy largo plazo.
- Competir en el plazo muy largo con otros mercados de deuda europeos: Alemania, Francia, Reino Unido, Italia.

**2 Calificar los bonos de dichas emisiones como segregables, con lo que se pretende un incremento en la participación del mercado de inversores institucionales que activen y den profundidad al mismo.**

---

<sup>109</sup> Durante los meses de septiembre y octubre de 1997 se ha producido los primeros canjes de valores de deuda a medio y largo plazo no segregables con cupón explícito por bonos y obligaciones del Estado segregables, con un volumen nominal de los títulos canjeados de un billón de pesetas. Esta operación ha provocado la concentración en solo cuatro referencias de 424 mil millones de pesetas de B-5,00% a 3 años, 197 mil millones de pesetas de B-5,25% a 5 años, 222 mil millones de pesetas de la O-6,00% a 10 años y de 164 mil millones de pesetas de O-6,15% a 15 años lo que hasta entonces se negociaba en catorce años, lo que sin duda ayudará a juicio de los expertos a un incremento de la liquidez de estos títulos en el mercado. Estas cuatro referencias de bonos segregables han sido las que han participado en la primera segregación de deuda española llevada a cabo el 8 de enero de 1998, mediante la cotización simultánea en el MDPA de las cuatro referencias de bonos y de sus correspondientes strips.

<sup>110</sup> Ver nota anterior.

Características de la primera emisión de bonos a treinta años segregables

Fecha de la subasta : 8 de enero de 1998  
Fecha de emisión : 15 de enero de 1998  
Volumen nominal neto negociado: 333.000 millones de pesetas  
Tipo marginal: 5,985%  
Valor nominal de una obligación: 10.000 ptas.  
Periodicidad del cupón: anual ( pagadero por anualidades vencidas)  
Fecha del pago del primer cupón : 31 de enero de 2000  
Interés nominal del cupón: 6%  
Amortización de los títulos: a la par  
Fecha de amortización de los títulos: 31 de enero de 2029.

España junto a Francia (1991), Bélgica (1992), Holanda (1993), Alemania (1997) y el Reino Unido (1997) son los países europeos que han introducido el proceso de segregación de emisiones de deuda pública en sus mercados.

2.1.1.1.2

### **Estimación de los tipos de interés a corto plazo.**

La estimación de los tipos de interés a corto plazo, se realizará por tanto a través de diferentes propuestas metodológicas adaptadas a las características de los distintos mercados.<sup>111</sup>

Los trabajos de Carleton y Cooper (1976), Vasicek y Fong (1982), clasificados por “empíricos” por Calatayud y Morini (1995) establecen un procedimiento indirecto

---

<sup>111</sup> La E.T.T.I. normalmente es estimada a través de las curvas de cupón cero. Existen distintas metodologías que permiten el estudio de las mismas:

- Basadas en la estimación econométrica de la E.T.T.I. o en su caso de las rentabilidades internas de los bonos. Ejemplos de este caso son: Ezquiaga y Gómez, (1995) utilizando los splines polinomiales, Dulce Contreras y Navarro (1993) utilizando los splines exponenciales.
- Métodos de “bootstrapping”, basadas en TIR de los bonos negociados a la par, utilizados por: Fabozzi (1993), Caks, en su aplicación a la estimación de los tipos cupón cero a partir de la cotización de la rama fija de los swaps de tipos de interés (1977).
- La obtención de la ETTI a partir de ajustes por regresiones de la relación TIR- plazo o TIR-duración de los bonos. Bierwag (1987)
- La obtención de la E.T.T.I. a partir de los splines exponenciales o polinomiales y corregidos posteriormente por parámetros predefinidos de los tipos a plazo implícitos en la curva cupón cero resultante. Como por ejemplo: Vasicek y Fong (1982), Nelson y Siegen (1987), Svensson (1994) y Nuñez S, para el caso español, entre otros.

por el cual previamente se realiza la estimación de una función de descuento<sup>112</sup>, que proporciona el valor actual de una unidad monetaria disponible en  $t$ <sup>113</sup>. Una vez estimados los factores de descuento su relación con los tipos de interés al contado es la siguiente:<sup>114</sup>

$$(1 + R_t) = \left[ \frac{1}{FD(t)} \right]^{(1/i)}$$

Donde :

FD(t) es la función de descuento, cuya aproximación algunos autores la realizan a través de funciones polinómicas (McCulloch, Carleton y Cooper) y otros (Vasicek y Fong) por medio de funciones exponenciales.

$R_t$  es el tipo de interés a corto plazo correspondiente al periodo  $[0,t]$

Se debe tener en cuenta que la estructura temporal de los tipos de interés, definida es válida para un conjunto de activos con la misma calidad crediticia a través de los factores de descuento o tipos de interés de contado utilizados para determinar el valor actual a cada plazo de los flujos de caja generados por dichos activos.<sup>115</sup>

---

<sup>112</sup> Utilizando factores de descuento se realiza una estimación de la E.T.T.I. independiente de la base de cálculo a la que están determinados diferentes instrumentos.

La base de cálculo mas usuales son :

-Actual/360 : número de días dividido por 360

-Actual/365 fixed : número de días dividido por 365.

-Actual/Actual ( para los instrumentos de interbancario también llamado Actual/365): número de días, correspondientes al año bisiesto dividido por 365 (incluyendo el día de comienzo del periodo y excluyendo el día de final del periodo).

-Actual/ Actual (para bonos): para cálculo del cupón corrido se calcula el número de días entre la fecha del cálculo y la fecha del pago del cupón anterior y el resultado se divide por la diferencia en días entre la fecha del pago del siguiente cupón y la fecha del pago del cupón anterior y por número de cupones en un año.

- 30/360: número de días entre las fechas de comienzo y de final del período multiplicado por 360, mas el número de meses entre las fechas de comienzo y de final de días entre las fechas de comienzo y de final del periodo. Si el día de comienzo del periodo es el día 31 de un mes, esta fecha se ajusta al día 30. Si el día del fin del período es el día 31 de un mes, esta fecha se ajusta el día 30 solamente en el caso de que el día de inicio corresponde a día 30 o 31 de un mes.

- 30E/360: número de años entre las fechas de comienzo y de final del período multiplicado por 360, mas un número de días entre las fechas de comienzo y del período. Si el día de comienzo del periodo es el día 31 de un mes, esta fecha se ajusta al día 30. Si el día del fin del período es el día 31 de un mes, esta fecha se ajusta al día 30 siempre.

LEBER, MEGIA y RODRIGUEZ. "Curvas cupón cero para los instrumentos del mercado interbancario. Definición y análisis de los resultados empíricos". Rev. Actualidad Financiera 15/1996, p. 1275 y ss.

<sup>113</sup> La E.T.T.I. es una función que asigna a cada periodo futuro un tipo de interés determinado, para dicho periodo.

<sup>114</sup>LEBER, MEGIA Y RODRÍGUEZ. Art.cit ant. p.1279

<sup>115</sup> LAMOTHE.P, PRIETO F. LEBER M. y SOLER J.A. "Un estudio de la estructura temporal de tipos cupón cero. Aproximación práctica al caso español" III Congreso de Matemática de las operaciones financieras. Octubre 1995 p. 374

### *Capítulo 3. Análisis financiero del balance de un fondo de titulización hipotecaria*

En los mercados con gran volumen de negociación de títulos cupón cero, se podrá calcular la E.T.T.I. de cualquier instrumento financiero mediante el descuento de los flujos de los títulos cupón cero. Las curvas cupón cero teóricas estimadas pueden ser utilizadas para descontar cualquier valor negociable considerando debidamente la incidencia de los spread por riesgo crediticio y la prima fiscal correspondiente. La estimación de la curva cupón cero a partir de los precios de la deuda realizadas bajo la hipótesis de homogeneidad (riesgo, liquidez, fiscalidad, etc.), permite obtener un precio teórico (Pt) que en comparación con los precios de mercado (Pm) nos proporcionará el sesgo del precio de dicho bono (Pt-Pm). Sesgo positivo cuando el mercado este infravalorado o sesgo negativo cuando este supervalorado. El sesgo del precio es el resultado de las características específicas y estructurales de cada valor negociado en el mercado, pero su magnitud puede verse alterado por recomposiciones transitorias en la demanda relativa de los diferentes valores . La anticipación a estos cambios es relevante por cuanto permite estrategias de compra o venta de diferenciales de TIR entre valores, ajustados por sensibilidades.

Dos aplicaciones mas de la ETTI según Ezquiaga y Gómez sería las de establecer análisis comparativos de la formación de los precios de los IRS y de la deuda del Estado a través de la construcción de bonos teóricos a la par cuyas rentabilidades se comparasen con las de los IRS y por último instrumentar la ETTI como un indicador sintético de la evolución del mercado <sup>116</sup>

La elaboración de las curvas cupón cero de un activo con duración superior a la de los títulos cupón cero que existen en el mercado se basa en el desplazamiento de los vértices, (fechas de referencia que se obtienen de los títulos cupón cero tomados para su elaboración), a través de la interpolación de los puntos de la curva cupón cero correspondiente a los plazos entre los vértices definidos.<sup>117</sup> Básicamente esta metodología es la utilizada en los distintos trabajos donde se estudia la estimación de la E.T.T.I. para el mercado español<sup>118</sup>.

---

<sup>116</sup> ANALISTAS FINANCIEROS INTERNACIONALES.A.F.I. "Los strips sobre Deuda Pública". (1995)pag. 98-99

<sup>117</sup> Existen distintos métodos de interpolación : lineal , continua polinomial y econométrica. Esta última mas aplicada en los mercados pocos desarrollados.

<sup>118</sup> NAVARRO ARRIBAS E. y FERRER LAPEÑA R. "La volatilidad de las variaciones de los tipos de interés en la estimación de su estructura temporal" Documento de trabajo nº 46, Junio 1995. LAMOTHE, LEBER, MEGIA Y RODRIGUEZ. ob.cit. PEREZ CALATAYUD F. y MORINI MARRERO S. "Estimación de la E.T.T.I. en el mdo. español de D.P.A. III Congreso de M.O.F 1995

### 2.1.1.2

#### **Tipo de interés implícito a plazo. (Tipo de interés forward)**

El tipo de interés forward correspondiente a un plazo  $(t_1, t_2)$ ,  $F_{t_1, t_2}$ , se define a partir de los tipos de interés al contado

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

Bajo el supuesto de total certidumbre respecto a los tipos de interés futuros y exento de costes de transacción, el tipo de interés forward del plazo  $(t_1, t_2)$ ,  $R_{t_1, t_2}^*$ , será igual al futuro tipo de interés al contado vigente en  $t_1$  para un plazo  $[0, (t_2 - t_1)]$ .

En un mercado de total certidumbre respecto a los tipos de interés futuros, los tipos de interés forward deben coincidir con los tipos de interés al contado futuros.

La expresión generalizada para los tipos de interés forward :

$$(1 + R_T)^T = (1 + R_1)(1 + F_{t_1, t_2})(1 + F_{t_2, t_3}) \dots (1 + F_{t_{T-1}, t_T})$$

### 2.1.1.3

#### **Tanto interno de rentabilidad o Yield-to-Maturity (T.I.R.)**

La T.I.R. de un título de renta fija con vencimiento en  $t = T$ , se define como el tanto medio efectivo que iguala el valor actual de la corriente de pagos generada por dicho título con el precio del mismo.

$$P = \sum_{t=1}^T \frac{C}{(1+Y)^t} + \frac{N}{(1+Y)^T}$$

Donde :

P: Precio del título.

T: Número de periodos hasta la amortización.

C: Cupón pagado por el periodo.

N: Valor nominal del título.

Y: Tanto interno de rentabilidad correspondiente al periodo  $[0, T]$

- En los bonos cupón cero asociados a un intervalo  $[t, T]$ , el precio viene dado por la siguiente expresión:  $P = N e^{-y(T-t)}$ . Si suponemos que  $N=1$ , el tanto instantáneo  $y$ , será igual  $y = \frac{-\ln P(t, T)}{T-t}$ .

La relación entre el precio de un bono al descuento  $P(t, T)$  y la rentabilidad

$Y(t, T)$ , está dada por la siguiente expresión :  $Y(t, T) = \frac{-\text{Ln}P(t, T)}{T-t}$ . Si el intervalo

$[t, T]$  lo expresamos como  $[t, t+\Delta t]$  entonces  $Y(t, t+\Delta t) = -\frac{\text{Ln}P(t, t+\Delta t)}{\Delta t}$ ; para

intervalos infinitesimales, la rentabilidad a corto sería :

$$\lim_{\Delta t \rightarrow 0} (Y(t, t+\Delta t)) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \left[ -\frac{\text{Ln}P(t, t+\Delta t)}{\Delta t} \right]$$

### 2.1.1.1.3.1

## Relaciones entre la T.I.R. y la E.T.T.I.

Teniendo en cuenta que la T.I.R. corresponde a un título determinado mientras que el tipo de interés al contado va asociado a un plazo determinado, puede existir títulos de renta fija con el mismo instante de amortización y con diferentes TIRs, si la corriente de pagos generadas por cada uno es distinta.<sup>119</sup>

A veces se toma la T.I.R. como medio de comparación entre rentabilidad de títulos amortizables en fechas distintas, esto es válido bajo los supuestos que el título se mantenga hasta el final en la cartera y los pagos que generan se reinviertan al mismo tipo interno.

La relación que se establece entre los valores de la T.I.R. correspondiente a títulos emitidos con la misma calificación en un mercado, con distintos plazos hasta la amortización se llama curva de rentabilidad y suele ser utilizada como una aproximación a la E.T.T.I., ya que la T.I.R. de activos de distinto vencimiento no define la estructura temporal de los tipos de interés pero en cambio sirve de base para la elaboración de la misma.

Como ya se ha expuesto, la E.T.T.I. puede ser plana, creciente o decreciente. En el primer caso, la T.I.R. de todos los títulos será la misma y además coincidirá con el tipo de interés al contado. En los demás casos, no se produce dicha coincidencia ya que la T.I.R. puede ser considerada como el valor medio ponderado de los tipos de interés al contado y tendrá mayor ponderación el que tenga mayor cuantía de pago generado por el título.

Por tanto :

<sup>119</sup> Excepto en los casos de bonos cupón cero

- Si la E.T.T.I. es creciente, para dos títulos de renta fija que difieran solo en la cuantía del cupón, aquel con mayor cupón ofrecerá menor T.I.R.
- Si la E.T.T.I. es decreciente, aquel título como mayor cupón ofrecerá mayor T.I.R.
- Si la E.T.T.I. es creciente, para títulos de renta fija que difieren solo en la prima de amortización cuanto mayor sea este, mayor será su T.I.R.
- Si la E.T.T.I. es decreciente a mayor prima menor T.I.R.

El rendimiento interno a vencimiento pretende incorporar el efecto de la composición de intereses por la inversión hasta el vencimiento del bono, de los flujos de caja recibidos en cada periodo.

Esta medida de la rentabilidad lleva implícita la consecución de dos hechos: que los cupones se reinviertan a la misma tasa y que el periodo de vida del bono no sea modificado. Por lo tanto en el cálculo de la T.I.R. debemos de considerar la existencia de dos riesgos:

◆ **Riesgo de reinversión:** dos características lo determinan :

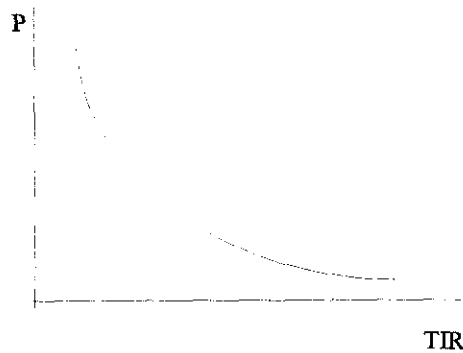
*La primera*, dada la T.I.R. y el tipo de cupón, cuanto mayor sea el periodo de vida del bono, mayores serán las cuantía monetarias que deberán valorarse al mismo tipo de interés para que el rendimiento interno sea constante durante el periodo de adquisición del bono.

*La segunda*, viene dada por el cupón . Para una T.I.R. y vencimiento dados, cuanto mayor sea el tipo de interés del cupón mayor será la dependencia que el bono deberá de tener sobre las cuantía total a reinvertir si se quiere mantener el rendimiento interno al vencimiento.

◆ **Riesgo de tipo de interés.** Sabemos que el precio de un bono se mueve en dirección opuesta a los cambios en los tipos de interés. De esta manera si el tipo de interés sube (baja) el precio del bono descenderá (ascenderá). Estas oscilaciones en el precio del bono no influirán en un inversor que conserve su cartera durante todo el periodo de vida de la misma, pero si afectará a aquel que desee venderla en un momento anterior al de su vencimiento.

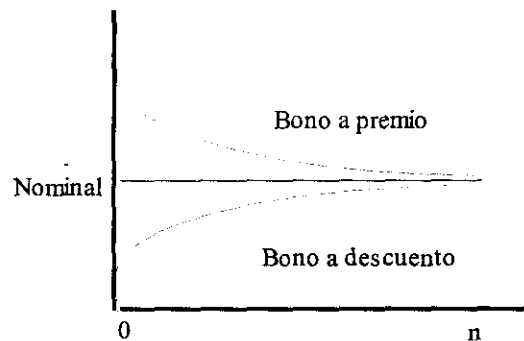
Atendiendo a la fórmula de cálculo del precio de un bono, fácilmente se deduce que varía con el tiempo.

Gráfico 5



A medida que se acerca el momento del vencimiento del bono, el precio se aproxima al nominal del mismo, según se puede apreciar en el gráfico siguiente.<sup>120</sup>

Gráfico 6



Por tanto cualquier cambio en los tipos de interés del mercado afectará al valor del precio del bono, es decir, existe un riesgo en el tipo de interés que determina la variabilidad del valor de un activo en el mercado. Una forma de medir la volatilidad del precio es a través de una medida sintética de riesgo conocida por *la duration*.

## 2.1.2

### **El riesgo de amortización anticipada: incertidumbre en la cuantía y periodicidad de los flujos de caja.**

Los bonos hipotecarios son activos respaldados por un pool de participaciones hipotecarias cuyo subyacente son los préstamos hipotecarios.

<sup>120</sup> Para un periodo de tiempo dado, el bono genera un rendimiento derivado del cobro de cupones y el incremento en el valor de su precio. En un bono adquirido a premio, este genera un rendimiento por el cobro de sus cupones y un descenso en el valor de su precio.

Los préstamos hipotecarios son títulos financieros que tienen anexionados una opción de amortización anticipada, que permite cancelar total o parcialmente la deuda existente. Esta opción que normalmente se estipula en la formalización del contrato, suele estar penalizada mediante el pago de una comisión

Las posibles causas que determinan la cancelación total o parcial de la deuda hipotecaria son las siguientes:

- ◆ - Cambios de domicilio y por tanto necesidad de vender la casa objeto de garantía hipotecaria.
- ◆ - Cambios en los trabajos o variaciones en los niveles de ingresos que conlleven desplazamientos geográficos de la residencia habitual.
- ◆ - Incrementos en las cuantías destinadas a la amortización del préstamo con la finalidad de reducir el periodo de maduración del mismo.
- ◆ - Pérdida del nivel de renta, desastres naturales, muertes, divorcios y otras circunstancias involuntarias, que conlleven a una venta de la vivienda.
- ◆ - Disminuciones de los tipos de interés que justifiquen financieramente la apertura de un proceso de subrogación o modificación del préstamo hipotecario. Pero, ¿cuando debe de ser ejercitada esta opción por parte del prestatario?. Evidentemente y siguiendo un razonamiento lógico, la toma de decisión de una amortización anticipada tendrá que estar basada en la rentabilidad que proporciona esta operación al sujeto económico<sup>121</sup>.

“Las Entidades de crédito harán constar en el contrato crediticio, a efectos informativos, con referencia a los términos del contrato y al importe efectivo de la operación, el coste o rendimiento efectivo de la misma, expresados mediante la indicación de una Tasa Anual Equivalente, (TAE), calculada con arreglo a las disposiciones que se contienen en la norma octava de la Circular 8 del Banco España del 7 de septiembre de 1990, sobre transparencia de las operaciones y protección de la clientela de las Entidades de crédito”<sup>122</sup>.

<sup>121</sup> Que debe de estar en función de la situación económica, de la rentabilidad que pudiera obtener en otras inversiones alternativas, del porcentaje de penalización del número del periodos que restan para la finalización del préstamo, de variables fiscales, etc.

<sup>122</sup> Punto 10 de la norma sexta de dicha Circular, según la redacción dada por Circular 13/1993 del Banco de España.

Norma octava de dicho circular:

- La Tasa anual equivalente, es un rédito anual de capitalización pospagable, ya que los términos de la contraprestación, se expresan con capitales vencidos. (Punto 2a)
- El coste efectivo incluirá, los gastos que el cliente esté obligado a pagar a la Entidad como contraprestación por el crédito recibido a los servicios inherentes al mismo. (Punto cuatro a).

2.1.1.2.1

## La refinanciación de los préstamos hipotecarios. La Ley 2/1994 de 30 de marzo, sobre subrogación y modificación de préstamos hipotecarios.<sup>123</sup>

Se entiende por refinanciación de un préstamo hipotecario, los mecanismos mediante los cuales se replantean las condiciones contractuales de dicha operación, previamente acordados y pactados, mediante la renegociación con la entidad crediticia originadora o a través de otras alternativas.

Los motivos principales que lleva a un consumidor de un préstamo hipotecario

( Estos gastos no afectan a la dinámica amortizativa del préstamo pero si se incluyen en el cálculo del coste efectivo, reciben el nombre de características comerciales bilaterales, ya que afectan a ambas partes, a una como gasto y a otro como ingreso).

- "En las operaciones a tipo de interés variable, el coste o rendimiento efectivo a reflejar en la documentación contractual se calculará bajo el supuesto teórico de que el tipo de referencia inicial permanece constante durante toda la vida del crédito, en el último nivel conocido en el momento de celebración del contrato.

Si se pactará para un tipo de interés fijo para cierto periodo inicial, se tendrá en cuenta en el cálculo, pero únicamente durante dicho periodo inicial. Excepcionalmente, si el tipo inicial se aplicara durante un plazo de diez años o mas, o durante la mitad o mas de la vida del contrato aplicándose al menos durante tres años, en el cálculo del coste o rendimiento efectivo sólo se tendrá en cuenta ese tipo inicial. Tal simplificación deberá advertirse adecuadamente".(Punto sexto).Redacción dada por la Circular 5/1994

- "En los documentos de liquidación de las operaciones activas que deben facilitarse periódicamente a los clientes, de conformidad con la norma séptima, el coste efectivo se calculará tomando exclusivamente en cuenta el plazo pendiente de amortización y los conceptos de coste que queden por pagar si la operación sigue su curso normal. El coste efectivo así calculado se denominará coste efectivo remanente". (Punto séptimo).

Suponemos que el legislador sobrentiende que para calcular el coste efectivo en un periodo intermedio de la operación es necesario conocer la reserva matemática o saldo pendiente o capital pendiente de amortizar en dicho punto.

"En las operaciones a tipo de interés variable, las modificaciones que experimentan los índices de referencia no se reflejarán en el coste efectivo remanente hasta tanto no afecten al tipo nominal de la operación". Según redacción dada por la Circular 3/1996.

Cálculo de la tasa de coste de una operación.

$$\sum_{n=1}^n D_n (1+i_k)^{-t_n} = \sum_{m=1}^m R_m (1+i_k)^{-t_m}$$

Siendo :

$D$  = Disposiciones.

$R$  = Pagos por amortización, intereses u otros gastos incluidos en el coste o rendimiento efectivo de la operación.

$n$  = Número de entregas.

$m$  = Número de los pagos simbolizados por  $R$

$t_n$  = Tiempo transcurrido desde la fecha de equivalencia elegida hasta la de la disposición  $n$ .

$t_m$  = Tiempo transcurrido desde la fecha de equivalencia elegida hasta la del pago  $m$ .

$i_k$  = Tanto por uno efectivo, referido al periodo de tiempo elegido para expresar los  $t_n$  y  $t_m$  en números enteros.

El tipo anual equivalente  $i$  (TAE) a que se calcula de la siguiente forma:

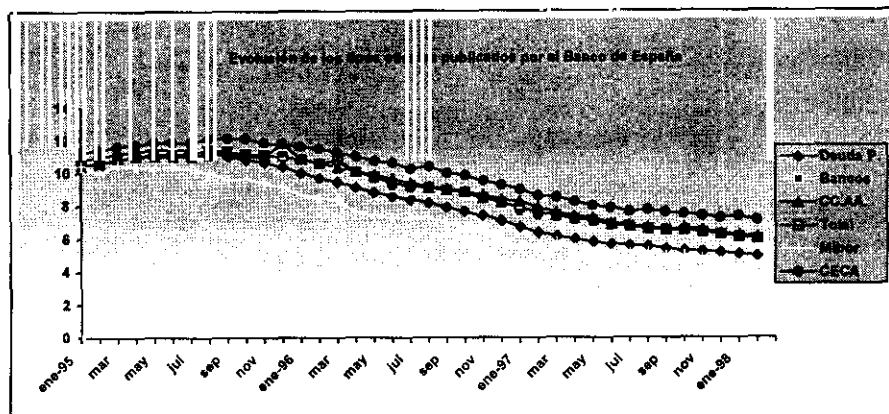
$$i = (1+i_k)^k - 1$$

a plantearse la refinanciación del mismo son<sup>124</sup> :

-1.- La falta de capacidad económica, que imposibilite el pago de la deuda contraída en las condiciones pactadas en el contrato.

-2.- La variación de los tipos de interés, principalmente cuando suponen significativas reducciones del mismo que compensen los costes derivados de la refinanciación.<sup>125</sup>

Siguiendo la evolución que han tenido los índices de referencia de los préstamos hipotecarios se comprueba como han experimentado una sensible reducción .



Con el fin de dar “viabilidad económica al cambio de hipoteca”, se aprueba el 30 de marzo de 1994, la Ley sobre Subrogación y Modificación de Préstamos Hipotecarios, cuya finalidad es “habilitar los mecanismos para que los deudores, en aplicación de los artículos 1.211<sup>126</sup> y concordantes del Código Civil, puedan subrogar<sup>127</sup> sus hipotecas a otro acreedor”.

Esta ley no ha encontrado el respaldo de todos los miembros del sistema crediticio español. Cabe resaltar la continua oposición que la Asociación Hipotecaria Española en boca de su presidente, Gregorio Mayayo ha mantenido siempre contra

<sup>123</sup> B.O.E. (4-IV-1994)

<sup>124</sup> NIETO CAROL U. “La refinanciación de créditos hipotecarios”. *Perspectivas del Sistema Financiero*, nº 54, 1996, p.51.

<sup>125</sup> Estos costes son ocasionados por conceptos diversos: comisiones bancarias de cancelación y apertura, gastos ocasionados por intervención de federatario público, impuestos y gastos administrativos.

<sup>126</sup> El legislador se sirve del artículo 1211 del C.C., de uso mas infrecuente, para el desarrollo de dicha Ley , en lugar del artículo 1210.2 mucho mas sencillo y adaptado a los trámites concretos de la LSMPH. RUIZ-RICO RUIZ, José Manuel y UREÑA MARTINEZ, Magdalena. Aspectos civiles de la Ley 2/1994, de 30 de marzo, sobre subrogación y modificación de préstamos hipotecarios. *Rev. Actualidad Civil* nº 38, 17-23 octubre de 1994.

- Artículo 1210.2 del CC :“ Se presume que hay subrogación cuando un tercero, no interesado en la obligación, pague con aprobación expresa o tácita del deudor. ”

- Artículo 1211 del CC: “ El deudor podrá hacer la subrogación sin consentimiento del acreedor, cuando para pagar la deuda haya tomado prestado el dinero por escritura pública, haciendo constar su propósito en ella y expresado en la carta de pago la procedencia de la cantidad pagada”.

<sup>127</sup> Sustituir, reemplazar, poner una cosa en lugar de otra (ACAD)

dicha normativa, clasificándola de fórmula violenta que induce a error a los consumidores y que exige a las entidades trabajar con “un nivel de responsabilidad ética casi religiosa” .<sup>128</sup>

### **- La Ley sobre Subrogación y Modificación de Préstamos Hipotecarios-**

El deudor de un préstamo hipotecario podrá subrogarlo a otra entidad financiera siempre y cuando, la entidad originadora del préstamo como la subrogada, estén recogidas en el artículo segundo de la Ley del Mercado Hipotecario. Esta Ley tiene carácter retroactivo.<sup>129</sup>

La aceptación por parte del deudor de la oferta vinculante dada por el nuevo acreedor será suficiente para que este último realice todo el procedimiento subrogatorio y abone a la entidad originadora del préstamo,<sup>130</sup> la cuantía de la deuda pendiente en concepto de amortización del capital y de comisiones devengadas, cuyo importe total deberá de ser calculado por la primera entidad en un plazo máximo de siete días naturales, desde la fecha de entrega de la certificación de subrogación. En caso de que ésta no notifique dicho valor monetario, será la entidad subrogada quien lo calcule en base a los datos que posea.

La oferta vinculante<sup>131</sup> de un préstamo hipotecario subrogado, dado por la nueva entidad acreedora, deberá mejorar exclusivamente las condiciones del tipo de interés,

---

<sup>128</sup> “La Ley de subrogación en la cuerda floja”. Revista Ausbanc, I/98, págs, 28-33.

En réplica a las palabras de Mayayo, el presidente de Ausbanc, Luis Pineda, se expresa a favor de esta ley, aunque admite que puede ser mejora para que el proceso de subrogación no resulte tan complicado y costoso, y señala que “mientras que las entidades tienen recogido el derecho a cesión de crédito e incluso a veces los tituliza, y lo llevan a cabo con agilidad y unos costes limitados, al titular de una hipoteca se le está negando eso mismo: la posibilidad de cambiar su préstamo de una entidad a otra con una tramitación sencilla, rápida y a un precio razonable ”

<sup>129</sup> Según el diario ABC del 5-4-1994, Gregorio Mayayo, presidente de la Asociación Hipotecaria Española, calificó como gravísimo el hecho que dicha Ley modifique los contratos pactados con carácter retroactivo, ya que esto frena la instalación de entidades financieras extranjeras en España. También calificaba la Ley como “insuficiente”, ya que solo afecta a un segmento del mercado hipotecario y proponía una norma general para todos los préstamos hipotecarios, que abarate la constitución y cancelación de hipotecas, mediante la reducción de los costes notariales y de los impuestos.

<sup>130</sup> Siempre y cuando, la entidad primitiva acreedora no enerve dicho acuerdo en un plazo máximo de quince días naturales, desde la fecha de notificación a la entidad originadora del préstamo.

<sup>131</sup> La oferta vinculante deberá de ser firmada por representante de la entidad y, salvo que medien circunstancias extraordinarias o no imputables a la entidad, tendrá un plazo de validez no inferior a diez días hábiles desde su fecha de entrega. Dicha oferta especificará las condiciones financieras correspondientes a las cláusulas financieras que resulten de aplicación, de las recogidas en el anexo II de la Orden de la Presidencia del Gobierno de 5 de mayo de 1994 sobre transparencia de las condiciones financieras de los préstamos hipotecarios. La oferta vinculante incluirá, cualquiera que sea la modalidad del tipo de interés, la tasa anual equivalente de la operación, calculada conforme a los dispuesto en los apartados 2,4.a) y 6 de la norma octava si bien, entre los conceptos de coste se incluirá, además, el importe estimado de la comisión de cancelación del préstamo objeto de la subrogación.

tanto ordinario como de demora, inicialmente pactado o vigente<sup>132</sup>. Estos se recogerá en escritura de subrogación que para que tenga efectos contra terceros deberá de constar en el Registro de la Propiedad mediante nota marginal.

La escritura por subrogación estará exenta del Impuesto sobre Actos Jurídicos Documentados.

Un segundo caso recogido por esta Ley, es la novación modificativa. Consiste en la renegociación de las características contractuales del préstamo hipotecario con la propia entidad de origen del préstamo hipotecario, que se reflejará en escritura pública exenta del Impuesto sobre Actos Jurídicos si las modificaciones contractuales solo alteran el tipo de interés y el vencimiento de la operación.

El artículo tercero de esta Ley, regula las comisiones por cancelación anticipada de los préstamos a interés variable subrogados<sup>133</sup>. Su cálculo se realizará sobre el capital pendiente de amortizar, siguiendo las siguientes directrices:

- Cuando se haya pactado amortización anticipada sin fijar comisión, no habrá derecho a percibir cantidad alguna por este concepto.
- Si se hubiese pactado una comisión de amortización anticipada igual o inferior al 1%, la comisión a percibir será la pactada.
- En los demás casos<sup>134</sup>, la entidad acreedora solamente podrá percibir por comisión de amortización anticipada el 1% cualquiera que sea la que se hubiere pactado.

En la Disposición Adicional Primera, se establece que la comisión por amortización anticipada de los préstamos hipotecarios a tipo de interés variable,

---

Con la oferta vinculante, las entidades financieras a que se refiere el párrafo anterior informarán al cliente del coste efectivo correspondiente al periodo remanente, del préstamo en el que proyectan subrogarse. Este cálculo se realizará conforme a lo dispuesto en los mencionados apartados 2, 4.a) y 6 de la norma octava, si bien se tomarán en cuenta exclusivamente aquellos conceptos de coste que quedarían por pagar si la operación siguiera su curso normal.

RUIZ-RICO y UREÑA MARTINEZ, Ob.cit. ant., exponen en su artículo la falta de acierto del legislador al redactar el término “oferta vinculante”, ya que dichos autores entienden que mas que una “oferta” es un “contrato suscrito en documento privado”, y que por “vinculante”, se deberá de entender “responsabilidad de la entidad prestamista por incumplimiento de contrato”.

<sup>132</sup> Respecto a este precepto, NIETO CAROL U., expone :

- La LSMPH no puede impedir que en la escritura de subrogación se pacte solo la mejor de las condiciones distintas de las que afectan al tipo de interés, y ello a tenor de los artículos 1203 y ss. del Código Civil. Además el artículo 4 de dicha Ley no puede derogar el principio de libertad de contratación. Sí puede ocurrir, si se pacta otras modificaciones del préstamo, es la pérdida de los beneficios económicos .

<sup>133</sup> La LSMPH, de una manera explícita regula la comisión por amortización anticipada de los préstamos Hipotecarios subrogados , (art. 3 y Disposición Adicional Primero ), solo en el caso de préstamos variables, no indicando nada para los de tipo fijo . Discriminado a los consumidores de préstamos fijos respecto de los de préstamos variable, cuando en la fuente legislativa de esta ley , el Código Civil en los artículo 1210 y 1211, no se establece diferencia entre estos dos tipos de préstamos.

<sup>134</sup> El ámbito de aplicación de este precepto solo abarca a los préstamos a interés variable.

regulados por el artículo primero de esta Ley, que no hayan sido subrogados, tendrán un valor máximo del 1%.

A continuación en el ejemplo siguiente se realiza el planteamiento de un consumidor de un préstamo hipotecario de cuantía 12.000.000 ptas. a 10 años de duración que en un primer momento concierta con una entidad financiera a tipo de interés variable referenciado a un índice oficial mas un margen constante. Dados los cuatro primeros tipos de interés anuales ( y suponiendo constante este último hasta el final de la operación ), el coste de financiación es superior en un 1,03651% a la alternativa de subrogación del préstamo hipotecario a una segunda entidad financiera, inmediatamente después del pago del primer término, cuyo tipo de interés está referenciado a otro tipo oficial distinto del primero, y suponiendo que se refinancian además del capital pendiente, la comisión de cancelación anticipada. En ambos casos existen unos gastos de tasación, registro y notaría por cuantía 167.800 y 130.450 ptas. respectivamente.

**Ejemplo\***

Préstamo inicial

- Importe del préstamo: 12.000.000
- Duración : 10 años.
- Tipo de interés: 14,5% el primer año y variable los siguientes según de un índice de referencia explícito,  $i$ .
- Términos amortizativos mensuales
- Gastos de amortización anticipada: 1%
- Gastos de apertura: 2%
- Gastos iniciales: 167.800
- A.J.D. (1%)

Préstamo subrogado

- Importe del préstamo: 11423343,6\*1.01
- Duración : 9 años.
- Tipo de interés: 13,31% el primer año y variable los siguientes según otro índice referencia,  $i'$ , mas un margen de 0,5 puntos.
- Términos amortizativos mensuales.
- Gastos de amortización anticipada: 1%
- Gastos de apertura: 0,5%
- Gastos iniciales: 130.450
- A.J.D. Exento

La evolución del los índices de referencia durante los tres siguientes años ha sido:

$i_1 = 14,500\%$	
$i_2 = 14,625\%$	$i'_2 = 13,31\%$
$i_3 = 12,375\%$	$i'_3 = 10,902\%$
$i_4 = 10,875\%$	$i'_4 = 8,445\%$

① Si el deudor se mantiene en el primer préstamo su coste efectivo por la financiación de la vivienda será 14,75%.

② Si el deudor inmediatamente después del doceavo pago mensual, subroga su préstamo a otra entidad financiera, con las características señaladas en la segunda columna, el coste efectivo de este será. 11,158%

③ El coste efectivo de refinanciación, (adquisición del primer préstamos y subrogación del segundo, incluyendo los desembolsos monetarios derivados de la misma, ascienden a 13,71849%, lo que supone un ahorro de un 1,03651%

\*Tanto las entidades como la subrogada del préstamo hipotecario, como este mismo, se suponen se ajustan a lo estipulado en la LSMFH.

El proceso de amortización parcial permite rebajar la cuantía de los términos amortizativos del préstamo hipotecario, disminuir el número de términos amortizativos o establecer una tercera posibilidad como combinación de las dos primeras.

Según ya hemos señalado anteriormente en este capítulo, el cálculo de la reserva matemática o deuda pendiente en un punto intermedio de la operación de amortización,  $t_s$ , es el siguiente:

$$C_s = C_0 \prod_{r=1}^s (1+i_h) - \sum_{r=1}^{s-1} a_r \prod_{h=r+1}^s (1+i_h) - a_s = \sum_{r=s+1}^n a(1+i_p)^{-(r-s)}$$

Esta fórmula se basa en el supuesto de que desde el periodo  $s$  hasta el final de la operación los términos amortizativos son constantes y están actualizados a un rédito de capitalización constante I.P.

Si en el momento  $t_s$  el prestatario recibe por sus inversiones una rentabilidad  $i_k$ , tal que  $i_k < i_p$ , decidirá amortizar parte de su deuda pendiente. Si la cuantía a amortizar es de valor igual a  $D$ , el desembolso a realizar por parte del deudor hipotecario será  $[D(1+g)]^{135}$ . Pudiendo el inversor tomar dos opciones:

1.- Disminuir la deuda y reducir el valor de los términos amortizativos, manteniendo el final de la operación en el momento  $t_n$

$$C'_s = C_s - D = \sum_{r=s+1}^n a'(1+i_p)^{-(s-r)} \Rightarrow a' = \frac{C'_s}{\sum_{r=s+1}^n (1+i_p)^{-(s-r)}}$$

2.- Disminuir la deuda y reducir el número de periodos a pagar, manteniendo el valor de los términos amortizativos.

$$C'_s = C_s - D = \sum_{r=s+1}^g a(1+i_p)^{-(s-r)} \Rightarrow g \in (s, n)$$

A continuación se plantea el caso de cancelación parcial de la deuda pendiente de un préstamo hipotecario (valorado según el método francés), con las siguientes características:

Cuantía nominal :  $C_0 = 15.000.000$  ptas.

Duración : 15 años (siendo mensual la periodicidad del pago)

Tanto nominal constante: 9,00%  $\Rightarrow i^{(12)} = 0,75\%$

<sup>135</sup> Siendo  $g$  la comisión por cancelación anticipada expresada en la fórmula en tanto por uno

Los términos amortizativos mensuales constantes serán :152.140 ptas.

Si al final del cuarto año, junto al pago del término amortizativo correspondiente al periodo mensual cuadragésimo octavo, se produce una cancelación anticipada de un  $t\%$  con incremento del  $g=1\%$  en concepto de comisión por amortización anticipada, el prestatario tiene dos opciones :

- a.- Mantener el número de pagos mensuales y reducir la cuantía del término amortizativo.
- b.- Mantener la cuantía mensual reduciendo el número de pagos.

En este ejemplo, se esta comparando el tanto nominal del préstamo, con una inversión paralela que el deudor hipotecario tuviese y que le fuera remunerada a un tanto nominal del 6%. Bajo estas hipótesis y suponiendo que el deudor tuviese la liquidez suficiente para hacer frente a la cancelación parcial de la deuda, su beneficio sería positivo.<sup>136</sup>

<sup>136</sup> Los pasos seguidos son:

- A) Se calcula para cada valor  $D_s = t\%Cs(1+g) = 0.0t \cdot 12.719.880,76(1.01)$ , la cuantía del nuevo término amortizativo,  $a'$  que el deudor tendrá que pagar en los próximos 132 periodos mensuales para saldar la operación.

$$a' = \frac{C'_s}{\frac{1 - (1 + 0.0075)^{-(n-s)}}{0.0075}}; \text{ donde } C'_s \text{ es el valor de la deuda pendiente un instante después de la cancelación}$$

parcial.

-B) A continuación se compara el coste del proceso de amortización con la rentabilidad que obtendría el inversor si mantuviese su liquidez en otras inversiones que le proporcionase una rentabilidad valorada a un rédito mensual del 0.5%

$$Q_s = D_s + \sum_{r=s+1}^n a' (1 + 0.005)^{-(r-s)}$$

El valor de los términos amortizativos futuros valorados a la tasa que el inversor pueda tener para su liquidez, puede asimilarse a un coste de oportunidad por mantener su cash flow.

$$R_s = \sum_{r=s+1}^n a(1 + 0.005)^{-(r-s)}$$

La decisión final de realizar esta operación se tomara en base a la comparación entre  $Q_s$  y  $R_s$ , cuando  $[(R_s - Q_s)] > 0$

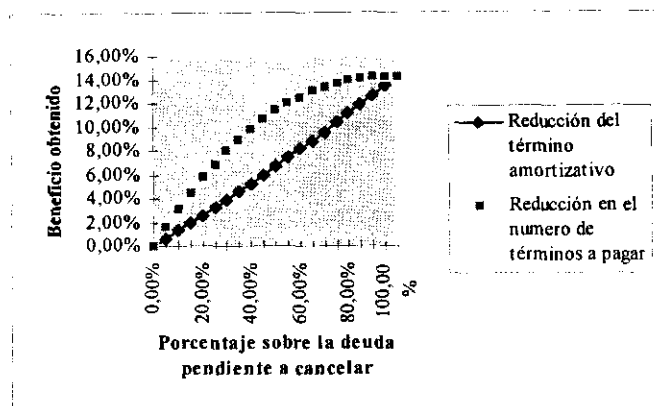
-C) Una alternativa es no reducir la cuantía del término amortizativo sino en el número de pagos mensuales a realizar  $C'_s = \sum_{r=s+1}^{\theta} a(1 + 0.0075)^{-(r-s)}$ , con  $\theta \in [s+1, n]$

La decisión de amortizar anticipadamente vendrá dada por la diferencia entre  $K_s$  y  $R_s$  siendo

$$K_s = \sum_{r=s+1}^{\theta} a(1 + 0.005)^{-(r-s)} + D_s$$

El gráfico siguiente muestra el beneficio positivo obtenido para todos los

Gráfico 7



porcentajes de amortización estudiados en el ejemplo, considerando tanto una reducción en el término amortizativo como en el número de periodos a pagar.

La decisión de amortizar anticipadamente un préstamo debe de seguir criterios de

racionalidad financiera, a través del análisis de cada una de las variables determinantes del mismo. En el supuesto planteado por nosotros, no se ha tenido en cuenta las desgravaciones fiscales de las cuantías destinadas a la amortización del préstamo que permite la ley. Tomando como referencia el análisis de Ferruz Agudo, se establece que cuando los gastos financieros son deducibles para el deudor del préstamo, los beneficios obtenidos siguen siendo positivos, aunque bastante aminorados, pudiendo llegar a obtener pérdidas cuando el disponible está invertido a una tasa de rentabilidad sensiblemente superior al coste del préstamo. La deducción de las cantidades satisfechas por la concesión de un préstamo en concepto de adquisición o rehabilitación de la vivienda habitual (incluye gastos financieros y amortización del principal) por parte del prestatario, incentiva la amortización del préstamo hipotecario.



## Riesgo de insolvencia.

El riesgo de insolvencia de los bonos de titulización está vinculado al riesgo de insolvencia de los activos que sirven de subyacente, es decir de los préstamos hipotecarios en base a los cuales se han emitido las participaciones hipotecarias cedidas al fondo de titulización.

El préstamo hipotecario está respaldado por una garantía real, recogida en la “hipoteca inmobiliaria constituida con rango de primera hipoteca sobre el pleno dominio de la totalidad de la finca”( art. 5 LMH). Por tanto el riesgo de insolvencia queda cubierto con la ejecución de la hipoteca por parte de la entidad crediticia.

Evidentemente este proceso conlleva una ruptura en el pago de los flujos de tesorería y una demora en el tiempo.<sup>137</sup>

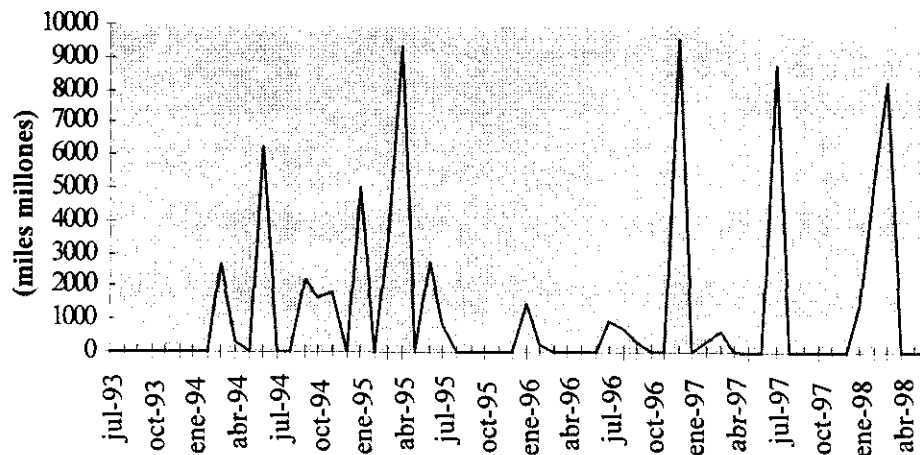


## Riesgo de liquidez.

Aunque existe un mercado secundario para la negociación de los bonos de titulización hipotecaria, el volumen de negociación es muy pequeño comparado con otros títulos de renta fija, especialmente los emitidos por el Tesoro.

Según los folletos de emisión de los fondos de titulización registrados en la CNMV, todos ellos se negocian en el Asociación de Intermediarios de Activos Financieros, (A.I.A.F.) Como se puede observar en el gráfico adjunto la negociación

Negociación de los bonos de titulización en el AIAF



<sup>137</sup>En relación a la ejecución de las hipotecas, el Tribunal Supremo dictó el 4 de mayo de 1998 una sentencia por la cual considera nulo el artículo 129 de la Ley Hipotecaria, donde se regula la posibilidad de pactar un procedimiento extrajudicial para hacer efectiva la acción hipotecaria. El fallo emitido señala que las ejecuciones de las hipotecas deben quedar reservadas a la jurisdicción y que los sistemas de arbitraje acordados por las partes no pueden aplicarse cuando se trata de hipotecas. También señala que el sistema extrajudicial incluido en la Ley Hipotecaria de 1946 merma las funciones de jueces y tribunales reconocidas en la propia Constitución Española. La sentencia expone que la nulidad de estos procedimientos privados de recuperación de deudas no debe afectar a las operaciones con "prenda". El Supremo afirma que no es posible comparar las hipotecas ( en las que el bien que respalda el cobro de la deuda es una vivienda, local, etc. ) con las prendas, ( en las que generalmente son títulos negociables o acciones los que desempeñan el papel de aval).

de estos títulos en el mercado de renta fija privada español ha sido puntual. No existiendo una dinámica de intercambio entre oferentes y demandantes lo que provoca un desincentivo para la inversión que se añade a la incertidumbre de flujos de caja , como ya hemos señalado anteriormente.<sup>138</sup>

2.12

### **Tipología de los valores emitidos con garantía hipotecaria.**

La legislación española ha establecido que los títulos resultantes del proceso de titulización hipotecaria que forman el pasivo de los F.T.H. reciban el nombre de bonos de titulización hipotecaria. Creemos que esta terminología limita el concepto y la interpretación de este proceso financiero en todas y cada una de sus diferentes modalidades y por tanto consideramos mas correcto utilizar el término anglosajón *mortgage backed securities*, con el cual se conoce a estos títulos en el mercado financiero internacional.

Las estructuras financieras de los valores emitidos con garantía hipotecaria son varias, cada una de ellas tienen características financieras que pueden resultar atractivas a los inversores según la finalidad que busquen en estos títulos, pero todas ellas en mayor o menor grado según sus cualidades asumen los diferentes riesgos financieros anteriormente descritos.

Las emisiones de fondos de titulización hipotecaria realizados hasta la fecha en España se han identificado con dos de las formas posibles de estructuración del pasivo de un fondo de titulización que a continuación se expondrá: emitiendo valores tipo “pass through” y a través de valores “collateralized mortgage obligations”. En el futuro, si se produce un cambio en la legislación tributaria el cual potencie la emisión de bonos segregables en el mercado de renta fija privada igual que ha ocurrido en la Deuda Pública<sup>139</sup> es probable que se impulse la emisión de strips de bonos de titulización, según se describe mas adelante.

---

<sup>138</sup> Creemos importante señalar la dificultad que ha conllevado la realización del gráfico anterior debido a la inexistencia de información sobre la negociación en el mercado AIAF que no fuese la puramente recogida en los diarios económicos. A partir de 1995 el AIAF nos facilitó datos mensuales .

<sup>139</sup> Según señaló el Ministro de Economía y Hacienda en las jornadas de Intermoney celebradas en julio de 1998

## Mortgage Pass-Through Security.

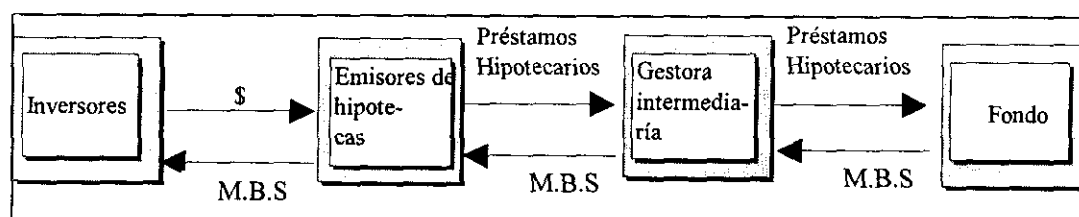
Un mortgage pass-through security representa la titularidad sobre el principal y los intereses, una vez descontadas las comisiones pertinentes, generados por los préstamos hipotecarios subyacentes, por tanto, sobre los flujos de caja que generan los préstamos hipotecarios, según el esquema de amortización y sobre aquellos flujos que a priori no están previstos, como son los prepagos y ejecuciones de garantías.

El pass-through transfiere a los inversores, con arreglo a sus respectivas participaciones, los pagos mensuales totales correspondientes a los créditos que los respaldan. Cada pass-through representa una participación indivisible en un paquete de préstamos hipotecarios concreto.

Es considerado como una venta de los activos al inversor, con la consiguiente eliminación de esos activos del balance del emisor. Por tanto el vendedor recoge un beneficio o pérdida cuando la operación se cierra.

Los flujos procedentes del principal y de los intereses “pasan” a los inversores de forma periódica, normalmente mensual. Esto sucede hasta que los préstamos han sido totalmente amortizados o hasta que el prestatario se haya liberado de su deuda.

*Estructura de los títulos pass-through*



Este proceso representa una operación de venta a través de la modalidad de swap o intercambio. El emisor de préstamos hipotecarios los agrupa formando un *pool* de préstamos con características similares, que posteriormente canjea por mortgages backed securities a una agencia o gestora que se responsabiliza de verificar los requisitos de aseguramiento por parte de los préstamos que forman dicho fondo.

La opción de amortización anticipada por parte del prestatario crea una incertidumbre al inversor de títulos pass-through sobre la planificación temporal de los flujos de estos títulos.



## **Mortgage-backed bond. (M.B.B.)**

Es una obligación de pago del emisor que está respaldada por un pool de préstamos hipotecarios. Los MBBs se caracterizan por ser bonos con pagos semestrales y un periodo de vida específico, siguiendo normalmente la dinámica cancelativa del método americano<sup>140</sup>. Los préstamos subyacentes no han sido vendidos pero son usados como colateral para la operación. La calidad de los préstamos hipotecarios necesita que el pool subyacente esté basado en el valor de mercado de los préstamos los cuales se determinan para específicos intervalos. Si el valor corriente de los préstamos cae por debajo de un determinado nivel, el emisor tendrá que compensar con incrementos adicionales en el colateral.

Estos títulos han tenido menor difusión en los últimos años en comparación con los pass through y con los C.M.Os.

### **2.1.2.3**

## **Collateralized Mortgage Obligation. (C.M.O.).**

Introducidos por Freddie Mac<sup>141</sup> en junio de 1983 su emisión se ha considerado como un hito en la evolución de los M.B.Ss.

Se trata de una figura híbrida<sup>142</sup> entre el bono y el pass-through que ofrece ventajas respecto a un y otro título. Evita, o al menos estratifica, la inseguridad que

---

<sup>140</sup> Aunque también se emiten bonos cupón cero.

<sup>141</sup> Federal Home Loan Mortgage Corporation (Corporación Federal de Crédito Hipotecario a la Vivienda)

<sup>142</sup> Algunos autores como Fabozzi establece una tipología de mortgage backed securities con el nombre de *pay-through*, definiéndolos como un activo híbrido que funciona como un pass-through, ya que los flujos de caja procedentes de los préstamos hipotecarios que están como colateral llegan a los inversores una vez descontados las comisiones procedentes. Su semejanza con un mortgage-backed bond deriva de que los pay-throughs no son activos de un balance que se ha vendido a terceros. El objeto de esta estructura es adecuar las características de un bono a los requerimientos de los inversores. Son activos que reciben el pago de los intereses y del principal de forma prefijada, es decir, están aislados del ritmo de pago de los activos en los que se basan. En el mercado, las rentabilidades que ofrecen estos títulos suelen ser bastantes atractivos. Siendo los C.M.Os los títulos mas representativos de esta estructura.

Características generales de estos títulos son:

- Los flujos de caja procedentes de una cartera de activos o de una o mas emisiones pass-throughs son redistribuidos entre múltiples series o clases con diferente prioridad en su exigibilidad.
- El conjunto de serie y clases se apoyan para recibir los flujos de caja procedentes de los activos según las condiciones y características de las distintas series/clases bajo cualquier posible escenario de amortización anticipada.
- La mayor parte de las clases /series tienen un periodo cerrado a la amortización principal durante el cual sólo reciben pagos de intereses. La ventana de pago es el periodo durante el cual reciben los pagos de

ofrecen los títulos tipos pass-through respecto al flujo monetario y a la amortización. Pero requiere la afectación de una menor cantidad de créditos hipotecarios en cada emisión que si de bonos hipotecarios propiamente dichos se tratase.<sup>143</sup>

Muchas emisiones de C.M.O. se realizan con un sobredimensionamiento de los préstamos hipotecarios que sirven de colateral. De esta manera, el flujo de ingresos procedentes de los préstamos es mayor que el destinado a la amortización de los M.B.S.. La clase R o residual recibe los flujos de caja que no es necesario distribuir entre las clases regulares.

En los mortgage-backed pass through security (PT), los flujos de caja procedentes de los préstamos que forma el colateral son “pasados” a los inversores<sup>144</sup>. Por tanto un PT es un activo que se va amortizando al mismo tiempo que los préstamos, títulos, que forman el subyacente de la cartera. Como los prestatarios tienen la opción de realizar amortizaciones parciales o totales de su deuda pendiente a lo largo de toda la vida financiera del préstamo, el periodo de vida y la corriente de flujos de un PT es incierta.

Un C.M.O. intenta reducir el riesgo anteriormente presentado, mediante la agrupación de distintos pools de préstamos y creando diferentes tramos de bonos con periodos de maduración distintos. Los flujos de caja procedentes de los préstamos son redistribuidos entre la primera clase de bonos, clase A o clase senior, una vez que esta clase queda totalmente amortizada, se empezará a pagar a los bonistas de la clase B, y así sucesivamente con todas las distintas series en la que esté estructurada la emisión de los C.M.Os. Esta diversificación de los bonos permite a los emisores colocar en el mercado, M.B.Ss con diferentes vencimientos y rentabilidades. De esta manera, los efectos por amortización anticipada en los préstamos que forman el subyacente repercuten en los bonistas de una forma “mas amortiguada” que en el caso de los P.Ts. La distribución de pagos en los C.M.Os puede ser mensual, trimestral, cuatrimestral, o semestral, a diferencia de los P.Ts. que es normalmente mensual. El rating dado por las

---

principal. En la mayoría de los casos, el periodo cerrado y la ventana de pago no son terminantes ya que están afectados por las amortizaciones anticipadas de la cartera.

- Las series/clases se estructuran con específicos perfiles de flujos de caja y plazos de inversión basados en hipótesis de tasas de amortización anticipada. Estas tasas asumidas representan la expectativa actual del mercado sobre futuros prepagos de la cartera.

- Las series/clases pueden ser estructuras a partir de una cartera de activos con cualquier vencimiento.

Nosotros hemos optado por dar a los C.M.Os la calificación de tipo de M.B.S.s, dada su importancia y volumen en el mercado.

<sup>143</sup> MADRID PARRA A. “*El Mercado Hipotecario EE.UU. -España* ”, p.179

<sup>144</sup> Los inversores recibirán la cuantía correspondiente de los flujos de caja una vez que estos hayan sido prorrateados entre el total de los mismos.

agencias de calificación a los C.M.Os. los señala como activos de alta calidad crediticia. Es decir, la seguridad que ofrecen los títulos que forman el colateral de estos bonos, cubren cualquiera de los distintos escenarios de prepago o variaciones de los tipos de interés a los que les enfrenta las agencias de valoración, ofreciendo a la vez altas rentabilidades en comparación con otros títulos del mismo nivel crediticio.

La típica estructura de una C.M.O. está formada por diversas clases o tramos de bonos, siendo la última normalmente de tipo bonos Z<sup>145</sup>, este escalonamiento del plan amortizativo de estos títulos se establece previamente a la emisión de los C.M.Os.<sup>146</sup>

En 1984 se aprobó en los Estados Unidos una normativa fiscal por la cual los C.M.Os. no podían emitirse fuera de balance, como ocurre con los pass-through, sin incurrir en fuertes penalizaciones fiscales o importantes gastos en relación a su compleja estructura. En 1986 la Ley de Reforma Fiscal, estableció los R.E.M.I.Cs., Real Estate Mortgage Investment Conduit, ( Conducto de Inversión Hipotecario sobre Bienes Inmuebles ), cuya finalidad es evitar al emisor la carga fiscal sobre los intereses de la hipoteca cuando emite títulos con garantía hipotecaria. Los impuestos sobre el rendimiento de las hipotecas estarán a cargo del inversor. Por tanto los R.E.M.I.Cs. es una asignación fiscal que tiene por objeto ser vehículo exclusivo para la emisión de títulos con garantía hipotecaria en varios tramos, desde 1992.<sup>147</sup> Las estructuras de estas emisiones establecen que los poseedores de los certificados de la clases preferentes o clase senior tienen mayor seguridad de recibir el total de sus derechos sobre los cash flows por la existencia de una clases de bonos subordinados. Los intereses de la clase subordinada sufren las posibles pérdidas que tuviesen los certificados procedentes de las primera clase.

Estas clases o tramos regulares de partición, se clasifican por letras como clase A, clase B, clase C, etc. A cada una de estas clases se le asigna un tipo de interés fijo, flotante y una única forma de amortización entre una gran variedad de condiciones de amortización, con frecuencia una o mas clases Z se incluyen como clases regulares de tipo de interés. La clase R es la clase de partición residual.

---

<sup>145</sup> Los intereses de estos bonos no se abonan y se acumulan al principal se comienza a pagar una vez se han amortizado totalmente los anteriores tramos. Se diferencian de los bonos de cupón cero en que se desconoce el capital acumulado valorado con una ley financiera de capitalización compuesta, ya que dependerá del momento en que se cumpla que los tramos preferentes están extinguidos totalmente,

<sup>146</sup> Es decir, es señalado en el folleto de emisión y conocido previamente por los bonistas de los distintos tramos.

<sup>147</sup> EISENBERG R. y SHARFMAN B. *La titulización del crédito hipotecario en los Estados Unidos de América*. R.E.F.V. nº14/15 marzo 1991, p.15-27

Dependiendo de las necesidades de los inversores a las que van dirigidas estas emisiones tanto el número como el tipo de tramo variará.

*Tipología de las emisiones de los C.M.Os.<sup>148</sup>*

- Reciben el nombre de “*plain vanilla*” aquellos que están estructurados en una secuencia de pagos donde después del abono de intereses a los distintos tramos, los cash flows procedentes del principal se destinan a cancelar el principal del primer tramo. Una vez amortizado totalmente este, los flujos de caja del principal tendrán como destino la amortización del segundo bloque y así sucesivamente hasta que el último quede amortizado. Esto permite la creación de bonos con distintas vida media según los tramos.

Esquemáticamente las características de estas emisiones secuenciales son las siguientes:<sup>149</sup>

- Tienen por objeto tratar de proporcionar a los inversores un amplio rango de vencimientos en los que elegir.
- Redistribuyen secuencialmente los cobros de principal de la cartera de activos entre una serie de emisiones, toda la amortización inicial de principal y las amortizaciones anticipadas de la cartera de activo son destinadas a la amortización de las series de vencimiento mas corto. El proceso continúa hasta que todas las series son reembolsadas.
- El periodo de tiempo que cada serie permanece sin amortizarse, así como los meses en los cuales comienzan y finalizan los reembolsos de principal, varía según el comportamiento real de amortizaciones anticipadas oscilando sobre las tasa de prepagos asumidas.
- Las emisiones de pago secuencial permiten poner a disposición de los inversores emisiones con diferentes plazos de vencimientos según necesidades.
  - Emisiones a corto plazo para inversores que quieran casar sus vencimientos mas próximos.
  - Emisiones a largo plazo para inversores que quieran cubrirse de amortizaciones anticipadas a lo largo de los primeros años de vida de la cartera titulizada.

---

<sup>148</sup> Como ya se ha señalado, el término R.E.M.I.C. representa mas una adaptación a una norma fiscal que la emisión de un nuevo título con características diferentes a los C.M.Os.

“The federal government granted permission to FHLMC and FNMA to issue C.M.O.s (REMICs) in their own names”

<sup>149</sup> EUROPEA DE TITULIZACIÓN. Tema del seminario *El inversor y las emisiones de titulización*.

*- Accrual bond. Bonos Z .*

Son aquellos bonos pertenecientes a un tramo de la emisión de los C.M.Os., sustituyen a series de interés variable con vencimiento generalmente al final o cerca del final de la estructura, que no reciben ningún pago hasta que los demás tramos queden totalmente amortizados.

La primera clase o clase A es la que en primer lugar amortiza su principal de una forma periódica según se haya establecido previamente en el contrato de emisión.<sup>150</sup> Hasta que esta no este totalmente amortizada no se empezará con la amortización del principal de la clase B y así sucesivamente hasta llegar al último tramo. Como durante los tramos anteriores, los bonos Z no han percibido ninguna cuantía, su reserva matemática o capital pendiente de amortizar se ha incrementado, ya que los intereses adeudados y no pagados se suman al valor nominal del mismo.<sup>151</sup>

En una estructura con series de pago secuencial, la amortización de las series anteriores se acelera porque una parte de los flujos que reciben corresponderían a los pagos que se difieren de los bonos Z, reduciéndose la volatilidad de la vida media de la series de pago secuencial.

Estas emisiones están destinadas a inversores que requieren el mayor grado de protección contra los riesgos de reinversión y de amortización anticipada o aquellos que pueden permitirse un mayor nivel de apalancamiento.

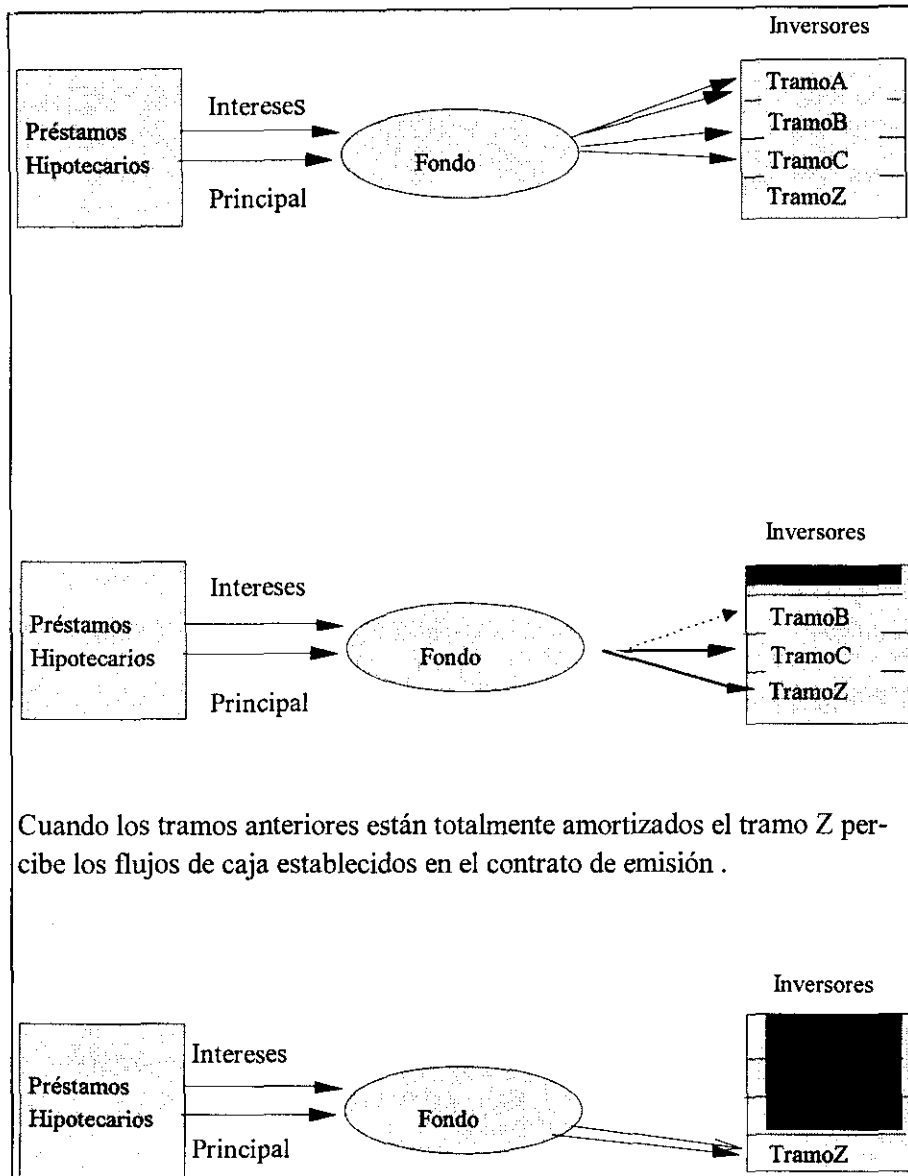
En el gráfico siguiente se representa el proceso de amortización de una emisión de C.M.Os. que combina las dos primeras estructuras.

---

<sup>150</sup> Una vez descontadas las comisiones y gastos derivados de la gestión del fondo, el colateral puede estar formado por préstamos o por pass-through, produciéndose en este último caso una retitulización de activos.

<sup>151</sup> Estos bonos han experimentado una amortización negativa de su deuda.

Gráfico 8



*- Bonos con amortización predeterminada. Planned Amortization Class Bonds. (P.A.C)*

Es una clase de bono CMO que proporciona un programa especificado para amortizar el capital principal original de los poseedores de los bonos.

Las emisiones con amortización predeterminada se caracterizan por:

- Los PAC se amortizan con arreglo a un calendario de amortización predeterminado. Puede ser cumplido mientras las amortizaciones anticipadas de la cartera de activos permanezcan dentro de un rango.<sup>152</sup> Adicionalmente, puede que exista algún tipo de mejora en la estructura que asegure el cumplimiento del calendario aún cuando el comportamiento de los prepagos no esté dentro del rango previsto.
- El cálculo del calendario establecido se basa en el cálculo del importe mínimo de flujos que produce la cartera de activos a partir de la proyección de los flujos con dos o más tasas de amortización anticipada de manera que formen una banda de P.A.C. Estas tasas son estimadas en el momento de la emisión y son consideradas como elementos de la misma.
- La amortización del principal puede efectuarse al mismo tiempo en todas o algunas series.
- La certeza en el calendario de flujos se logra por la distribución de los flujos recibidos entre otras series con amortización no predeterminada. Estas series hacen de colchón para absorber la variabilidad de la amortización anticipada.
- En periodos de alta amortización anticipada, las series acompañantes apoyan a las series PAC mediante la absorción de los pagos de principal que excedan el calendario de amortización de los P.A.Cs.
- En periodos de baja amortización anticipada, la amortización de la series acompañantes es pospuesta si no hay suficientes flujos de principal para el pago de las series P.A.Cs.

---

<sup>152</sup> Para amortiguar el riesgo de prepagos se establece la creación de un fondo que recoge los prepagos estimados y que sirven para conseguir la estabilidad en el cobro de los cash-flows. Cuando se produce un exceso sobre el prepagos estimado, este se destina al pago de las clases subordinadas o que sirven de "colchón" del mismo.

- No se elimina en su totalidad el riesgo de amortización anticipada. Este se minimizará cuanto mas se aproxime la tasa de amortización anticipada a la banda predefinida.
- Los flujos de las series P.A.Cs. y de la series sin amortización planeada pueden ser distribuidos con una estructura de pago secuencial.
- Las bandas de rentabilidades efectivas de las series P.A.Cs. definen el rango real de las tasas de amortización anticipada de la cartera sobre las cuales una serie PAC concreta puede mantener su calendario de amortización.
- Si todas las series acompañantes de una estructura fueran reembolsadas con anterioridad, la vida media ponderada de las series PAC se acortará, por eso las series P.A.Cs., mas cortas generalmente tienen bandas de rentabilidades efectivas mas altas que las series P.A.Cs. mas largas, ya que hay series acompañantes pendientes de amortizar. Las bandas efectivas de una serie PAC cambiará a lo largo del tiempo, dependiendo del comportamiento de lo prepagos de la cartera. En general este movimiento es pequeño y gradual a lo largo del tiempo.
- El mayor atractivo para los inversores es su mejora en el grado de certeza del calendario de flujos de caja, salvo escenarios de prepago extremos. Debido a ello, el diferencial que exige el mercado a esta emisiones es menor que el de otros tipos de bonos de titulización.

Dentro de la estructura PAC se señala tres variantes de la serie estándar:

- Tipo II. Tienen bandas de protección de amortización anticipada mas estrechas que las series P.A.Cs. estándar, pero mientras los prepagos permanezcan dentro de las bandas, se reembolsan siguiendo el calendario, como en una serie PAC estándar.

Estas series están en segunda prioridad de las series P.A.Cs., las series acompañantes restantes proporcionan apoyo aunque los prepagos están fuera de las bandas.

Si periodos dilatados de elevadas amortizaciones anticipadas producen que las series acompañantes restantes en una estructura sean reembolsadas, las series P.A.Cs. tipo II se convierten en acompañantes de

las series P.A.Cs. normales, con la consiguiente volatilidad propia de las series acompañantes.

- Tipo III. Constituyen otro estrato de series P.A.Cs. con bandas mas estrechas. Actúan como soportes de las series P.A.Cs. anteriormente citadas. Mantienen alguna estabilidad generada por otras series acompañantes.

- Tipo super/subordinadas. En estas estructuras las series P.A.Cs. estándar se dividen en series P.A.Cs. superiores (super P.A.Cs.), y subordinadas, (sub-P.A.Cs.)

Mediante la reordenación de las prioridades sobre los flujos de caja dentro de la totalidad de la serie PAC, las series super-PAC reciben una estabilidad adicional en los prepagos por parte de las series sub-P.A.Cs. y por lo tanto tienen bandas de protección mas amplias.

En una estructura, las series sub-PAC ofrecen mas protección a la volatilidad de la vida media que las series P.A.Cs. tipo II o tipo III con vida media similar, puesto que ambas series, super-PAC y sub-PAC son creadas partiendo del flujo de caja total de las P.A.Cs. Los flujos de principal agregados de las series super-P.A.Cs. y sub-P.A.Cs. son equivalentes al flujo de principal del PAC original .

**- Series con una tasa de amortización determinada. Targeted Amortization Class (T.A.C.)**

Los T.A.Cs. se caracterizan porque se determina un escenario de amortización anticipada. Estas emisiones reembolsan el principal de acuerdo a un calendario fijado si los prepagos se ajusta a la tasa estimada. Dicho calendario se crea mediante la proyección de flujos de la cartera de activos a una tasa de amortización anticipada, lo que hará que para valores de prepagos diferentes del estimado se producirá excesos o defectos sobre los pagos pendientes del principal, por lo que la protección al riesgo de amortización anticipada y al riesgo de extensión de plazo es menor que en las emisiones P.A.C.:

- ✓ Si la tasa real de prepagos es mayor que la tasa estimada, los flujos destinados hacia el principal se incrementan respecto de los previstos, produciéndose un incremento en los reembolsos de las series acompañantes.

✓ Si la tasa real de prepago es menor que la tasa estimada, los flujos destinados hacia el principal se reducirán respecto de los previstos, produciéndose un descenso en los reembolsos de las series acompañantes, incrementándose la vida financiera de las series T.A.C.

**- Series acompañantes o soportes. Companion or support classe.-**

Las series acompañantes o soportes de una estructura de emisión proporcionan a otras series la protección del riesgo de amortización anticipada, su número en una estructura de emisión dependerá del vencimiento de la cartera titulizada.

Estas series se ven afectadas por la estructura y la tipología de las otras series que determinarán su comportamiento. Para su valoración hay que tener en cuenta que el peso relativo de las series de vencimiento predeterminado P.A.Cs. o TACs a las que acompaña, su coexistencia con series residuales (R) y series de interés acumulado (Z) y el grado de protección asignado en la construcción del calendario de las series P.A.Cs. o TACs.

El riesgo que comportan estas series se ve compensado por ofrecer un mayor margen de rentabilidad.

**- Bonos C.M.O. con tipos de interés variable. Floating-Rate C.M.O. Bonds. (F.R.C.M.O.)**

Estas emisiones de bonos se caracterizan porque los cupones ofertados en ellas están referenciados a un tipo de interés variable.<sup>153</sup> Convierten una corriente de interés fijo en una de interés flotante y otra flotante inversa. Para el inversor son activos con alta calidad crediticia, cuyos cupones ofrecen spreads altos.

Entre los tipos de F.R.C.M.Os. desarrollados están los: inverse floaters y los low coupon, deep- discount bonds.

-Floaters and Inverse floaters. El interés flotante se fija periódicamente con un diferencial o margen sobre un índice. El interés flotante inverso se caracterizan porque la relación entre el índice referenciado y el tipo de interés con que se calcula el cupón es inversa.

---

<sup>153</sup> El método de amortización de estos bonos es el americano

- Low coupon, deep-discount bonds. Son bonos al descuento con tipos de interés bajos.<sup>154</sup>

Los F.R.C.M.Os., se caracterizan porque son emitidos con límites mínimos, floors y con caps que establecen techos a las posibles subidas ilimitadas de los índices de referencia<sup>155</sup>, produciéndose márgenes negativos cuando el valor del índice sea superior al del cap, denominándose Cap-Adjusted Discount Margin<sup>156</sup>. Estos márgenes pueden ser explícitos o implícitos (p.e. el mínimo será igual al margen del flotante si el índice baja hasta el 1%).

**-Clase residual (R).**

Este tramo recibe los flujos de caja que no es necesario distribuir entre las clases regulares, y por tanto los inversores en estos títulos adquieren el derecho sobre los beneficios posibles que existan en la operación de amortización. La cuantía de los flujos que recibe depende de diversos factores:

<sup>154</sup> En el mercado americano se han realizado emisiones de C.M.O.s cuyos bonos se repartían, principalmente, en dos estructuras diferentes: una con bonos a tipo de interés variable y otra con bonos al descuento. Esto permite al emisor tener una posición larga con los bonos C.M.O.s variables y la ventaja de poder obtener la curva de rentabilidad de los bonos al descuento.

<sup>155</sup> Otros activos con tipos de interés variables, indexados a índices de referencia como el LIBOR o el MIBOR no lo tienen, entre ellos los denominados Floating Rate Notes (FRNs)

<sup>156</sup> Se entiende por *discount margin (d)* a la diferencia de valor entre el cap y el índice de referencia. Según F. FABOZZI (ob cit.), la ecuación donde vienen definido es la siguiente:

$$P + I = \sum_{i=1}^n \frac{Fc_i}{\prod_{r=1}^i (1 + (I_r + d) \frac{t_r}{360})}$$

Siendo,

P : Precio.

I : Cupón corrido.

I<sub>i</sub> : Valor que toma el índice de referencia en el momento i.

Fc<sub>i</sub> : Flujo de caja en momento i.

n : Número de periodos.

t<sub>i</sub> : Donde t es el número de días "transcurridos" hasta el periodo i.

Para un valor dado de la variable *d* se calcula el valor de mercado de un activo, siendo *k* el nivel de la curva de tipos del índice de referencia.

$$V^k(d) = \sum_{i=1}^n \frac{Fc_i^k}{\prod_{r=1}^i [1 + [I_r^k + d] \frac{t_r}{360}]}$$

Si con *p<sub>k</sub>* determinamos la probabilidad de que *I* tome el nivel *k*, entonces el valor esperado de *V<sup>k</sup>(d)* es:  $V[d] = \sum_k V^k(d) p_k$

El valor de *d*, cap -adjusted discount margin, es aquel que verifique :  $P + I = V(d)$

\* Factores determinados en la estructura de la emisión:

-El diferencial existente entre los tipos de interés de los activos titulizados y el tipo de interés fijado en la emisión de valores.

-El riesgo crediticio que existe sobre el colateral de la emisión.

-Comisiones y gastos habidos en la operación.

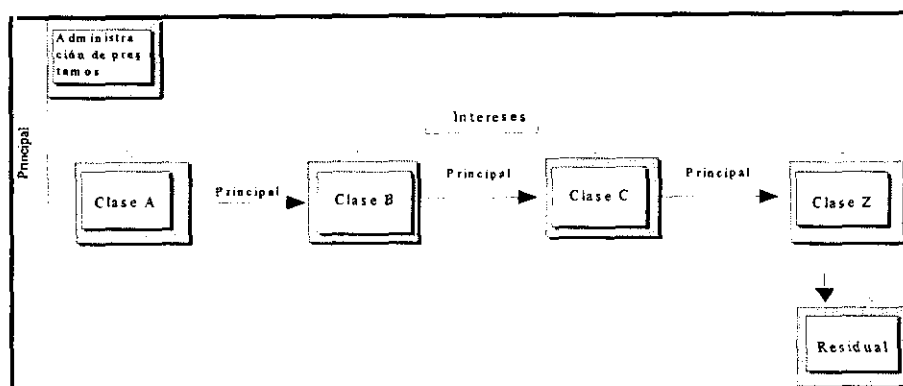
- Operaciones de mejora crediticia.

\* Factores no determinados al estructurar la operación.

- Tasa periódica real de prepago.

- Evolución de los tipos de interés.

Gráfico 9



El valor de estos títulos se basa en los flujos de caja esperados en función de posibles escenarios de tipos de interés, tasa de prepago, fallidos, etc.

3124

## Los Stripped Mortgage-Backed Securities. (S.M.B.S.)

Se denomina con el término “strips” los valores obtenidos de la segregación, (stripping), de los pagos por intereses y principal de un instrumento de deuda, de manera que los nuevos valores puedan ser vendidos y negociados de forma independiente. Estos activos se caracterizan por tener altas rentabilidades, una alta calificación crediticia y por ser muy sensibles a las variaciones del tipo de interés como a la tasa de prepago. Han proporcionado a los emisores la posibilidad de crear títulos con características y riesgos muy diferentes a los de los préstamos que son utilizados como subyacente. El precio de estos activos se expresa como un porcentaje sobre la cuantía del principal de los títulos.

Los mortgage strips fueron creados para alterar la distribución del principal y de los intereses procedentes del prorrateo de una distribución desigual generando, en los casos más extremos, dos tipos de inversores: los que les corresponde solo pagos de intereses, interest only (I.O.) y los que les corresponde solo pago de principal, principal only, (P.O.). Un primer tipo de bono strip era synthetic-coupon. La primera generación de stripped fue con synthetic-coupon pass throughs, porque de la desigual distribución del cupón y principal resulta un tipo de interés sintético que es diferente del procedente del colateral

El emisor de los préstamos es normalmente quien sigue manteniendo la gestión de los mismos, las comisiones por dicha gestión generalmente exceden del coste que conllevan las mismas, este exceso se puede considerar como un flujo de caja que genera la cartera de préstamos. Este tramo correspondiente al exceso en la gestión de los préstamos puede ser considerado como un stripped mortgage-backed securities. El S.M.B.S. es un pass-through o un pay-through con dos o más tramos<sup>157</sup> donde la estructura de pagos es normalmente hecha conjuntamente con todas las clases.<sup>158</sup>

Con estos bonos se distribuyen los costes y beneficios derivados del comportamiento de la cartera de activos: los bonos (PO) se benefician de la decisión de amortización anticipada de los prestatarios de los préstamos que forman el colateral. Los bonos I.O. se benefician de la decisión de no amortización anticipada de los préstamos del colateral.

Los inversores en I.O.<sup>159</sup> asumen un riesgo en relación a la cuantía total de los flujos futuros que van a percibir, ya que estos estarán condicionados tanto por la cuantía y el momento en que se realicen las reducciones de la deuda pendiente de amortizar. Este riesgo es compensado a los inversores a través de las altas rentabilidades que ofrecen estos títulos.

---

<sup>157</sup> En los pass-through solo existe una clase o tramo en el cual se prorratea todos los flujos procedentes del principal como de los intereses.

<sup>158</sup> A diferencia de los C.M.Os. donde los pagos del principal siguen una secuencia establecida en el momento de la emisión.

<sup>159</sup> “ La bajada de los tipos de interés, al fomentar las amortizaciones anticipadas de las hipotecas, perjudica claramente a los strips IO, ya que los pagos por intereses son función del saldo vivo de las mismas en cada momento, efecto que puede sobrepasar fácilmente el correspondiente al descuento a tipos más bajos y al contrario en una subida de tipos. En definitiva los IO pueden ir en sentido contrario a los bonos usuales, lo que implica su posible utilización como instrumento de cobertura del riesgo de tipos de interés de estos últimos. ”

A.F.I. “*Los strips de deuda pública* ”ob. cit. pag 116

Los inversores en P.O. tienen certeza en la cuantía que van a percibir pero asumen un riesgo tanto en la duración del activo como en la incertidumbre de los vencimientos de sus contraprestaciones. Estos activos se negocian al descuento.

Los P.O. strips son menos sensibles al riesgo de amortización anticipada que los I.O. sin embargo los primeros conllevan precios muy volátiles cuando los tipos de interés de los préstamos hipotecarios subyacentes que forman el pool son altos. En tal caso, los P.O. strips ofrecen rentabilidades altas para compensar la incertidumbre en la cuantía y vencimiento que existe en sus flujos de caja debido a la amortización anticipada, por lo cual el análisis de estos títulos se debe de realizar bajo diferentes hipótesis de variabilidad de los tipos de interés del mercado y de tasas de amortización anticipada.

Los strips de titulización hipotecaria no dan lugar a bonos de cupón cero, a diferencia de los strips de deuda pública, debido al proceso de amortización (anticipada o programada, p.e. el método francés de amortización) de los que son objeto el paquete de préstamos hipotecarios subyacentes, que acelera el proceso de pago del principal y por tanto hace variar la cuantía de la deuda pendiente de amortizar y consecuentemente la cuota de interés del periodo correspondiente.

Los strips de titulización hipotecaria no reducen el riesgo de reinversión, y no se pueden considerar instrumentos de ajuste a vencimientos de una cartera<sup>160</sup>. La sensibilidad respecto a las variaciones de los tipos de interés que caracterizan a estos títulos los convierte en instrumentos de cobertura para una gran variedad de gestores e inversores institucionales.

• Los prepagos hacen que el PO de un bono de titulización hipotecario sea muy sensible a las variaciones de los tipos de interés. Si de forma teórica se descompone la variación en el valor de este título en suma de dos componentes, efecto descuento y efecto prepago, una reducción de los tipos de interés genera un aumento en el precio del strip debido al incremento del factor de contracapitalización con el cual se descuenta el principal. Cuanto mayor sean los incrementos en la tasa de amortización anticipada derivados de las reducciones en los tipos de interés, mayor será el incremento en el valor del precio de los strips PO, debido al adelantamiento en el tiempo del cobro de los

---

<sup>160</sup> Propiedad que como hemos visto si cumplen activos segregados de un bono sin opción de amortización, los cuales para una TIR dada su duración es función lineal positiva respecto del plazo hasta vencimiento.

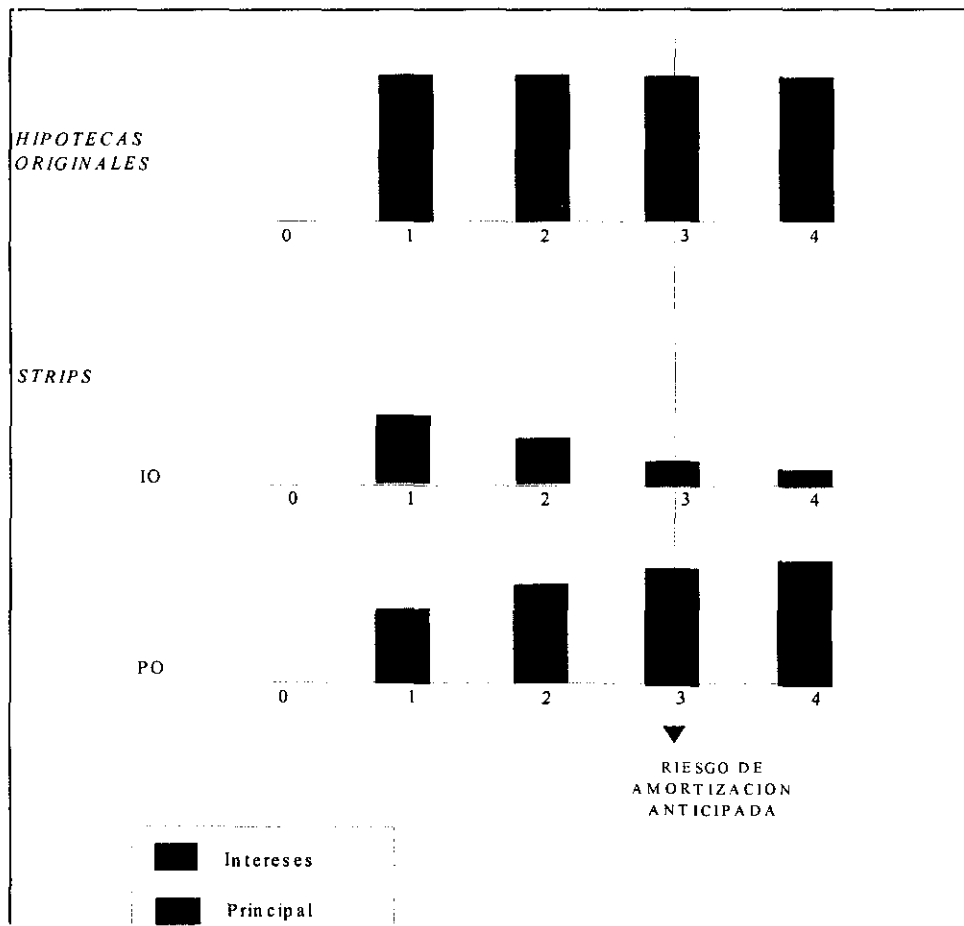
flujos. Ambos componentes dan idea de la gran exposición a la variaciones en el tipo de interés a los que están sometidas estos activos. Pueden ser utilizados como instrumentos de cobertura para emisores de títulos con largo vencimiento a tipo fijo que deseen cubrir su pasivo de las variaciones de los tipos de interés si dichos inversores desean mantener strips PO entre sus inversiones, los cambios en la carga de su endeudamiento son compensados en cierta medida por cambios en el valor de los strips PO que poseen.

- Los precios de los strips IO de bonos de titulización hipotecaria, pueden experimentar movimientos de signo contrario en relación a los que tendría un título de renta fija sin opción de amortización. Una caída de los tipos de interés, bajo hipótesis de tasa de prepago constantes, provocaría una subida en el precio del strip debido al incremento del factor de contracapitalización con el cual se descuentan los flujos de caja futuros. Si aumenta también la tasa de prepago, en el porcentaje suficiente para compensar el efecto descuento, el precio de los strips IO puede variar en dirección contraria a los precios de otros activos de renta fija, lo que hace de estos activos instrumentos útiles en la cobertura de cartera de otros títulos de renta fija. El IO recibe intereses solamente sobre la cantidad del capital principal vigente, cuando se produce amortizaciones anticipadas los flujos de caja de estos títulos descienden, debido a la reducción que se produce sobre el capital.

Debido a lo anteriormente expuesto, las volatilidades de los precios de los IO y PO son utilizadas por inversionistas institucionales para controlar el riesgo de una cartera de valores con garantía hipotecaria, para crear un patrón riesgo/ rendimiento que se adapte mejor a sus necesidades de gestión.

ESQUEMA DE LOS BONOS SEGREGADOS IO Y PO  
DE BONOS DE TITULIZACIÓN HIPOTECARIA

Gráfico 10



## **Valoración de los riesgos asumidos por los inversores de valores respaldados con garantía hipotecaria.**

La principal diferencia que distingue estos títulos de otros de renta fija, es la incertidumbre de sus flujos de caja. Suponiendo que en ningún momento se rompiera dicha corriente y que las oscilaciones de los tipos de interés se mantuviesen dentro de los márgenes previstos, comportamiento lógico en emisiones con un alto nivel crediticio, la valoración de estos títulos seguiría el proceso de valoración e inmunización clásica de una cartera de renta fija.

## **Valoración de cartera de renta fija en el contexto de certidumbre de sus flujos de caja. Duration y convexidad.**

Anteriormente se ha señalado que cualquier cambio en los tipos de interés del mercado afectará al valor del precio del bono, es decir, existe un riesgo en el tipo de interés que determina la variabilidad del valor de un activo en el mercado, siendo la *duration* una forma de medir la volatilidad del precio.

La *duration* es una variable, la cual se entiende como una medida de la longitud de la corriente de pagos de una cartera de renta fija, cuya aplicación principal es la protección de la cartera frente a las variaciones de los tipos de interés.

La estrategia de inmunización aplicada a una relación activo-pasivo tiene como finalidad desarrollar un activo tal que, cuando se produzca una variación en los tipos de interés, la variación experimentada por el valor del activo sea igual o más favorable que la variación experimentada por el valor del pasivo.

Dada una situación inicial en la que el valor actual del activo es igual al valor actual del pasivo. Una subida en los tipos de interés origina una reducción tanto en el valor del activo como en el valor del pasivo. Una bajada de los tipos de interés provocará una repercusión de signo contrario en el valor de ambas estructuras contables.

La estrategia de inmunización persigue, en el primer caso que la reducción en el valor del activo sea menor que la reducción en el valor del pasivo. En el segundo caso, el objetivo de la estrategia de inmunización es lograr que el aumento en el valor del activo sea mayor o igual que el aumento en el valor del pasivo.

Los instrumentos fundamentales de las estrategias de inmunización son la *duration* y la *convexidad*, basados ambos en el concepto de valor financiero de un título.

El concepto de valor financiero de un título, se define como la actualización de sus flujos de caja futuros, a los distintos tipos de cupón cero que subyacen en el mercado.

$$V = c_1(1 + R_1)^{-1} + c_2(1 + R_2)^{-2} + c_3(1 + R_3)^{-3} + \dots + c_n(1 + R_n)^{-n}$$

Siendo :

$C_s$  : flujo de caja generado en el periodo  $(t_{s-1} . t_s]$

$R_s$ : Tipo de interés al contado asociado al periodo  $(t_0, t_s]$

V: Valor financiero del título o precio del mismo

Con el fin de facilitar el cálculo de los activos financieros, se considera la reinversión de los todos los flujos de caja generados por el activo a una misma tasa de rendimiento, la TIR:

$$V = c_1(1+R)^{-1} + c_2(1+R)^{-2} + c_3(1+R)^{-3} + \dots + c_n(1+R)^{-n}$$

Siendo :

$C_s$  : flujo de caja generado en el periodo  $(t_{s-1} . t_s]$

R.: Tasa de rendimiento hasta el vencimiento.

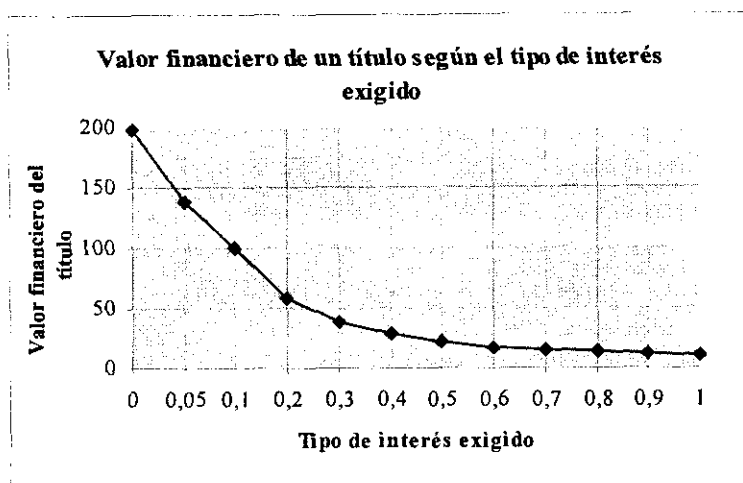
V: Valor financiero del título o precio del mismo (P)<sup>161</sup>

Si derivamos la expresión anterior respecto del tipo de interés, obtendremos una derivada negativa, ya que la función “valor financiero de un título” es decreciente respecto del tipo de interés.

$$\frac{\partial V}{\partial R} = -c_1(1+R)^{-2} - 2c_2(1+R)^{-3} - \dots - nc_n(1+R)^{-(n+1)} = -\sum_{i=1}^n i \frac{c_i}{(1+R)^{(i+1)}}$$

El valor de la derivada primera es la pendiente de la recta tangente a esta función en el punto definido por el precio o valor financiero de un título y la rentabilidad interna (R, V).

<sup>161</sup> Indistintamente se está utilizando el concepto de valor financiero (V) o precio de un título (P).



Si derivamos la función derivada primera, obtendremos la derivada segunda de la función “valor financiero de un título” respecto del tipo de interés del mercado que será positiva, para cualquier flujo de caja mayor que cero.

$$\frac{\partial^2 V}{\partial R^2} = 2c_1(1+R)^{-3} + 3(2)c_2(1+R)^{-4} + \dots + n(n+1)c_n(1+R)^{-(n+2)}$$

Por tanto la función “valor financiero de un título” es una función estrictamente convexa respecto del tipo de interés.

Una medida para poder cuantificar la variación que experimenta el bono ante cambios en los tipos de interés vigentes en el mercado ( $R$ ) es la *elasticidad*. La elasticidad del valor de un título respecto del tipo de interés <sup>161</sup>, se define como el cociente entre la variación relativa del valor del título y la variación relativa respecto del tipo de interés, ceteris paribus.

Si definimos “ $u$ ” como el factor financiero de capitalización correspondiente la tasa de rendimiento del mercado, [ $u = (1+R)$ ], la ecuación de la elasticidad se define de la siguiente manera:

$$\varepsilon_{V-u} = \frac{\frac{\Delta V}{V}}{\frac{\Delta u_i}{u_i}} = \frac{\partial V}{\partial u} \cdot \frac{u}{V} = (-c_1 u^{-2} - 2c_2 u^{-3} - \dots - n c_n u^{-(n+1)}) \frac{u}{V} = -\frac{\sum_i^i c_i u^{-i}}{V} = -\frac{\sum_i^i c_i u^{-i}}{\sum_{i=1}^n c_i u^{-i}} = -D$$

<sup>161</sup> Aunque se ha definido la elasticidad respecto del tasa de rendimiento del mercado, su formulación se ha realizado considerando la magnitud derivada factor financiero de capitalización,  $u$ , respecto de dicho tipo de interés. Siendo  $u = (1+R)$

$$\text{Duration}(D) = \frac{1}{P} \left( \sum_{i=1}^n i \frac{c_i}{(1+R)^i} \right) = \sum_{s=1}^n i \frac{c_i (1+R)^{-i}}{P} = \sum_{i=1}^n i \beta_i$$

$\beta_s$ : es la proporción del precio en el flujo de cada  $c_s$ .<sup>162</sup>

Por tanto, la elasticidad del valor financiero de un activo respecto del factor de capitalización es igual al valor opuesto de la duration y nos indica el promedio de variación porcentual de V por cada unidad porcentual que varíe (1+R), siendo los movimientos de variación de signo contrario.

Formulada por primera vez por Frederick Macaulay<sup>163</sup> se define la duration como una media ponderada de los cash flows futuros de un bono, donde el valor actual de cada flujo de caja está ponderado por un porcentaje calculado como cociente entre el valor presente de dicho flujo de caja dividido entre el precio del bono, incluyendo en el precio del bono el cupón corrido.

La duration en su concepción de tiempo medio ponderado vendrá expresada en la misma unidad de tiempo de los intervalos, considerando la amplitud de los intervalos constante.

La ecuación anterior supone que el tipo de rendimiento hasta el vencimiento no varía a lo largo de la vida del bono, nos basamos en el supuesto de ETTI planas. En caso contrario, la actualización del flujo  $c_s$  vendría dada por la expresión :

$$c_s \cdot [(1+r_1)(1+r_2)(1+r_3)\dots((1+r_s))]^{-1}$$

Basándonos en lo anterior, el precio de un bono se calcularía a través de la siguiente ecuación:

$$P = \sum_{s=1}^n c_s \prod_{h=1}^s (1+r_h)^{-1}$$

Pudiendo por tanto definir la duration a través de la estructura temporal de los tipos de interés (rendimientos hasta el vencimiento variables), desarrollada por Fisher y Weil<sup>164</sup>:

$$V = c_1 u^{-1} + c_2 u^{-2} + \dots + c_n u^{-n} = \sum_{i=1}^n (c_i \cdot u^{-i})$$

<sup>162</sup> Las  $\beta_s$  serán proporcionales a los incrementos de las cuantías de los flujos de caja.

<sup>163</sup> MACAULAY F. "Some Theoretical Problems Suggested by the Movement of Interest Rates, Bond Yields, and Stock Prices in the U.S." New York, National Bureau of Economic Research, 1938

<sup>164</sup> MASCAREÑAS PEREZ-IÑIGO J.M. "Duration y convexidad". Editorial AC p. 365-380

$$D_{F-W} = \frac{1}{P} \left( \sum_{s=1}^n s c_s \prod_{h=1}^s (1 + r_h)^{-1} \right)$$

- Variables que determinan la duration de un bono-

1.- El cupón, ya que la duration y el tipo de interés pagado a través del cupón están inversamente relacionados, pues a mayor tipo de interés menor duration. La duration también disminuirá cuanto mayor sea la frecuencia de pago de cupones.

En los bonos cupón cero, la duration coincide con el periodo de madurez del título.

2.- El plazo hasta el vencimiento, esta relacionado en forma directa a la duration y a la volatilidad del bono, pues cuanto mayor sea el plazo mayor será la duration y el riesgo de cobro. Esto se debe a que el flujo mas importante en el calculo de la duration, el principal, se retrasa en el tiempo y a que se le añaden nuevos flujos de cajas con vencimientos cada vez mas dilatados. Esta relación aunque es directa es generalmente menos que proporcional ya que el valor presente del principal se reduce muy rápidamente al alejarse en el tiempo debido al efecto de la intensificación de la actualización.

La relación anterior no la cumplen los bonos emitidos bajo la par ni los bonos perpetuos cuya duration es la inversa del rendimiento hasta el vencimiento, sea cual sea la cuantía del cupón.

3.- El cupón corrido. La duration esta inversamente relacionada con el valor del cupón corrido ya que cuanto mayor sea este tanto mas es su contribución relativa al precio del bono y tanto menor al los flujos de caja futuros.

4.- El rendimiento hasta el vencimiento. La tasa R pondera los flujos de caja, según la fórmula que define a la duration, cuanto mayor sea esta menor será la proporción del precio en el flujo de caja y por tanto la duration se reducirá.

El aumento de la duration con el paso del tiempo es mas acentuado cuanto menor es el rendimiento interno, puesto que, en este caso, tanto mayor es el peso de los flujos de caja finales. Cuanto mas convexo sea un bono, mayor es el impacto de los cambios de su rendimiento sobre su duration.

5.- La amortización anticipada provoca una reducción en la duration de un bono en comparación con otro de idénticas características que no pueda ejercer esta opción, ya que reduce el vencimiento promedio de los flujos de caja así como el número de estos.

6.- El paso del tiempo. Según se va acercando el momento de vencimiento del bono la duration va reduciéndose, ya que el último flujo de caja que recoge el reembolso del principal es lógicamente el que tiene mayor ponderación en el cálculo de la duration.

- Propiedades de la *duration* -

La *duration* cuantifica la sensibilidad del precio de los bonos a los cambios en los tipos de interés, es decir, mide la volatilidad de los bonos entendida esta como la variación que se produce en el precio de un bono con respecto a un incremento de cien puntos básicos sobre el rendimiento hasta el vencimiento del mismo.

La variación porcentual en el precio de un bono y su *duration* medirá la variación porcentual en el rendimiento de un bono, (estas variaciones son aproximadas, ya que la *duration* como medida de la elasticidad de un bono respecto del rendimiento esta definida para variaciones infinitesimales):

$$\frac{\Delta P}{P} \approx -D \frac{(\Delta R)}{(1+R)}$$

De la anterior relación se establece un nuevo concepto: la *duration modificada* (DM), que se expresa como el cociente entre la *duration de Macaulay* y el factor interno de rentabilidad constante del bono.<sup>165</sup> Por tanto mide la variación porcentual en el precio con respecto a una variación absoluta del rendimiento interno.

$$DM \approx \frac{D}{(1+R)} = -\frac{\Delta P}{\Delta R} * \frac{1}{P} = \frac{\sum_{s=1}^n c_s s (1+R)^{-s}}{\sum_{s=1}^n c_s (1+R)^{-s}}$$

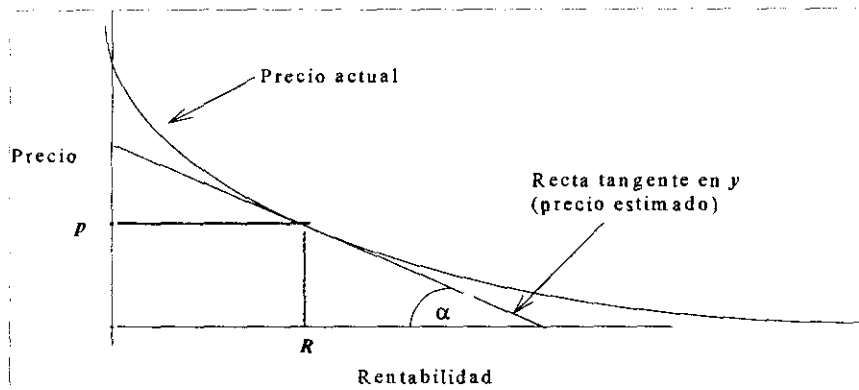
La *duration modificada* corrige a la duración de Macaulay, en el sentido de que esta última supone que se produce una composición continua de los intereses generados por un bono, cuando en realidad dicha composición de intereses solo puede existir en la medida que se cobren los cupones la DM sería igual a D si el número de particiones sobre el periodo de tiempo (0,n) tendiese a infinito. Es decir, considerando el cobro de cupones de forma continua.

La *duration modificada* esta midiendo la variación porcentual en el precio de un bono ante variaciones porcentuales en el tipo de interés. Cuantifica el riesgo de interés de mercado, que se incrementará de forma proporcional a su *duration*.

<sup>165</sup> La *duration modificada* corrige a la *duration de Macaulay* ya que esta última considera el cobro de cupones de forma continua. De ser así ambas *duraciones* coincidirán en su valor.

Volatilidad en el precio de un bono = *duration* modificada \* precio del bono \* la variación porcentual en la rentabilidad.

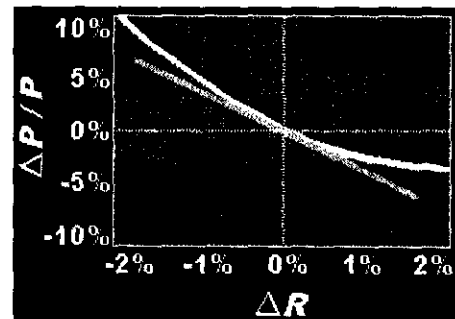
Gráfico 11



El gráfico anterior<sup>166</sup> muestra que en  $(R,P)$  la curva convexa  $\Delta P/\Delta R$  tiene un punto de tangencia. La tangente de  $(\alpha)$  será mayor cuanto mayor sea el cambio del precio de un bono ante cambios en puntos básicos de la rentabilidad "price value of a basis point", El punto *tangente*  $(R,P)$ , nos indicará el cociente entre la variación de  $P$  respecto de  $R$ ,  $\Delta P/\Delta R$ , valor vinculado con la *duration* de un bono. A mayor pendiente<sup>167</sup> mayor *duration*.

El gráfico nos muestra los cambios porcentuales en el valor de una cartera ( $\Delta P/P$ ), siendo ( $\Delta P$ ) la variación de valor medido en unidades monetarias de una cartera debido a una modificación en los tipos de interés ( $\Delta R$ )

Gráfico 12  
Duration



Para un precio determinado la recta tangente y la *duration* pueden ser intercambiadas por la estimación de los cambios en los precios.

$$DM = -\frac{\partial P}{\partial R} \frac{1}{P} = \frac{1}{P} \sum_{i=1}^n i \frac{C_i}{(1+R)^{(1+i)}}$$

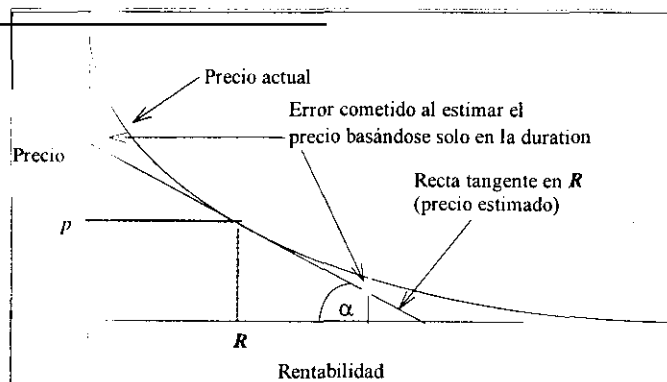
<sup>166</sup>La *duration* establece un punto de equilibrio o de gravedad en la vida del valor a que se refiere, ya que se divide su valor financiero en dos mitades de igual peso en términos de valor actualizado de cada uno de sus flujos.

<sup>167</sup>Recuérdese que la pendiente de la recta tangente es igual al valor de la función derivada primera en el punto  $y$ , que se verifica las siguiente relaciones:

$$f'(y) = \lim_{\lambda \rightarrow 0} \frac{f(y+\lambda) - f(y)}{\lambda} = \text{tg}(\alpha) = \text{pendiente recta tangente}$$

El concepto de *duration* es una primera aproximación a la medida del cambio porcentual en el precio. Esta aproximación es suficiente cuando las variaciones del rendimiento son pequeñas pero a medida que aumenta la volatilidad de los tipos de interés pierde calidad, ya que la relación entre el precio y el rendimiento interno no es lineal y la derivada primera es solo una aproximación lineal al verdadero cambio del precio de mercado. Cuando la rentabilidad, decrece el cambio en el precio estimado será menor que el cambio en el precio actual. Es decir, ante incrementos de la rentabilidad la estimación de la variación del precio será mayor que el cambio en el precio actual, resultando por tanto una sobreestimación en la valoración del precio del cambio.

Para cambios pequeños de la rentabilidad y por tanto de la *duration*, la estimación en el precio actual tendrá un margen de error menor. Sin embargo cuanto mas



alejado se esta de la rentabilidad ( $R$ ) el error de aproximación será mayor. El mayor o menor grado de proximidad depende de la convexidad de la función (precio / rentabilidad) del bono, según se señala en el gráfico.

La convexidad absoluta de un bono sin opción de amortización será calculada como la derivada segunda del desarrollo de la serie de Taylor de la función precio<sup>169</sup>,

<sup>169</sup> Como ya se ha señalado anteriormente, el valor financiero o precio de un título es una función dependiente del rendimiento del mercado,  $V(R)$ . Por tanto una variación de la tasa de rendimiento ( $\Delta R$ ) afectará al valor de la función,  $V(R + \Delta R)$ .

•Aplicando el desarrollo de Taylor, tendremos:

$$V(R + \Delta R) = V(R) + \Delta R \frac{\partial V}{\partial R} + \frac{1}{2!} (\Delta R)^2 \frac{\partial^2 V}{\partial R^2} + \frac{1}{3!} (\Delta R)^3 \frac{\partial^3 V}{\partial R^3} + \dots + T_n$$

Siendo

$$T_n = \frac{1}{(n+1)!} (\Delta R)^{n+1} \frac{\partial^{n+1}}{\partial R^{n+1}} V(R + \Delta \theta R) \text{ para } 0 \leq \theta \leq 1$$

De esta manera la función "valor de un título" esta expresada en forma polinómica respecto de la variable  $R$ .

•Si  $\Delta R < 1$ , sus sucesivas potencias son cada vez menores, tanto mas cuanto mas pequeño sea el valor de

$\Delta R$ . Por tanto las expresión  $V(R + \Delta R) = V(R) + \Delta R \frac{\partial V}{\partial R} + \frac{1}{2!} (\Delta R)^2 \frac{\partial^2 V}{\partial R^2}$ , es una buena aproximación

del valor de  $V(R + \Delta R)$ , donde  $V(R + \Delta R) - V(R) = \Delta V(R) \cong \frac{\partial V}{\partial R} + \frac{1}{2!} (\Delta R)^2 \frac{\partial^2 V}{\partial R^2}$ , representa el riesgo de un título ante las variaciones de la tasa de rendimiento del mercado.

recogiendo la diferencia entre el precio actual y el precio estimado de un bono. Cuantifica la variación de la derivada primera  $\frac{\partial P}{\partial R}$  respecto de variaciones en el rendimiento de un bono

$$\text{Convexidad absoluta} = \frac{\partial^2 P}{\partial R^2}$$

$$\text{Convexidad corregida} = \frac{\partial^2 P}{\partial R^2} \frac{1}{P} = \frac{1}{P} \sum_{s=1}^n \frac{s(s+1)c_s}{(1+R)^{s+2}} = \frac{1}{\sum_{s=1}^n c_s (1+R)^{-s}} \sum_{s=1}^n s(s+1) c_s (1+R)^{-(s+2)}$$

Redington<sup>170</sup> formuló las condiciones que debe reunir una estrategia de inmunización. Estas son:

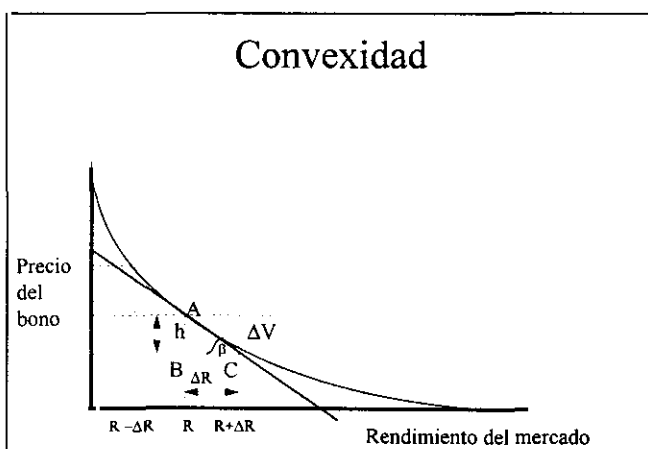
- Valor actual del activo igual al valor actual del pasivo.

del valor de  $V(R+\Delta R)$ , donde  $V(R+\Delta R) - V(R) = \Delta V(R) \cong \frac{\partial V}{\partial R} + \frac{1}{2!} (\Delta R)^2 \frac{\partial^2 V}{\partial R^2}$ , representa el riesgo de un título ante las variaciones de la tasa de rendimiento del mercado.

- En el gráfico adjunto se observa que  $\text{tg}(\beta) = -\frac{\partial V}{\partial R} = \frac{h}{\Delta R} = \frac{D}{(1+R)} V$ . Por tanto,  $h = \frac{D}{1+R} V \cdot \Delta R$

Este valor es una primera aproximación al valor de  $(\Delta V)$  cuando el incremento de  $R$  es muy pequeño. La variación en el valor financiero de el título, ante variaciones en el rendimiento, vendrá expresada en el gráfico por los puntos  $(\Delta R-R, V(\Delta R-R))$  y  $(\Delta R+R, V(\Delta R-R))$

- El término  $[\frac{1}{2} (\Delta R)^2 \frac{\partial^2 V}{\partial R^2}]$  permite una mayor aproximación al valor estimado en el desarrollo polinómico, siendo un sumando positivo, ya que el incremento esta elevado al cuadrado y la derivada segunda se calcula en una función convexa, siendo por tanto siempre positiva.
- Esta cuantía que se añade a las ordenadas  $V(\Delta R-R)$  y a  $V(\Delta R+R)$  aproxima la tangente a la curva, minimizando el error de aproximación que se pueda producir. Este sumando recibe el nombre de "convexidad"



<sup>170</sup>REDINGTON F. M. (1952), "Review of the principle of life office valuations" Journal of the Institute of Actuaries, 18, 286-340

- Duration del activo igual a la duration del pasivo
- Convexidad del activo igual o superior a la convexidad del pasivo.

Si se cumplen estas condiciones, el efecto que una variación en el tipo de interés provoca en el valor del activo siempre es mas favorable que el efecto que causa en el pasivo, siempre que se mantengan la restricción de una estructura de los tipos de interés plana.<sup>171</sup>

La duration y la convexidad como instrumentos de medida de riesgo de una cartera tienen limitaciones:

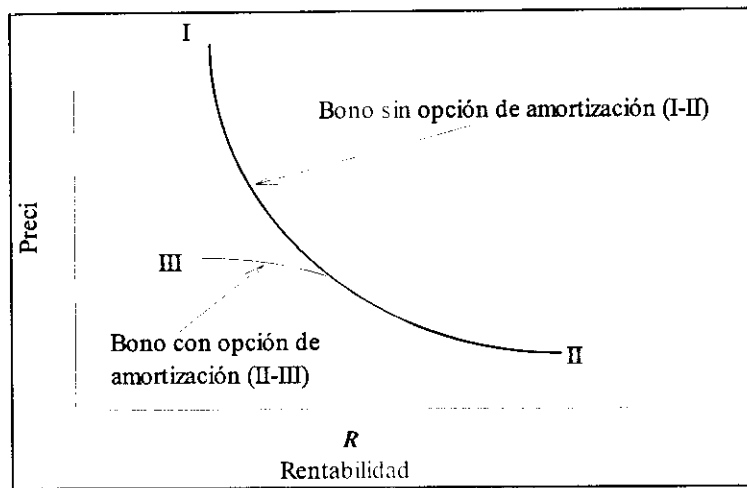
- Son buenos estimadores cuando los cambios en la rentabilidad son pequeños.
- La convexidad es una medida de la dispersión de los flujos de un bono en torno a su duration.
- La duration de una cartera esta ponderada por la duration de cada uno de sus componentes. Ahora bien, carteras con la misma duration pueden tener comportamientos distintos ante variaciones en la curva de rentabilidad debido a la diferencia en la composición de una cartera ya que esta asume un cambio por igual en todos sus componentes.
- Con la duration se limita el estudio de comportamiento de una cartera a medir “la sensibilidad” del precio de la misma y no a cuantificar la variabilidad de las rentabilidades.
- El cálculo de la duration de Macaulay y de la duración modificada asume que cuando la rentabilidad cambia el cash flow de un bono no se ve modificado. Esto solo es cierto en el caso de que un bono no pueda ser amortizado anticipadamente por parte del emisor del mismo, en caso contrario, ante

---

<sup>171</sup>Se trata de una hipótesis simplificadora. En realidad, el tipo de interés es diferente según el número de periodos a que se refiere por tanto para hallar el valor actual de un bono, sus cupones deben de descontarse a los tipos de interés que corresponde a sus vencimientos. La introducción de una ETTI en los cálculos de la duration y convexidad obliga a recurrir a procedimientos mas sofisticados, que tienen en cuenta el proceso estocástico seguido por los cambios de la ETTI a largo plazo. Aparece como consecuencia directa, el riesgo asociado a la correcta elección del proceso estocástico que seguirán los tipos de interés o riesgo del proceso estoacástico, ya que tal proceso condiciona ahora la estrategia de inmunización. Existe un amplio consenso en la literatura sobre la materia referente a que las estrategias de inmunización realizadas a partir de procesos estocásticos no proporcionan resultados sistemáticamente mas satisfactorios que los que se obtienen aplicando la sencilla estrategia de Reding (BIERWAG, KAUFMAN, SCHWEITZER y TOEVS “*The art of risk management in bond portfolio*” en “*Innovation in bond portfolio management: duration analysis and immunization*”, Eds. Jai Press 325-345, año 1983

verse amortizado, provocando una ruptura en el corriente de ingresos del poseedor del mismo .<sup>172</sup>

Gráfico 13



⇒ La curva convexa (I-II) muestra la relación (precio/rentabilidad) para un bono sin opción.

⇒ La curva (III-II) representa la relación ( precio/rentabilidad ) para un bono con opción.

⇒ La razón de que esta última tenga la forma expuesta en el gráfico anterior es la siguiente: cuando la rentabilidad que prevalece en el mercado es mucho mas alta que el tipo de interés del bono es inusual que el emisor ejerza la opción. En este caso se dice que la opción esta “out-of- the- money” . Sin embargo, si el valor del tipo de interés del bono esta próximo a la rentabilidad del mercado, la opción se encuentra en una situación “near- the-money” , aunque en este caso puede darse que los inversores no paguen lo mismo por un bono con opción ya que existe la posibilidad de que la rentabilidad del mercado baje, produciéndose un beneficio para el emisor de la opción.

En el gráfico anterior se puede apreciar que disminuciones de la rentabilidad que la sitúen a la izquierda de  $R$  provocan un mayor alejamiento entre las relaciones (precio/rentabilidad) para un bono con o sin opción de amortización anticipada. .

<sup>172</sup> En este caso, el mercado secundario probablemente mostraría una reducción en la demanda de estos títulos por parte de los inversores.

En el gráfico anterior se puede apreciar que disminuciones de la rentabilidad que la sitúen a la izquierda de  $R$  provocan un mayor alejamiento entre las relaciones (precio/rentabilidad) para un bono con o sin opción de amortización anticipada. .

La relación (precio/rentabilidad) de un bono con opción, tendrá un máximo relativo en un punto  $\mathfrak{R}$  menor que ( $R$ ), en donde la función tomara su mayor valor, y por tanto para rentabilidades inferiores a dicho punto la relación (precio/rentabilidad) disminuirá.<sup>173</sup>

### 2.1.3.2

## Valoración de una cartera de renta fija en el contexto de incertidumbre de sus flujos de caja.

Como ya hemos analizado anteriormente, los deudores de préstamos hipotecarios tienen la posibilidad de amortizar anticipadamente de manera total o parcial sus deudas hipotecarias cuando esto se produzca, los cash flows que reciban los inversores en estos valores podrán ser diferentes de los originariamente esperados en el momento de la compra de los mismos.

Un título que es emitido con una opción de amortización anticipada, transmite al tenedor del mismo dos riesgos importantes:

- El riesgo de reinversión del principal que en un marco de racionalidad financiera se llevará a cabo cuando el tipo de interés del mercado sea menor que el tipo de interés del cupón del título.
- El precio del título con opción de amortización recogerá esa posibilidad o riesgo al que está sometido, siendo su valor en el mercado menor que el de otros títulos sin posibilidad de ser amortizables anticipadamente.

Dentro de un marco teórico se puede descomponer el precio de un bono con opción de amortización anticipada en la resta de dos componentes: *precio de un bono con opción de amortización anticipada = (precio de un bono sin opción de amortización anticipada) - (el precio de la opción)* .

<sup>173</sup>

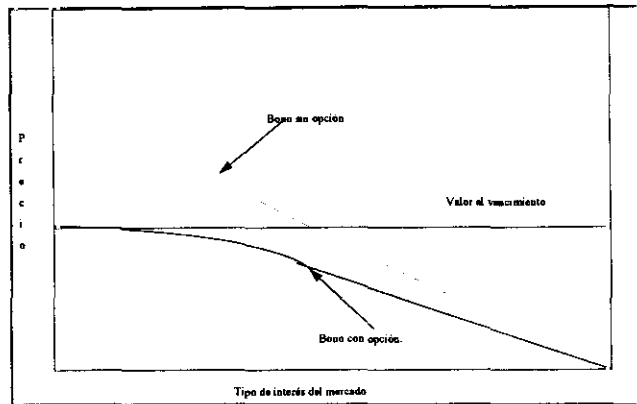
$$\frac{\partial P}{\partial R} = 0 \text{ en el punto } R = \mathfrak{R} ; \frac{\partial^2 P}{\partial R^2} (R = \mathfrak{R}) < 0$$

Si el valor de un bono con opción de amortización es menor que un bono sin dicha posibilidad, esa diferencia estará reflejada en los tipos de interés de los bonos.

Ante una caída de los tipos de interés, la opción de un título que con anterioridad a dicha variación estaba *out of the money* (sin valor) puede

pasar a encontrarse *in the money*, (con valor). Esta situación puede generar mayores posibilidades de cancelación anticipada de un bono por su reserva matemática, en un momento en que la reinversión de los títulos debería de realizarse a tipos mas bajos, por lo que su precio no va a incrementarse en la misma medida en que lo hubiese realizado de no existir dicha opción de prepago.<sup>174</sup> El gráfico anterior muestra como a medida que el tipo de interés del mercado disminuye la diferencia de valor entre un bono con opción de amortización y otro sin ella aumenta, estando siempre el valor de un bono con opción por debajo del de sin opción. Debido a la volatilidad de los tipos de interés, la opción pudiera, en periodos futuros, entrar en situación *in the money* aunque en estos momentos se encontrarse *out the money* [Gonzalez Baixauli]

Gráfico 14



- Un modelo de valoración de opciones es el "binomial interés-rate trees".<sup>175</sup>

Cada nudo (N) representa un año después del nudo que se encuentra a su izquierda. M representa la elección hacia el menor de los dos siguientes tipos de interés a un año, por contra Y indica la elección hacia el mayor de los dos siguientes tipos de interés a un año.

♦ El primer año la notación de árbol binomial será la siguiente:

$r_M$ : el menor tipo de interés forward a un año.

$r_Y$ : el mayor tipo de interés forward a un año.

La relación que se establece entre  $r_M$  y  $r_Y$  es la siguiente:  $r_Y = r_M e^{2\sigma}$  donde  $\sigma$  mide la volatilidad asumida para los tipos de interés a un año.

<sup>174</sup> La variabilidad de un M.B.S. depende de la variabilidad en el precio de dos de sus componentes: el título equivalente sin la opción y la propia opción. Esto puede producir que ante disminuciones de los tipos de interés del mercado, el valor de los títulos no varíe en la cuantía esperada.

GONZÁLEZ BAIXAULI C. y JORDA DURA, P. "Valoración de B.T.H. Análisis de distintas metodologías". Dpto. de Economía Financiera y Matemática. Universidad de Valencia.

<sup>175</sup> FABOZZI y GIFFORD FONG, "Advanced Fixed Income Portfolio Management" Probus Publishing, 1994

◆ El segundo año hay tres posibles anotaciones del árbol binomial :

$r_{MM}$ : indica que durante dos años consecutivos se ha elegido la menor tasa de interés forward a un año.

$r_{YY}$  : indica que durante dos años consecutivos se ha elegido la mayor tasa de interés forward a un año.

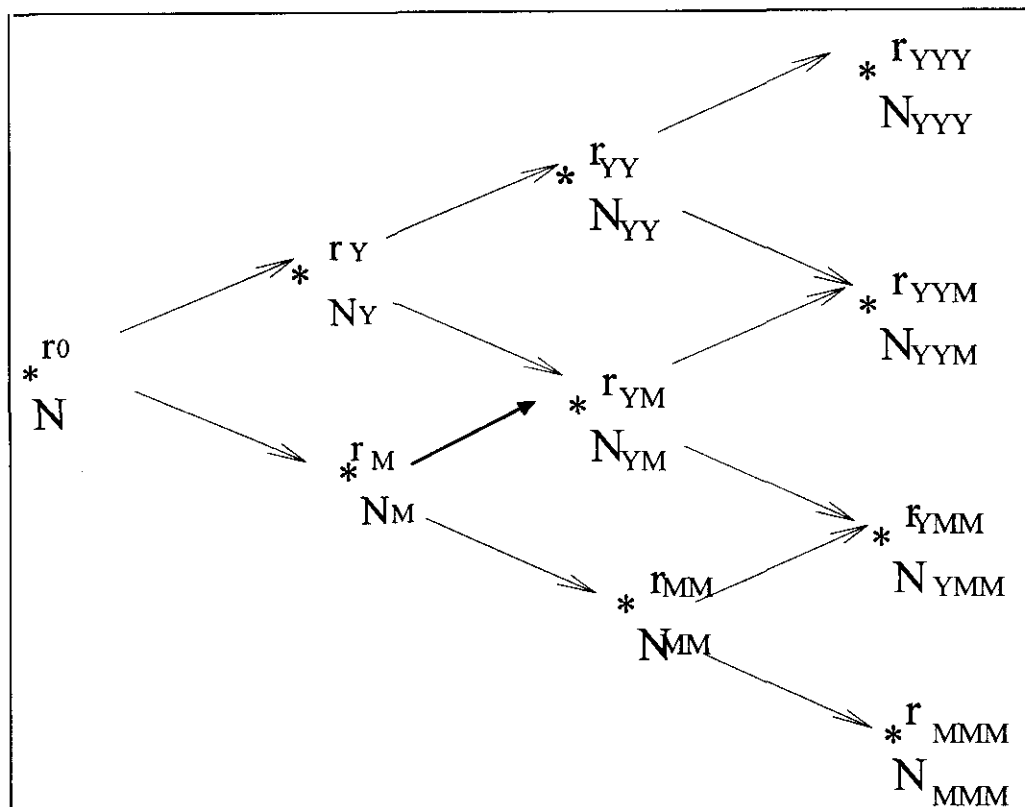
$r_{YM}$  : indica que en el periodo de dos años, el primero se eligió la tasa de interés forward mayor y en el segundo la menor.

Las relaciones que se estable entre  $r_{MM}$  y las otras dos tasas son las siguientes:

$$r_{YY} = r_{MM} e^{4\sigma} ; r_{YM} = r_{MM} e^{2\sigma}$$

*Árbol Binomial de los tipos de interés*

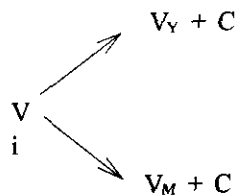
Gráfico 15



Aproximando la desviación estándar de un tipo de interés a un año a  $r\sigma$ , siendo  $r$  la notación que se utiliza para indicar el tipo de interés forward a un año elegido en cada periodo,<sup>176</sup> el valor de un bono expresado en un nudo, viene dado por el valor de los bonos correspondiente a los dos nudos de su derecha y por tanto dependerá de los cash

<sup>176</sup> Como ya sabemos la desviación estándar es una variable estadística que mide la volatilidad, que conlleva cada uno de los tipos de interés a un año que hay en cada nudo del árbol.

flows futuros, descomponiéndose su valor en suma del precio descontando el último cupón mas el valor del cupón corrido.



El valor del bono ( $V$ ) es el valor actualizado en  $t_0$  de los cash flows futuros, contracapitalizados a un tasa de interés a un año  $i$ . Si el tipo tomado es el mayor del par, se actualizará la suma de los componentes de  $N_Y:(V_Y+C)$  mientras que si el tipo tomado es el menor del par, se actualizará la suma de los componentes de  $N_M:(V_M + C)$

$V_Y$  : valor del bono asociado a la alternativa que proporciona mayor tipo de interés con probabilidad igual a  $p$  .

$V_M$  : valor del bono asociado a la alternativa que proporciona menor tipo de interés, con probabilidad igual a  $(1-p)$ .

$$V = ((V_Y + C)(1+i)^{-1}(p) + (V_M + C)(1+i)^{-1}(1-p))$$

Ejemplo.

A continuación se describe cada uno de los pasos a realizar en el proceso de desarrollo de un árbol binomial sobre el tipo de interés.

Datos:

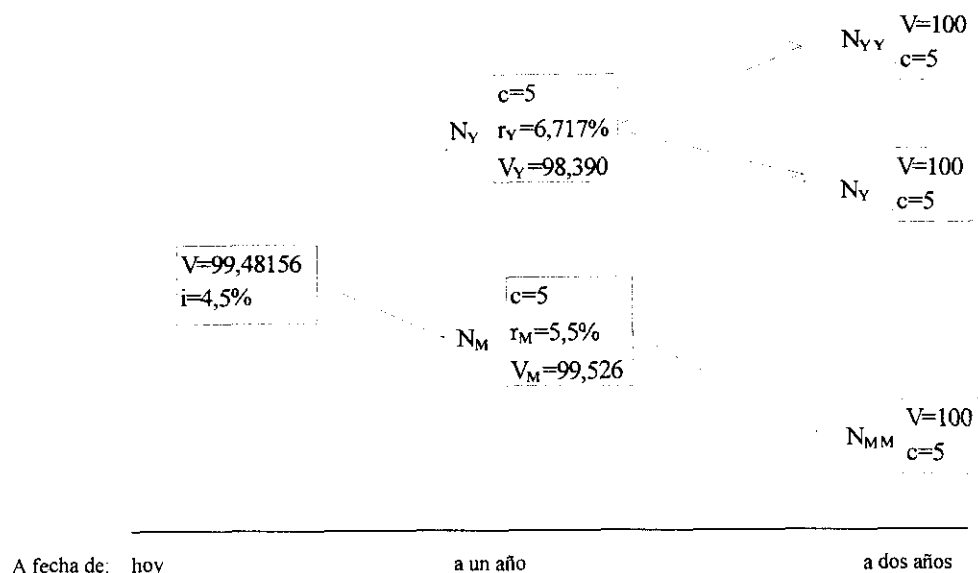
- Volatilidad :  $\sigma = 10.00\%$
- Cuantía del cupón :  $c = 5$
- Nominal del bono:  $V=100$
- $r_M = 5.5\%$
- $r_Y = r_M e^{2\sigma} = 5.5 e^{2(0.1)} = 6.7177715 \%$
- $i = 4,5\%$

Pasos:

- $V_M = (105)(1+0.055)^{-1} = 99,526$
- $V_Y = (105)(1+0,06717715)^{-1} = 98,39041$
- El valor del bono en el momento actual será una media de los cash flows en  $N_Y$  y  $N_M$  valorados a una tasa de interés  $i= 4,5\%$

$$V = \frac{1}{2} . [(98,39041+5)(1+0,045)^{-1} + (99,526+5)(1,045)^{-1}] = 99,48156$$

Gráfico 16



En la estimación del valor de un título con opción de amortización, el procedimiento a seguir es semejante a un título sin opción, solo que en el momento en que la opción pueda ser ejercida por parte del emisor, tendrá que tomar el menor valor entre: la reserva matemática del bono y el precio de ejercicio de la opción. Siendo el precio de ejercicio de la opción igual a la diferencia de valor entre bono sin opción y un bono con opción de amortización anticipada.

El precio de la opción de amortización se verá incrementado por la tasa de volatilidad en los tipos de interés en una relación directamente proporcional, (a mayor volatilidad mayor precio en la opción ).

Una medida de comparación de los bonos en el mercado es a través de su diferencial de rentabilidad, (spread yield), o diferencia de valor entre la T.I.R. de un bono y el tipo de interés de la Deuda Pública. Aplicando el modelo de un árbol binomial sobre el tipo de interés, el diferencial se puede determinar como la suma de todos los tipos de interés forward del árbol, construyendo un valor teórico igual al del mercado. La terminología anglosajona de este valor es “option-adjusted spread” (O.A.S.), que como es previsible dependerá de la volatilidad de los tipos de interés.

Anteriormente se señaló que la duration modificada era un instrumento de medida de la sensibilidad de un bono ante variaciones de la T.I.R., asumiendo E.T.T.Is planas e inexistencia de posibles cancelaciones anticipadas.

En bonos con opción de amortización anticipada, es necesario realizar una valoración que recoja ese posible hecho. La *duration efectiva* ( $D_e$ ) es una medida de cuantificación de la sensibilidad del precio de un bono ante pequeñas variaciones del tipo de interés las cuales pueden producir expectativas de cambio en los cash flows.<sup>177</sup>

Dadas las siguientes variables:

Sea  $P$  el precio inicial de un bono.

Sea  $P_-$ , el nuevo precio de un bono derivado de un incremento del nivel de rentabilidad ( $\Delta y$ ) puntos básicos del mismo.

Sea  $P_+$ , el precio de un bono como consecuencia de una decremento en el nivel de rentabilidad de ( $\Delta y$ ) puntos básicos del mismo.

$$D_e = \frac{P_+ - P_-}{2P(\Delta y)} = \frac{\Delta P}{2P} \frac{1}{\Delta y}$$

De igual manera, la *convexidad efectiva* ( $C_e$ ) recoge los efectos producidos por las variaciones en la curva de rentabilidad en un bono con opción de amortización

La existencia de riesgo de prepago, significa que hay un grado de incertidumbre sobre las expectativas de rentabilidad en la inversión de los M.B.S. El impacto de prepago en la rentabilidad de un activo depende del precio que paga el inversor por el. Representando una pérdida para el inversor que lo adquirió por encima de la par y una ganancia para quien lo compró por debajo de la par.

La tasa de prepago tiene para los M.B.S. una significativa influencia en los movimientos de su precio y consecuentemente en las rentabilidades a corto plazo en el horizonte de una inversión, pudiendo alterar la vida media y la *duration* al incrementarse el riesgo de pérdida y riesgo de reinversión de los activos. Está afectación del prepago en los M.B.S. se refleja en el diferencial de interés entre estos títulos y el de sus préstamos hipotecarios.

Ahora bien, el prepago no afecta por igual a todos los M.B.S. En los activos STRIPs. o C.M.Os. residual, el impacto de prepago es aún mayor, ya que el precio y la rentabilidad de los activos es mucho más sensible ante cambios en la tasa de prepago

---

<sup>177</sup> La *duration efectiva* asume que las variaciones en la rentabilidad de un título pueden producir modificaciones en la cuantía de sus flujos de caja, a diferencia de la *duration* modificada que no recoge este posible cambio en la corriente de flujos.

del subyacente que para los cash flows que provienen del propio colateral, suponiendo una gestión óptima del Fondo.

Bonos strips:

♦ Ante una bajada de los tipos de interés del mercado se produce un incremento en la velocidad de amortización anticipada de los préstamos que genera un aumento en los flujos de la cartera, acelerando el tiempo de reembolso, cuyo efecto es el siguiente:

- En los títulos P.O. conlleva una reducción en vida financiera del título, incrementándose por tanto el valor de la T.I.R.

- En los títulos I.O., se producirá una reducción en la cuantía de flujos, que acortará la vida financiera del título y también una reducción de su precio de mercado.

♦ Si se produce un incremento de los tipos de interés del mercado, la velocidad de amortización anticipada se reducirá, teniendo diferentes repercusiones:

- En los P.O. conlleva un incremento en la vida de los bonos, lo que provocará una reducción en el valor de la T.I.R. del título y una disminución en el precio del mercado.

- En los I.O. se produce un incremento en tres variables de estos títulos: cuantía de los flujos, vida del título y precio del mercado( *duration* negativa).

Un método clásico de valoración de títulos es la actualización a una tasa de interés dada, de los cash flows futuros para ser comparados con los precios que oferta el mercado. Paralelamente, el diferencial de rentabilidad de los M.B.S. respecto de la Deuda del Estado, da la proyección de los cash flows, que puede ser comparada con los series históricas recientes y establecer así el encarecimiento o abaratamiento de los precios de los M.B.S. La valoración puede ser muy complicada ya que los M.B.S. son títulos que tienen incorporados de forma implícita opciones que hacen que los ajustes requeridos en la valoración puedan incrementar el precio de estos.

Una alternativa en la valoración de estos bonos, procede a descontar los cash flows del periodo, a una tasa de interés apropiada y separada del valor de la opción. Como es sabido, el valor teórico de un bono con opción es igual al valor actualizado de los flujos de caja futuros menos el valor teórico de la opción. Si el precio teórico excede

del precio de mercado, (considerando los demás componentes constantes) el bono podrá ser adquirido antes que un conjunto de bonos con valores teóricos cerrados.

La valoración de la opción call, separadamente de los flujos de caja que incorpora los bonos con opción, tiene una interpretación intuitiva.

- Si el tipo de interés se incrementa rápidamente por encima del valor de emisión del bono, el valor de la opción call es mínimo y el precio teórico no difiere mucho de su precio de mercado. Asumiendo invariabilidad en el valor de la call, ya que el valor de bono por debajo de un escenario de ejercicio de la opción call puede ser fácilmente determinado, los precios ofertados y demandados, por compradores y vendedores de bonos no diferirán mucho. En estos casos el valor del bono con opción (callable) no varía prácticamente del de bono sin opción. Se podría considerar que no existe esa opción implícita, por lo que en estos casos los M.B.S. tendrían *duration* y convexidad positivas: la *duration* de un bono cae ante subidas de los tipos de interés (se minimizan las pérdidas) y se incrementan cuando los tipos suben (se maximizan las ganancias).

- Si en los tipos de interés se producen reducciones considerables, el valor de la opción implícita estará por encima del precio teórico del título, una vez descontado el valor de ejercicio de la opción de prepago. Por tanto nos encontramos con títulos, que ante disminuciones de tipos de interés experimentan una reducción en el valor de sus precios. En estos casos los M.B.S.<sup>178</sup> tendrían *duration* y convexidad negativas. La convexidad negativa provoca que la *duration* de un título varíe en relación directa con las variaciones de los tipos de interés. Los títulos con estas características experimentarán ganancias de capital restringidas cuando bajan los tipos e importantes pérdidas de capital cuando suben.

- Los M.B.S. tienen un comportamiento similar a los bonos con opción de ejercicio con la siguiente matización: un callable será ejercitado siempre dentro de un marco de racionalidad financiera, pero esto no tiene porque ocurrir con los M.B.S., en los cuales el ejercicio de la opción puede darse en una situación *out the money*. Inversamente un callable será ejercido siempre en una situación *in the money*, mientras que un M.B.S. puede que no se realice la operación en dicho momento.

A los M.B.S. por ser un pool formado por distintos préstamos, cada uno con una opción de prepago, se les tiene que reconocer “un paquete de dependencia” de los flujos de caja como punto de observación o de estudio para el inversor. Este paquete de dependencia existe porque la velocidad de prepago depende de las tasas históricas de amortización, de tipos de interés contractuales y de los tipos de mercado:

- Altos tipos de interés en el pasado implican o derivan en volúmenes de refinanciación importantes para los meses presentes y futuros.
- Tipos de interés históricos bajos, alejan a los emisores de los préstamos de tendencias en la refinanciación de los mismos para próximos periodos.

Mientras que en los paquetes de dependencia no estén totalmente explicitado las relaciones anteriores, será muy difícil y controvertido establecer modelos de evaluación de los M.B.S.

- La apreciación del valor de los M.B.S. es el primer paso para la elección de una cartera de préstamos. Esta información se obtiene a través de las estimaciones y ajustes de las rentabilidades teóricas de los precios de mercado en su revisión comparativa con los realmente existentes. Los análisis deben de examinar la estabilidad de las rentabilidades para determinar la sensibilidad de los precios de los M.B.S. Igualmente, se debe de estudiar la actividad o cobertura total de retorno de los flujos con sus respectivas probabilidades, incrementándose la política *buy-and-hold*<sup>179</sup> por parte de los inversores que son también originarios de la sensibilidad del precio de los M.B.S.

La *duration* y la convexidad son dos medidas estadísticas usadas en la mayoría de los casos para cuantificar la sensibilidad del precio de los M.B.S. La *duration* valora el porcentaje del precio que responde a cambios en los tipos de interés de los M.B.S. Este índice tiene ventajas e inconvenientes.

Las ventajas son tres: primera, permite al inversor predecir rápidamente cambios en la sensibilidad del precio de una cartera, simplemente estudiando las *durations* de los M.B.S. comprados y vendidos. Segundo, el análisis de la *duration* puede ser provechoso cuando los futuros, opciones o activos líquidos (cash securities) son usados en combinación con los M.B.S. donde algún ratio de cobertura puede ser expresado como un ratio

---

<sup>178</sup> Por tanto los flujos de caja de los M.B.S. se verían afectados por la variación de los tipos de interés del mercado

<sup>179</sup> Política de compra y mantenimiento de los bonos sin especular, hasta su vencimiento.

de *durations*. Tercero, la *duration* ayuda a valorar responsabilidades que deben de ser asumidas para adquirir una cartera de préstamos .

Las desventajas son: primera, la fórmula de la *duration* se basa en determinadas aceptaciones en los cambios de los tipos de interés (E.T.T.I.s planas). La fórmula de la *duration* mas común, implícitamente determina la misma variación en los cambios en la rentabilidad para todos los títulos. Por tanto su fórmula solo es estimativa cuando los cambios en los tipos de interés son pequeños La cobertura basada en la *duration* como otras coberturas tiene que instruir o dirigir sus ratios de cobertura a analizar cambios en el mercado

La segunda medida estadística de sensibilidad de los precios de los M.B.S. es la convexidad. Se describe como la tasa a la cual la *duration* cambia en respuesta a los cambios habidos en los tipos de interés. Cuando los tipos de interés suben, la *duration* de los títulos puede aumentar o reducir. Los inversores valoran los títulos que pueden tener menos sensibilidad a los precios (*duration* menor) cuando los tipos suben y mas sensibilidad en los precios (*duration* mas larga) cuando los tipos caen.

- El término convexidad positiva caracteriza a los títulos que experimentan un incremento (*reducen*) en su *duration* cuando se produce bajadas (*subidas*) en los tipos de interés. Ejemplos de estos títulos serian los títulos cupón cero o los emitidos por el Estado.

- La convexidad negativa caracteriza a los títulos que incrementan (*reducen*) su *duration* cuando se produce subidas (*disminuciones*) en los tipos de interés. Ejemplo de estos títulos son los M.B.S.. Los gestores de estos fondos tendrán que tener en cuenta esta característica y considerarla a la hora de establecer las coberturas oportunas del fondo con el fin de minimizar sus consecuencias.

## Modelos de previsión de la amortización anticipada.

La evolución de los M.B.S. requiere establecer estimaciones de tasas de prepago a lo largo del horizonte de la inversión.

Estas estimaciones pueden ser desarrolladas por diversos métodos:

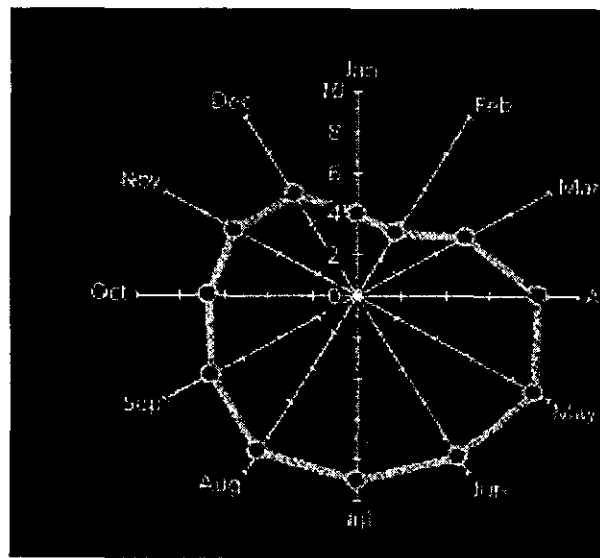
- La extrapolación de las series históricas de prepago.
- Modelos econométricos, estableciendo relaciones entre el prepago y variables explicativas que estudien el comportamiento histórico de series temporales y su proyección futura.

• A través del estudio de técnicas de valoración del precio de opciones u obteniendo la tasa de prepago implícita en el precio de mercado.

Es necesario desarrollar modelos matemáticos financieros que permitan valorar todas estas variables y obtener estimaciones correctas sobre la tasa de prepago. El problema que plantean estos modelos es la presunción que el derecho de ejercicio de la opción de amortización anticipada, se realiza bajo condiciones de racionalidad financiera. Esto no siempre es así y por tanto hay causas de cancelación anticipada que no son valoradas:

(cambios de domicilio, divorcios, fallecimientos, estacionalidad<sup>180</sup>, etc.). De hecho, no todos los comportamientos de refinanciación de los préstamos hipotecarios realizados por los titulares de los mismos son hechos en términos de minimización de coste crediticio. Muchos modelos fallan<sup>181</sup>

Gráfico 17



(cambios de domicilio, divorcios, fallecimientos, estacionalidad<sup>180</sup>, etc.). De hecho, no todos los comportamientos de refinanciación de los préstamos hipotecarios realizados por los titulares de los mismos son hechos en términos de minimización de coste crediticio. Muchos modelos fallan<sup>181</sup>

<sup>180</sup> Se han realizado diversos estudios donde se muestra como el periodo estacional también es un factor que influye en el tasa de amortización anticipada. El gráfico adjunto muestra como varía la tasa de amortización anticipada según el mes de estudio de un pool de préstamos hipotecarios a 30 años.

“The New BARRA Fixed Rate, Prepayment Model” Microsoft 1995

<sup>181</sup> El error cometido en la estimación por parte del modelo es debido a que este es intuitivo. Es decir, aunque se utilice métodos econométrico es imposible que no exista un grado de subjetividad en la estimación de los factores que influyan en el prepago.

al explicar la significativa cantidad de títulos que con altos tipos de interés nominal permanecen como subyacentes de los pools de los M.B.S. y no aprovechan las oportunidades de refinanciación que les permite el mercado en un momento dado,<sup>182</sup> o el porcentaje de prepagos para pools de hipotecas con tipo de interés nominales por debajo del tipo de mercado.<sup>183</sup>

Los prepagos también alteran la vida media y *duration* de los títulos e influyen en el precio y en el riesgo de reinversión. En general el prepagado aumenta cuando aumenta el tipo de interés del cupón, pero el mayor nivel de incertidumbre está asociado a títulos cuyos cupones son fijos, no ligados a un índice de referencia, por tanto no varían según el nivel de los tipos de interés del mercado de los nuevos préstamos. Los modelos del *market price based*, están basados en la asunción de inversores racionales que evalúan e incorporan estos riesgos en los precios que ellos desean pagar por estos títulos.

Una apelación a la aplicación de los modelos de precio básico de los mercados es su simplicidad. Tener en cuenta los precios corrientes del mercado y una estimación de la rentabilidad requerida, es una simple forma de solventar la estimación de los flujos de caja que se espera obtener para cada pool en concreto. Si llamamos *a* a la tasa de amortización mensual constante para cash flows pospagables estimada para cada intervalo, la tasa de no amortización anticipada anual será :

$$1 - \text{C.P.R.}^{184} = \{ (1-a) (1-a) (1-a) (1-a) \dots (1-a) \} = (1-a)^{12} ; \text{C.P.R.} = 1 - (1-a)^{12}$$

---

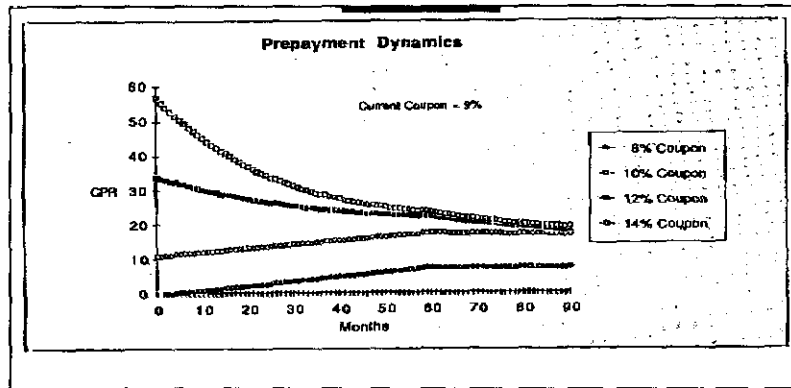
<sup>182</sup> De esta forma aquellos títulos donde ya se hubiese producido el periodo “racional” de refinanciación presentarán convexidades positivas ya que los titulares de las hipotecas no cancelarían después de no haberlo hecho antes cuando tenían condiciones favorables para realizarlos

<sup>183</sup> La convexidad negativa está asociada a un comportamiento racional de los prestatarios hipotecarios. Evidentemente el comportamiento inverso, el irracional, no depende de los niveles que vayan a tomar los tipos de interés y por tanto influye en que la función del valor financiero del título respecto a los tipos de interés pase de convexa a cóncava.

<sup>184</sup> Conditional Prepayment Rate. (Tasa de prepagado anual estimada )

La mas importante limitación de estos modelos es asumir que el mercado de títulos subyacentes es eficiente. En los mercados estadounidense y anglosajón, pioneros en la emisión y negociación de estos títulos, donde el

Gráfico 18



número de participantes ha experimentado un importante crecimiento, no se ha llegado a obtener métodos de valoración y análisis eficientes que cuantifiquen el riesgo de prepago que tienen incorporados los M.B.S. cuyos préstamos titulizados estén emitidos a un tipo de interés fijo. Hay dos variables exógenas en estos modelos que pueden provocar distorsión en la información dada por los mismos ya que son estimados bajo el supuesto de eficiencia del mercado: la tasa de prepago anual y la tasa de rentabilidad de los préstamos hipotecarios que se supone para todos los que pertenecen a un mismo pool.

- Los modelos econométricos se fundamentan en el estudio de series temporales.<sup>186</sup> Su aplicación en el análisis de los modelos de amortización anticipada se basa en la estimación de la tasa de prepago como variable a determinar. La dificultad

<sup>185</sup> Este gráfico muestra la evolución de la tasa C.P.R. referida a una emisión de M.B.S. cuyos préstamos hipotecarios subyacentes son de GNMA. Si suponemos un tipo de interés constante del 9% la evolución de la tasa de prepago anual será la siguiente:

- Los préstamos hipotecarios cuyas cuotas de interés están calculadas con tanto nominal del 8% , tienen durante los primeros meses tasas de prepago mínimas, [ $i_m < i_c$ ] que se irán incrementando a medida que disminuye el número de cuotas a pagar, manteniéndose durante los últimos meses constante en torno a una tasa C.P.R. del 10%.
- Los préstamos hipotecarios valorados al 10% muestran mayores tasas de prepago en relación a los anteriores préstamos, durante los primeros meses de emisión de los títulos, manteniéndose constante posteriormente en torno al 15%.
- Los préstamos al 12% incrementan el nivel de prepago de modo significativo, incentivados por el tipo de interés del 9% existente. La tendencia de amortización anticipada decrece con el tiempo en el pool manteniéndose constante en torno al 20%, a partir del vigésimo noveno mes .
- Por último, los préstamos al 14% tienen un tasa de prepago muy alta (cerca del 60%) durante los primeros meses que desciende a un ritmo mas acelerado hasta aproximadamente el mes quincuagésimo , suavizándose posteriormente llegando hasta una tasa entorno al 20%. Este sería el caso de títulos refinanciados de forma "agresiva" es decir, con condiciones de mercado muy competitivas, los préstamos que no son amortizados bajo esas circunstancias serán menos sensibles a las nuevas oportunidades de refinanciación, y por tanto la pendiente de la curva se irá haciendo mas plana a medida que transcurre el tiempo siendo menor la tasa C.P.R. de los préstamos pendientes.

radica en definir y cuantificar las variables exógenas a introducir en el modelo. La Teoría Económica considera fundamentales en el estudio y explicación del comportamiento del mismo los siguientes datos: el ratio *loan to value*<sup>187</sup>, la capacidad de pago del prestatario, el estudio sobre la demora en los pagos del préstamo, la *duration*, el tipo de interés contractual, el sistema de amortización de la emisión, el tipo de interés del mercado, etc. Es evidente que cuanto mayor sea el grado de verosimilitud en la estimación de la tasa de prepago mas adecuada será la medición de los datos introducidos en el modelo.

- La evolución en el mercado de los M.B.S. depende principalmente de los préstamos hipotecarios que sirven de subyacente de la emisión. La elección de los préstamos a titularizar requiere un estudio individual de los mismos en base a estimaciones sobre datos demográficos, macroeconómicos, costes de financiación, términos pendientes de pago por parte de la contraprestación, etc. Con esta información se puede agrupar y clasificar a los distintos grupos reconocidos, por responder uniformemente a cambios económicos. Las agrupaciones pueden ser también definidas por estados o regiones geográficas o por características temporales y de periodo de maduración de los préstamos.<sup>188</sup>

Los pools de los M.B.S., están formados por un amplio número de préstamos, de los cuales se requiere saber: las agencias financieras que lo han generado, las comisiones de gestión, los gastos corrientes derivados, las cuantías de los cupones, los datos del emisor del préstamo, y el tipo de M.B.S. que se ha utilizado en la operación.

Los indicadores actuales de las tasas de prepago, se basan en que el spread que recoge la diferencia entre el tipo de interés del mercado ( $i_m$ ) y el señalado por el contrato ( $i_c$ ) es inversamente proporcional a la tasa de prepago.

- Cuando el spread es  $(i_m - i_c) > 0$  la tasa de prepago disminuye.
- Cuando el spread es  $(i_m - i_c) < 0$  la tasa de prepago aumenta.

Sin embargo estas relaciones no son fácilmente plasmables en un modelo econométrico, ya que no son lineales. Es decir, cambios en la tasa de prepago no son

---

<sup>186</sup> Donde sus resultados siempre se ajustan a la máxima estadística: "relaciones observadas en el pasado no tienen porque persistir en el futuro".

<sup>187</sup> Relación entre el saldo vivo del préstamo y el valor de tasación del bien utilizado como garantía hipotecaria.

<sup>188</sup> Si el número de observaciones no es suficiente para poder extraer conclusiones, si se podrá utilizar dicha información como guía para establecer las variables explicativas, o para posteriores proyectos futuros.

proporcionales a cambios dados en el spread de los préstamos debido a que las variaciones en la tasas de amortización anticipadas no son simétricas para spread positivos y negativos.<sup>189</sup>

Según la experiencia del mercado americano aunque los spreads tengan un valor muy negativo, los prepagos bajan pero no llegan a cero, ya que son compensados por viviendas que se venden “involuntariamente”<sup>190</sup> y por el hecho de algunos compradores acepten altos costes de financiación. La refinanciación no llegará a ser una fuente importante de prepago hasta que los spreads lleguen a un determinado nivel positivo. A partir de ese momento, la tasa de prepago llegará a incrementarse rápidamente. Cuando estos diferenciales alcanzan altos valores positivos, los prepagos tenderán a incrementarse hasta un punto donde permanecerán constantes.

Una alternativa a expresar el spread como una única variable, es la de usar un prototipo de variables que definan un rango de spreads. El problema con esta aproximación es que los diferentes tipos de nivel de los spreads pueden ser definidos de forma arbitraria y con coeficiente de regresión de difícil interpretación. Como solución, se puede emplear un algoritmo que determine secuencias ó sendas de spreads, dando un valor mínimo al error sobre el valor del rango. Los spreads o variables que se determinen pueden ser introducidas en el modelo<sup>191</sup> en forma de lags que reflejen los retardos en la respuesta de los propietarios en la toma de decisiones de los titulares de préstamos hipotecarios cuando se producen modificaciones en la variables económicas que permitan reducciones en los términos amortizativos de los préstamos. Una aproximación hecha con las valoraciones de no linealidad y asimetría de las relaciones del modelo es la formulación de la variable, tipo de interés, como un porcentaje relativo de la tasa interés contractual que incluye una segunda variable que reconozca que el incentivo a refinanciarse vinculado a la caída de los tipos de mercado es bastante mayor que el desincentivo derivado de los costes de modificación o subrogación del préstamo.

- La duración hasta el vencimiento de los préstamos es generalmente considerado como otra variable explicativa de los prepagos. La no amortización anticipada del préstamo y por tanto la titularidad de la vivienda depende de distintas

---

<sup>189</sup> Los incentivos para el prepago son mucho mayores cuando el spread es positivo que los desincentivos, cuando el spread es negativo.

<sup>190</sup> Con esto queremos indicar que no siguen criterios de racionalidad financiera, como pueden ser los casos de defunción, divorcio, subastas, cambios geográficos del lugar de residencia, etc.

<sup>191</sup> Los modelos son funciones logísticas, asimétricas y no lineales con las que se establecen las relaciones entre el prepago y los spreads.

FABOZZI “*Forecasting Prepayment Rates for M.B.S.*” Probus 1988

circunstancias personales que también son consideradas como factores del prepago: separaciones o divorcios, número de personas que constituyen la unidad familiar, dimensiones de la vivienda, trayectoria de empleo de los titulares del préstamo, ocupación laboral, siniestralidad de la vivienda etc. Los datos son agrupados según el año de emisión del préstamo.

Otras variables que pueden ser encontradas como datos a largo plazo en los modelos de regresión de los prepagos son macroeconómicas: renta nacional, empleo, migración, etc.

Una conclusión a la que se llega es la siguiente: *los prepagos son el centro en la evaluación de los bonos de titulización, por tanto inversores y tenedores emplean diversos métodos de predicción para distintos escenarios de prepago.* Una técnica común es extrapolar las tasas de prepago históricas ajustándolas para futuras tasas de interés y a otras variables que influyan en el prepago, a lo largo del horizonte de una inversión. Otros métodos de valoración del mercado son los modelos de valoración de opciones<sup>192</sup> y los modelos econométricos. El modelo de valoración de opciones que toma como dato las estimaciones de las tasas C.P.R. realizadas en el momento de la emisión, esta acción es una medida orientativa válida si suponemos mercados eficientes<sup>193</sup>. Los modelos econométricos están considerados mas flexibles y permiten una mayor formulación teórica dando diferentes ponderaciones a las variables a introducir. Su principal limitación se basa en presuponer la continuación de la tendencia en el futuro, de los comportamientos de las variables habidos en el pasado y el coste que conlleva este seguimiento. El crecimiento en el uso de los modelos de option-bases pricing models para evaluar los M.B.S. es alto. La necesidad de realizar aproximaciones correctas en los tasas de prepagos de los títulos bajo todos los posibles escenarios de tipos de interés. Los modelos econométricos pueden ser integrados fácilmente con los modelos de valoración de los tipos permitiendo un mayor grado de fiabilidad en los resultados. El problema en la valoración de los prepagos no es simple ni fácilmente modelizable.

---

<sup>192</sup> Este método no es aconsejable aplicarlo ya que la opción de prepago tiene una serie de características ( desconocimiento de la fecha de ejercicio, del valor real de los flujos de caja a actualizar, y de inconsistencia, a veces, con la lógica financiera) que hace que las estimaciones realizadas puedan estar bastante desvirtuadas

<sup>193</sup> Las aplicaciones de las técnicas de valoración del derecho de opción en la cancelación de los préstamos se centran en el estudio de la refinanciación como componente mas importante sobre los prepagos .

## Modelos de valoración de los MBS.<sup>194</sup>

Nuevamente el punto básico del análisis de estos títulos es el tratamiento de la incertidumbre que soportan sus flujos de caja referente a las variaciones de los tipos de interés como factor principal de la causa de prepago.

### Flujos de caja constantes.

Este modelo como su nombre indica considera los flujos de caja constantes ante variaciones de los tipos de interés. Estima una tasa de prepago obtenida a través de la valoración de series históricas determinando los flujos de caja de los M.B.S. ajustados a dicha tasa de prepago, el resultado es la determinación de los flujos de caja, (donde los pagos del principal se establecen en el plan de amortización de la emisión), ajustados a la tasa de prepago previamente obtenida. Una vez obtenidos los flujos de caja, se determinará la rentabilidad de los títulos, como aquella que iguale los flujos de caja con el precio de la emisión.

La principal desventaja de este modelo radica en su simplicidad y en no considerar la existencia de M.B.S. con *durations* negativas que puedan provocar caídas en el precio de los M.B.S. cuando los cupones son muy altos y se producen significativos descuentos del tipo de interés.

### Modelo implícito.<sup>195</sup>

Este modelo incluye el concepto de “*implied duration*”, desarrollada por Morgan Stanley en 1986, el cual permite que los mas inmediatos movimientos de los precios del mercado se puedan usar para predecir cambios en la sensibilidad de los precios. La orientación hacia el mercado de este modelo implica la reducción del precio de los M.B.S. o que a corto plazo no asume reducciones en el precio.<sup>196</sup> El modelo dentro de un marco de mercado perfecto, establece comparaciones teóricas entre el coste neto de financiación<sup>197</sup> del mercado de los precios forwards y los tipos de interés a corto plazo.

<sup>194</sup> La falta de adecuación de las herramientas tradicionales para el análisis de la renta fija ha conllevado al desarrollo de métodos alternativos.

<sup>195</sup> Se ha traducido literalmente de su denominación en inglés: the implied model .

<sup>196</sup> Recientes datos de precios revelan convexidades negativas de casi todos los M.B.S. con cupones altos que son contratados con *durations* negativa respecto a la sensibilidad de los precios.

<sup>197</sup> Alude al coste diferencial que supone la compra al contado en relación con la de futuro.

Este modelo proporciona una igualdad entre el cociente de cambios de precios últimos con el cociente de durations.<sup>198</sup>

Modelización de la función de prepago. (The Prepayment Function Model)

Este modelo tiene distintas variantes, pero lo común de todas ellas es una función matemática que permite cambiar las tasas de prepago en respuesta a los cambios habidos en los tipos de interés. Este modelo utiliza el mismo método estimativo que el modelo de flujo de caja constante: la función de prepago adoptada por los análisis produce una ordenación de los flujos de caja. La T.I.R., que iguala los flujos de caja con el precio del mercado da una medida del valor obtenido por el modelo. Esta rentabilidad puede ser comparada con las obtenidas anteriormente o con otras alternativas de inversión.

El modelo difiere significativamente del modelo de flujo de caja constante o Static Cash Flow en la duration y convexidad estimadas, sobre todo para los M.B.S. con altas primas o bajos descuentos. Porque la duration y la convexidad están calculadas en base a respuestas en los cambios de tipos de interés y este modelo altera los cash flows de los M.B.S., usando información obtenida en la función básica de prepago basada en tipos de cambio. Por tanto este modelo produce la mayor diferencia de valoración de la duration y la convexidad en comparación con el Static Cash Flow Model por rango de cupón. De otro modo las tasas de prepago son lo suficientemente estables para pequeños cambios en los tipos que no producen alteraciones en las estimaciones de los cash flows para un nivel de rentabilidades estimadas.

---

<sup>198</sup> Un ejemplo sería el siguiente:  
Estimaciones de los últimos cambios en los precios del pool A = Cálculo de la duration pool A  
Estimaciones de los últimos cambios en los precios del pool B = Cálculo de la duration pool B

Estimación de la opción básica de los M.B.S. en base al precio, la duración y la convexidad.<sup>199</sup>

Es una estructura de cálculo para estimar el valor de los precios de los M.B.S., *duration* y *convexidades*, por ser títulos que tienen incorporados en su estructura una opción.

La aplicación de la opción básica en los bonos con opción (*callable*) se basa en el siguiente razonamiento: una inversión en un conjunto de bonos con opción puede ser separada en dos componentes: un bono sin opción a largo plazo y a corto, una *call* sobre un bono sin opción. El valor del bono sin opción será igual al valor del precio de mercado del bono menos el valor de la opción *call*.

El cálculo de la T.I.R. del bono sin opción, recibe el nombre de “*call-adjusted yield*”. Los bonos con similares periodos de vida e igual calificación crediticia deberán ofertar similares *call-adjusted yields*. En caso contrario, los inversores permutarán bonos como menor *call-adjusted yields* por otros con mayor, estableciéndose relaciones de arbitraje en el mercado.

Sin embargo la estimación de una opción es mas compleja en el caso los M.B.S. que para un conjunto de bonos con opción debido a que los primeros no pueden ser simplemente considerados como suma de los dos componentes ya citados, porque cada uno de los M.B.S. está influenciado por un conjunto de opciones de prepagado que no tienen porque ejecutarse todas, y en caso de así ser, hacerse bajo las mismas circunstancias económicas.

El término “*options based* ” significa la totalidad de opciones que poseen los propietarios de préstamos hipotecarios que colectivamente constituyen el *pool* en base al cual se emiten los M.B.S. y de los que depende los flujos de caja que perciben los inversiones de bonos titulizados.

Cualquier modelo de evaluación de los modelos de sensibilidad de los precios utilizados en un M.B.S. debería de reflejar estas relaciones de dependencia.

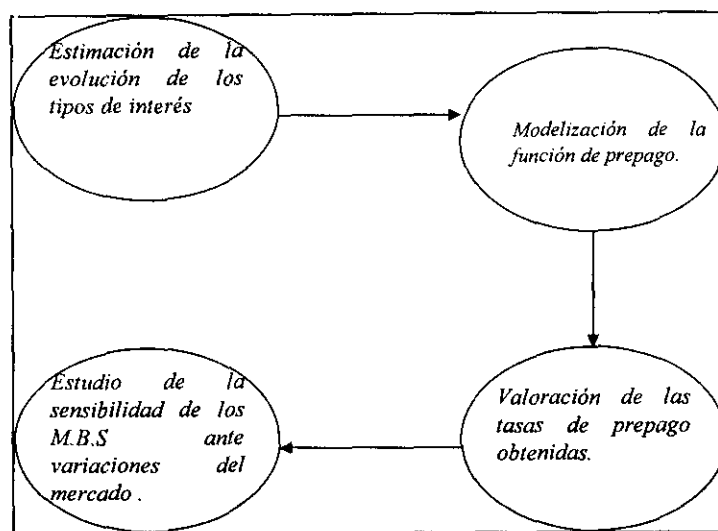
Si el comportamiento de los tipos de interés tomados en las valoraciones de los M.B.S. es consistente con los precios libres de arbitraje (*arbitrage-free pricing*) de los títulos con flujos de caja fijos y ciertos, entonces los M.B.S. con opciones fijas puede ser totalmente valoradas con estos tipos de interés y el resultado teórico obtenido no ofrecería medidas de arbitrajes. Para poder obtener precios libres de arbitraje para los M.B.S. se deberá tomar cualquiera de los tipos de interés libres de arbitraje que estén

---

<sup>199</sup>(An Options-based Approach to M.B.S. Price, Duration y Convexidad). FABOZZI *ob. cit.*

seleccionados y de los cuales se quiere que asuman una determinada volatilidad. La corriente monetaria que origina los M.B.S. se determina en función de la tasa de prepago estimada que dependerá a su vez de la evolución de los tipos de interés del mercado<sup>200</sup> siendo necesario estimar la sensibilidad del precio de los M.B.S. a las variaciones del tipo de interés.

Gráfico 19



A) Los tipos de interés modelizados se ajustarán a unas estimaciones previamente definidas: las volatilidades en corto y largo plazo y la correlación entre los tipos de ambos plazos.

El modelo tendrá la siguientes restricciones: los tipos de interés serán positivos y no crearán oportunidades de arbitraje.

El resultado será la estimación para cada momento T de pares o paths de tipos de interés  $(r_M^T, r_Y^T)$ <sup>201</sup>

B) La función de prepago debe de recoger las siguientes variables: evolución de las tasas de interés históricas, los intervalos de tiempo que recogen las decisiones tomadas por los prestatarios ante las variaciones del precio del dinero en el mercado, las diferencias entre los tipos de interés contractuales de los préstamos hipotecarios

<sup>200</sup> Por tanto se ha de considerar los valores extremos que pueda dar el mercado  $(r_M, r_Y)$  "path de tipos de interés", y en función de ellos, estudiar el desarrollo que pueda tener la amortización anticipada de los préstamo hipotecarios titulizados.

El tipo de interés  $r_M$  está asociado al cash flow  $V_M$ , consecuentemente el tipo de interés  $r_Y$  está asociado a  $V_Y$ . El par  $(V_M, V_Y)$  constituye un path de flujos de caja asociado al path  $(r_M, r_Y)$

<sup>201</sup> La estimación de los tipos de interés en el momento T dará como resultado un intervalo con límite inferior  $r_M$  y límite superior  $r_Y$ .

titulizados y los ofrecidos por el mercado, la influencia de los periodos estacionales en el prepago de préstamos, los periodos de maduración de los préstamos y la duración o vida financiera de los M.B.S.

El modelo de función de prepago dará como resultado tasas de prepago que determinarán los flujos de caja a percibir por los M.B.S. para cada path de tipo de interés estimado.

C) El precio teórico de un M.B.S. es igual al valor actualizado de sus flujos de caja contracapitalizados en base a los tipos de interés libre de riesgos. La diferencia entre el precio teórico y el de mercado está reflejada en los diferenciales de tipos de interés entre el mercado y la Deuda del Estado.

El resultado de esta evaluación es la curva de los options-adjusted spreads.

D) Los participantes en el mercado de M.B.S. deberán evaluar la sensibilidad de los precios de estos títulos ante variaciones de los tipos de interés

--Inconvenientes de este modelo--

Las medidas tradicionales de la sensibilidad del precio de renta fija (duration modificada y convexidad) son aceptables para emisiones de renta fija sin opción de amortización anticipada pero no para los M.B.S..

El estudio de la duración efectiva como medida de la sensibilidad utilizada en los bonos con opción de amortización del emisor no tiene total aplicación aquí, debido a las siguientes características:

- No hay un periodo concreto en la opción.<sup>202</sup>
- La opción de prepago se puede ejercitar en cualquier momento de la vida del préstamo
- Los flujos de cajas pueden tener variaciones significativas.

Se han desarrollado diferentes métodos alternativos, a continuación expondremos los que consideramos mas significativos.

◆ *Rentabilidad de los flujos de caja estáticos (SCFY)<sup>203</sup>.*

Se caracteriza por determinar una tasa de descuento que iguala la corriente futura de los flujos de los M.B.S. con su precio de mercado. La proyección de los flujos

---

<sup>202</sup> Podríamos asimilarlo con opciones americanas con un intervalo de amplitud semejante al de la vida financiera de cada uno de los préstamos que forman el pool.

<sup>203</sup> Static Cash Flow Yield

de caja futuros se efectúa con la tasa de amortización anticipada que se prevé si los tipos de interés permanecen estables durante la vida de la emisión.

El cálculo de la tasa de amortización anticipada estimada se basa en los resultados de los análisis estadísticos de los datos históricos de los prepagos. Esta predicción de la tasa de los prepagos se realiza a través de métodos econométricos, lo que implica un intervalo de confianza que da lugar a un rango de valores posibles de los M.B.S..

El diferencial entre la rentabilidad de los M.B.S. con flujos de caja estáticos y la emisión de Bonos del Estado con su misma duración ha sido tradicionalmente utilizada como una medida de valoración del mercado de M.B.S. A través de estos diferenciales podemos evaluar el encarecimiento o no de los M.B.S. en relación con los bonos libres de riesgo.

La desventaja principal de este modelo es su simplicidad y por tanto la no consideración de factores importantes como:

- La curva de los tipos de interés.
- La distribución y volatilidad de los tipos de interés evaluados conjuntamente.
- La relación entre los tipos de interés y la tasa de amortización anticipada.

Como complemento a este método se suele utilizar el *Análisis de los escenarios de la tasa total de rentabilidad* a través del examen de la naturaleza dinámica de los M.B.S.

Se establece varios escenarios posibles de tipos de interés sobre los cuales se estudiarán los diferentes retornos de periodos de posesión de los M.B.S. En cada escenario, los flujos se generan a partir de la cuota de interés, de la cuota de amortización y de la amortización anticipada.

Los flujos que se generan durante la tenencia de los títulos son reinvertidos hasta el final de la posesión del mismo. El rendimiento total para un escenario en concreto, es la tasa que iguala la inversión inicial con la suma de flujos reinvertidos más el valor de reembolso del título al final del ejercicio. Este rendimiento se convierte en una tasa de rentabilidad anualizada a partir de la duración del período de posesión. Este modelo necesita apoyarse en otros para calcular el precio de emisión en el horizonte establecido.<sup>204</sup>

---

<sup>204</sup> Puede emplearse con otros modelos. Por ejemplo, el margen ajustado a la opción (MAO OAS) o a través del umbral de refinanciación (VUR-RTD)

El rendimiento esperado es la media ponderada de las tasa totales de rentabilidad de cada escenario previamente ponderada por sus respectivas probabilidades. La ponderación de cada escenario depende de la volatilidad de los tipos de interés asumida y de la distribución de probabilidad que se emplea.

◆ *Option-adjusted spread . (OAS)*

Este método genera un conjunto de flujos de caja basados en los tipos futuros de refinanciación simulados, lo que a su vez conlleva a realizar diferentes escenarios de tasas de prepago.

El proceso que se sigue es el siguiente:

- Se generan numerosas sendas de tipos de interés que determinan los flujos futuros de los M.B.S.. Estos flujos son descontados al tipo de interés simulado mas el margen ajustado a la opción.
- El modelo calcula el margen que iguala el precio de mercado con el precio medio simulado. El planteamiento de la simulación proporciona un método para estimar las rentabilidades de los M.B.S. y los márgenes sobre la curva de rentabilidad de la Deuda del Estado a consecuencia de las opciones implícitas que incorporan los M.B.S.<sup>205</sup>. A su vez el modelo puede generar estimaciones sobre el coste efectivo de la opción, la *duration* efectiva y la convexidad efectiva.
- Se puede descomponer el modelo en seis etapas de simulación:

1) Sendas de tipos de interés futuros a un mes.

<u>Mes</u>	<u>Senda1</u>	...	<u>Senda N</u>
1	$f_1(1)$		$f_1(N)$
2	$f_2(1)$		$f_2(N)$
...	...		...
t	$f_t(1)$		$f_t(N)$

Donde  $f_t(N)$  representa el tipo de interés futuro a un mes en el mes t de la senda N

---

<sup>205</sup> En este método se establece la comparación con un título del Estado de similar duración o vida media, como en el caso de los modelos econométricos, para una cartera de títulos del Estado de tipo cupón cero que genere exactamente los mismos flujos de caja que los proyectados para el M.B.S.s. De esta manera se introduce el análisis de la E.T.T.I. de los títulos mediante la cartera de títulos cupón cero.

N representa el número total de sendas de tipos de interés.

Cada modelo OAS tiene su propio modelo de valoración de tipos de interés futuros y sus propios supuestos de volatilidad. Mensualmente se realizarán las simulaciones de los tipos de interés para estos intervalos de tiempo, con los cuales se actualizarán los flujos de caja proyectados en cada escenario a estudiar.<sup>206</sup>

## 2) Sendas de tipos de refinanciación del préstamo.

Se calculan para determinar el flujo de caja, ya que representa el coste de oportunidad que el prestatario va a considerar a lo largo de la vida de la operación financiera. Posteriormente se efectúa la proyección del prepago mediante un modelo cuyas variables endógenas son principalmente el tipo de refinanciación y las características del préstamo financiero.

<u>Mes</u>	<u>Senda 1</u>	...	<u>Senda N</u>
1	$r_1(1)$		$r_1(N)$
2	$r_2(1)$		$r_2(N)$
t	$r_t(1)$		$r_t(N)$

Donde  $r_t(N)$  representa el tipo de refinanciación del préstamo en el mes t de la senda n

N representa el número total de sendas de tipos de interés

## 3) Simulación de los flujos de caja de cada senda de tipos de interés.

Se calculan los flujos de caja aplicando la proyección de los prepagos obtenida a lo largo de cada senda de tipos de interés. Principalmente son los cash flows de las emisiones “pass-through” y las de estructura multiserie las que son estimadas.<sup>207</sup>

<sup>206</sup> Se suele realizar un número bastante alto de estimaciones entre 250 y 1000 sendas.

<sup>207</sup> En el análisis de las emisiones multiseriales, hay que tener en cuenta que el modelo debe de reflejar la sensibilidad del precio a las variaciones de los tipos de interés de cada serie, a los prepagos y a la sensibilidad del conjunto de carteras de activos.

<u>Mes</u>	<u>Senda 1</u>	...	<u>Senda N</u>
1	$C_1(1)$		$C_1(N)$
2	$C_2(1)$		$C_2(N)$
t	$C_t(1)$		$C_t(N)$

Donde  $C_t(N)$  representa el flujo de caja en el mes t de la senda n

N representa el número total de sendas de tipos de interés

4) Sendas de tipos de cupón cero mensuales.

El tipo cupón cero de cada mes es una senda que se determina a partir de los tipos futuros a un mes simulados anteriormente.

$$Z_t(n) = \{[1 + f_1(N)][1 + f_2(N)] \dots [1 + f_t(N)]\}^{1/t} - 1$$

<u>Mes</u>	<u>Senda 1</u>	...	<u>Senda N</u>
1	$Z_1(1)$		$Z_1(N)$
2	$Z_2(1)$		$Z_2(N)$
t	$Z_t(1)$		$Z_t(N)$

Donde  $Z_t(N)$  representa el tipo cupón cero en el mes t de la senda N

N representa el número total de sendas de tipos de interés

5) En esta etapa se calcula el valor presente de los flujos de caja de cada senda de tipos de interés. Se descontará a un tipo cupón cero en cada mes correspondiente a la senda de tipos de interés ( $Z_t(N)$ ).

El valor presente de un flujo será:  $VP[C_t(N)] = \frac{C_t(N)}{[1 + Z_t(N)]^t}$

El valor presente de una senda será:  $VP[senda(n)] = \sum_{i=1}^t \frac{C_i(N)}{[1 + Z_i(N)]^i}$

6) Calculo del margen ajustado a la opción. (MAO)

Será aquel que satisfaga la siguiente ecuación:

$$P = \sum_{i=1}^t \frac{C_i(N)}{[1 + Z_i(N) + MAO]^i}$$

Siendo : P el precio de mercado si los tipos de interés siguen la trayectoria N

$C_i$  el flujo de caja del periodo i si los tipos siguen la trayectoria o senda N (es decir asumiendo un modelo de prepago en concreto).

La finalidad es obtener una medida que valore el precio de mercado respecto del valor intrínseco de la emisión.

Este modelo convierte la divergencia entre el precio y el valor en una medida del margen de rentabilidad.

El MAO-OAS mide el margen medio sobre la curva de tipos cupón cero de la Deuda del Estado.

El coste de la opción implícita que asume todos los M.B.S.s se obtiene a través de la diferencia entre el MAO-OAS y el margen estático.<sup>208</sup>

Coste de la opción = margen estático<sup>209</sup> - margen ajustado a la opción.

Como se ha visto los supuestos básicos de este modelo son:

- La función de tasa de amortización anticipada.
- El proceso de difusión de los tipos de interés.
- La volatilidad de los tipos de interés, estimada a través de simulaciones estadística como es el método de Monte Carlo.
- El número de escenarios simulados.
- La metodología de ponderación.

<sup>208</sup> En un entorno sin cambios de tipos de interés, el inversor ganaría el margen estático.

En un entorno futuro incierto, el margen es menor debido a la opción de prepago de los prestatarios.

<sup>209</sup> Dado que los M.B.S. incorporan riesgos adicionales a los existentes en la cartera de títulos del Tesoro su valor deberá de ser inferior al de aquella. Por tanto tendrá que existir un margen estático que añadido a la E.T.T.I. genere una nueva curva, paralela a esta, que proporcione el valor del M.B.S. como la asuma de sus cash flow descontados.

La diferencia entre el margen estático y el margen ajustado a la opción se basa en la consideración o no de volatilidad de los tipos de interés y por tanto del riesgo de prepago no descontado en el precio de los títulos.

♦ **Valoración del umbral de refinanciación (VUR)**<sup>210</sup>

Es una metodología binomial basada en la elaboración de la opción, a través de la modelización de la decisión de refinanciación del prestatario individual en lugar de tratar de especificar las tasas de prepago agregadas, como en una función de tipos de interés.

Se fundamenta en tres conceptos:

A - El enfoque de las opciones es válido para modelizar los prepagos puesto que la capacidad del prestatario para reembolsar anticipadamente el préstamo constituye una opción.

B - Los costos en que incurre el prestatario al refinanciar no los paga el tenedor de los M.B.S..

C - Los prestatarios tienen diferentes niveles de tipo de interés o umbrales a los cuales reembolsan anticipadamente sus préstamos. Diferentes prestatarios soportan diferentes niveles de coste de refinanciación.

- El modelo se basa en la heterogeneidad de los prestatarios y la decisión individual de refinanciación.

- Se modeliza un único préstamo a través de su coste de refinanciación.

- Se agrupa los préstamos con similares costes de refinanciación.

- Se estudian las variables exógenas a introducir en el modelo: costes de los préstamos, porcentaje de la cartera para cada grupo de coste de refinanciación, estimándose la sensibilidad de los préstamos al prepago para distintos niveles de coste de refinanciación.

- Se establece el supuesto de refinanciación del préstamo cuando su precio sea superior a su reserva matemática incluyendo los gastos de refinanciación.

- Los resultados obtenidos se resumen a continuación:

1. Obtención del precio teórico de los pass-through.. Este precio teórico se compara con el precio de mercado y así se determina el valor relativo del título.

2. El modelo de la estructura de vencimientos dentro del modelo RTP<sup>211</sup> crea un árbol binomial de tipos futuros de Deuda del Estado actuales,

---

<sup>210</sup> Seminario dado con el título "Las emisiones de titulización y el inversor" Europea de Titulización

descontando los flujos de caja de los préstamos a través de una matriz binomial a los tipos de Deuda del Estado mas un margen constante. Este margen refleja el premio de rentabilidad del M.B.S. pass-through después de computar la opción de prepago que tiene el prestatario.

---

<sup>211</sup> Refinancing Threshold Pricing Model. Modelo de refinanciación del precio umbral.

## **Capítulo 4**

# **MARCO TEÓRICO PARA EL DESARROLLO DE LA TITULIZACIÓN EN ESPAÑA.**

## Contenido

- 1 Introducción
- 2 El mercado potencial de la titulización: los grandes inversores institucionales.
  - 2.1 Los fondos de inversión y la titulización.
  - 2.2 Los fondos de pensiones y la titulización.
    - 2.2.1 Fondos de pensiones y ahorro agregado de la economía.
    - 2.2.2 Fondos de pensiones y mercado de capitales.
  - 2.3 Compañías de seguro y titulización.
- 3 Los efectos de la titulización en los balances de las entidades financieras
  - 3.1 La titulización y el coeficiente sobre recursos propios.
    - 3.1.1 Modelización del fenómeno de la titulización sobre la partida Recursos Propios de un balance.
  - 3.2 La titulización y el coeficiente de caja.
- 4 Otros efectos derivados de la titulización en el sistema financiero español.
- 5 Los costes de la titulización.

## INTRODUCCIÓN.

La titulización de activos es un paso más en el proceso de desintermediación financiera al poner en contacto a los demandantes de crédito con los inversores<sup>212</sup>. Según J.A. Trujillo del Valle<sup>213</sup> es el máximo exponente de la desintermediación, entendida ésta, como la conexión entre un conjunto de prestamistas y otro de prestatarios al margen de un balance que combine sus riesgos con otros de procedencia o naturaleza distinta.

Nosotros nos situamos dentro de la línea de estos autores. Considerando la titulización de activos dentro del proceso de *desintermediación bancaria*, tal y como la define el profesor D<sup>o</sup> Eugenio Prieto Pérez, catedrático de Economía Financiera de la U.C.M.:<sup>214</sup> “es el desplazamiento de la actividad de intermediación financiera hacia intermediarios financieros no bancarios y mercados de valores organizados”, siendo uno de los factores que intervienen en este proceso el desarrollo constante de técnicas e instrumentos de gestión o de cobertura, que proporcionan a los inversores institucionales y a las gestoras de patrimonios mecanismos para el control y evaluación del valor de sus carteras. No obstante como ya demostraremos más adelante, el proceso de conversión directa de créditos en valores no ha sido uno de los fenómenos financieros más desarrollados a través del proceso de desintermediación en España.

“ La liberalización de los movimientos de capitales y la desregulación de los mercados financieros ha producido en los mercados de valores en la década de los noventa un proceso de integración e internacionalización de los mismos de tal importancia que este hecho se ha constituido en uno de los acontecimientos más importantes registrados en las economías industriales en las últimas décadas .

---

<sup>212</sup> KESSLER SAIZ G. “Problemas para el desarrollo de la titulización hipotecaria en España” Rev. ICE, nº 742, Junio 1995, pag.81

En este mismo sentido se encamina las opiniones de otros expertos en la materia como Xavier Freixas y F. J. Valero “La titulización en España” Documento de trabajo 91-17. FEDEA

<sup>213</sup> “Notas sobre la titulización” año 1993.

Aunque no todos los entendidos en la materia coinciden con esta definición, así Gustavo Levenfeld y Rodrigo Sousa considera la titulización “un proceso de intermediación diferente y alternativo del tradicionalmente empleado por las entidades de crédito, ..., es otra forma de intermediar en el mercado de capitales”.

<sup>214</sup> PRIETO PEREZ, EUGENIO “Gestión de banca” pag. 92 Universidad Complutense de Madrid, 1996-97.

#### *Capítulo 4. Marco teórico para el desarrollo de la titulización en España*

La integración creciente de los mercados de valores se produce para toda la gama de activos negociados en los mismos (títulos de renta variable, fija y productos derivados) y tiene como causas fundamentales, la liberalización de los mercados y las posibilidades de actuación de los agentes que intervienen en los mismos. La incorporación de las innovaciones tecnológicas informáticas y de las telecomunicaciones, la actividad de los mercados, el crecimiento acelerado de la participación de los inversores institucionales en los mercados de capitales (fondos de inversión, fondos de pensiones y compañías de seguro), así como la generalización de la titulización con la que se sustituyen los activos tradicionales para la instrumentación de la financiación por otros que se incorporan a títulos valores susceptibles de ser negociados en los mercados.”<sup>215</sup>

No queremos caer en la simplicidad que supone creer que la titulización de créditos y derechos de cobro es la gran panacea para los cedentes e inversores de activos titulizados, sino simplemente exponer las ventajas y desventajas que para estos supone este activo financiero.

Las ventajas las reflejaremos a continuación desde tres ángulos de estudio: los inversores institucionales, el efecto de la titulización sobre los balances financieros y el sistema financiero en su conjunto.

Las desventajas han sido parcialmente expuestas en el capítulo anterior, donde se señala la dificultad que tiene la valoración de estos títulos debido a la incertidumbre que sobre la cuantía y la periodicidad de los flujos de caja generados por estos títulos, imprime la opción de amortización anticipada que implícitamente conllevan. El otro epígrafe de importancia a destacar en el marco de las desventajas que estudiaremos en este capítulo es el de los costes financieros que conlleva el proceso de titulización y que hará que no todas las emisiones de activos titulizados sean viables.

---

<sup>215</sup> MORA SANCHEZ, Antonio “*Tendencias y perspectivas del mercado de valores*” Rev. Cuadernos de información económica, nº 119, febrero 1997, pag. 75-83

## EL MERCADO POTENCIAL DE LA TITULIZACIÓN: LOS GRANDES INVERSORES INSTITUCIONALES.

Si en España, el desarrollo de los fondos de inversión no ha sido suficiente para incentivar la titulización hipotecaria, en Estados Unidos, lo ha sido junto a los fondos de pensiones. Considerándose la llave que ha permitido el gran desarrollo del proceso de securitización de préstamos hipotecarios como de consumo.<sup>217</sup> Los activos titulizados pueden ser adquiridos por fondos de pensiones, de inversión (excepto los FIAMM) y por compañías de seguros con el fin de incrementar el flujo de sus activos. El gran éxito de la titulización hipotecaria ha permitido el desarrollo de la titulización de activos no hipotecarios, como los préstamos al consumo, los cuales son titulizados en un porcentaje superior al 12 % . La expansión de los mercados de papel comercial, la titulización de los préstamos al consumo y de préstamos hipotecarios, ha presionado sobre los bancos reduciendo sus márgenes de rentabilidad lo que ha provocado que estos busquen otras vías que les proporcione alternativas a su negocio financiero.

### Los fondos de inversión y titulización.

Una de las formas de desintermediación que mas se han desarrollado en nuestro país han sido los fondos de inversión.

Definidos como instituciones de inversión colectiva que agrupan el ahorro de una pluralidad de partícipes con el fin de constituir una cartera de valores lo suficientemente importante como para ser diligenciada por técnicos y expertos en este área. Las ventajas que proporcionan estos fondos son: gestión profesionalizada, diversificación liquidez y acceso a mercados financieros que difícilmente podían concurrir inversores pequeños y medianos en otras condiciones, junto con un tratamiento favorable a estos productos por parte de la administración fiscal y un masivo apoyo comercial y publicitario por parte de las entidades de crédito.

---

<sup>217</sup>GORDON H. SELLON , Jr. "Changes in Financial Intermediation: The Role of Pension and Mutual Funds." Rev. Federal Reserve Bulletin of Kansas City ,3ª cuatrimestre, año 1992, pag 53-70

Los fondos se aprovechan gracias a su cuantía de las economías de escala que se dan en los mercados mayoristas, monetarios y de capitales, ya que al constituirse en grandes inversores, tienen un acceso más fácil a menor coste y con mayor liquidez a los títulos que se negocian en ellos<sup>218</sup>.

Otro factor a tener en cuenta es la complejidad cada vez mayor en la que están embarcados los mercados financieros, la cual, indica la necesidad de contar con gestores profesionales que no siempre están al alcance de inversores particulares.

En España la mayoría de los fondos de inversión son de capitalización, debido al tratamiento fiscal más favorable. Los dividendos distribuidos por los fondos de renta se incorporan directamente a la base imponible, mientras que los rendimientos de los fondos de capitalización a partir del segundo año son objeto de coeficientes correctores como incremento patrimonial<sup>219</sup>. En los fondos de inversión de capitalización, el rendimiento del partícipe se calcula por diferencia entre el precio de reembolso y el de suscripción.

En función del plazo de los instrumentos en los que se materializa el activo, existe dos grandes tipos de fondos de inversión:

1.- Fondos de inversión mobiliaria (FIM) que engloba a aquellos fondos que pueden invertir su activo *sin ninguna limitación específica en cuanto al plazo de vencimiento de los valores de su cartera*. Lo que supone un importantísimo mercado potencial de negociación en bonos de titulización.

- El patrimonio mínimo de los FIM es de 500 millones de pesetas.
- Los FIM deben de invertir como mínimo el 80% de su patrimonio en valores de renta fija o variable admitidos a negociación en una Bolsa de Valores o en otros mercados organizados y de funcionamiento regular.
  - a.- Valores admitidos a negociación en una Bolsa de Valores española.
  - b.- Valores negociados en el mercado de Deuda Pública en anotaciones en cuenta.
  - c.- Otros valores, tales como los del mercado hipotecario o los pagarés de empresa, siempre que sean negociables en un mercado organizado y público.

<sup>218</sup> CARBO VALVERDE, Santiago. "Diez preguntas sobre el comportamiento de los fondos de inversión en España" Rev. CIE, nº 119, febrero 1997, pags. 85-94

<sup>219</sup> En la Ley del IRPF que entrará en vigor en 1999 desaparecen los coeficientes correctores que se aplican en los fondos de inversión.

d.- Aquellos valores que tengan solicitada la admisión a negociación en alguno de los mercados organizados.

- La liquidez mínima exigida es del 3% del patrimonio. Es un promedio mensual de los saldos diarios que debe materializarse en efectivo y en depósitos o cuentas a la vista en la entidad depositaria.<sup>220</sup>

2.- Fondos de inversión de activos del mercado monetario (FIAMM), los cuales tienen un 90% de su patrimonio invertido en activos con *vencimiento inferior a los 18 meses*. Lo que permite experimentar una menor volatilidad ante las fluctuaciones de los tipos de interés.

Se considera que un valor de renta fija cumple el requisito de elevada liquidez cuando concurren en él, simultáneamente los tres criterios siguientes:

- Que este admitido y sea negociado en un mercado secundario organizado, ya sea oficial o no.
  - Que sea prontamente realizable.
  - Que tenga un plazo de amortización o vencimiento inferior a 18 meses.
- La liquidez mínima de los fondos es del 3% igual que en el caso de los FIM.
- El patrimonio de los FIAMM es de 1500 millones de pesetas .

Otros tipos de fondos de inversión son los fondtesoros y los fondos garantizados.<sup>221</sup>

La primera regulación legal de la inversión colectiva en España, fue en 1952 en el caso de las sociedades de inversión mobiliaria y en 1964 para los FIM. Desde entonces hasta 1989 estas instituciones tuvieron una importancia marginal por la estrechez de los mercados de valores españoles.

---

<sup>220</sup>Según la estructura de la cartera, la CNMV distingue cuatro categorías de FIM:

- FIM de renta fija: el 100% de su patrimonio está invertido en activos de renta fija pública o privada.
- FIM de renta fija mixta: entre el 75% y el 100% de su patrimonio está invertido en renta fija pública o privada.
- FIM de renta variable mixta: entre el 30% y el 75% de su patrimonio está invertido en renta fija pública o privada.
- FIM de renta variable: al menos el 70% de su patrimonio está invertido en acciones.

<sup>221</sup> - Los fondtesoros es un fondo de inversión constituido en régimen de capitalización, cuyo patrimonio está invertido en un 95% en Deuda del Estado. Los fondtesoros pueden ser FIM o FIAMM

- Los fondos garantizados, son fondos que ofrecen una rentabilidad mínima asegurada a través de un contrato de garantía que se realiza entre el partícipe y una entidad garante. Con tal fin, la suscripción debe de realizarse en un periodo determinado y mantenerse el volumen de la inversión durante un plazo fijo.

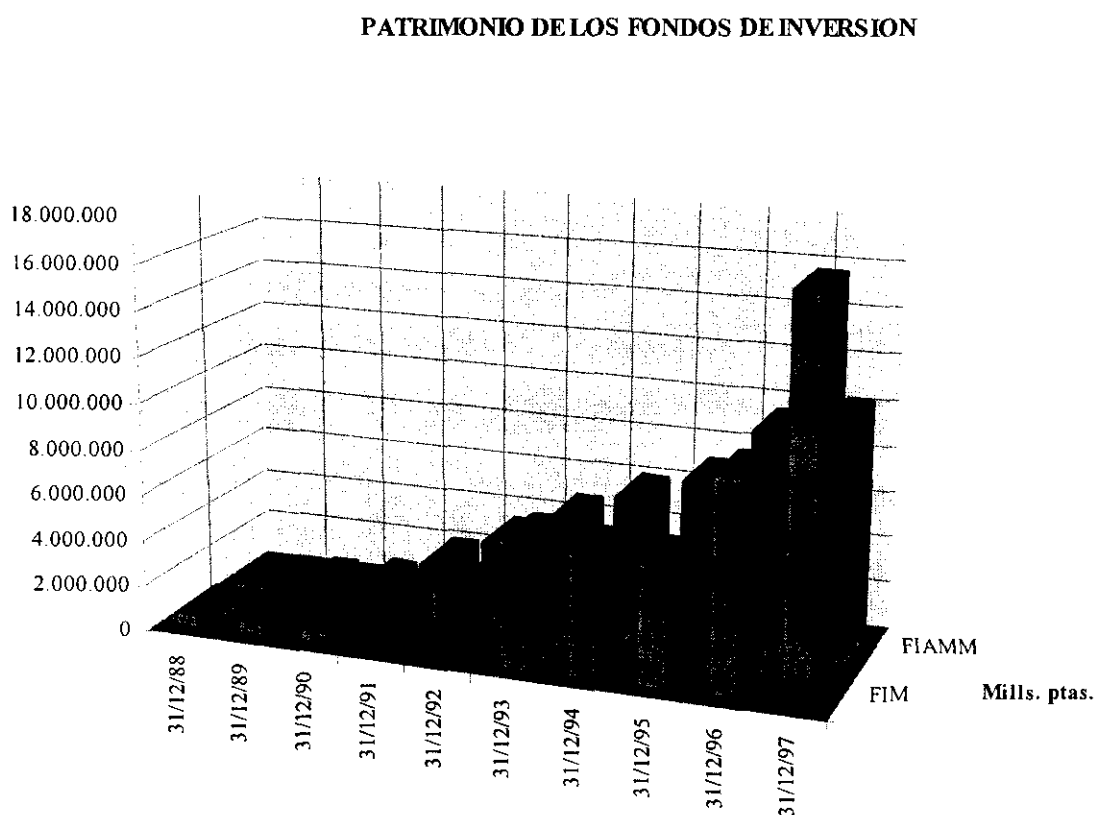
#### Capítulo 4. Marco teórico para el desarrollo de la titulización en España

A partir de dicho año hasta el presente, los fondos de inversión han mantenido una tendencia alcistas, excepto en 1994 cuando se evidencio un estancamiento como resultado de la inestabilidad de los mercados financieros.

<sup>222</sup>Las convulsiones en los mercados de Deuda Pública en este año provocaron un descenso generalizado en los valores liquidativos de los fondos de inversión, provocando cierto efecto transvase de partícipes de los FIM a los FIAMM, en los que el menor riesgo de sus carteras los hacen menos sensibles a los trastornos del mercado. A partir de 1995, los descensos de los tipos de interés ha incentivado de nuevo a los FIM

La ley del IRPF de 6 de junio de 1991 aplicable a las rentas generadas a partir

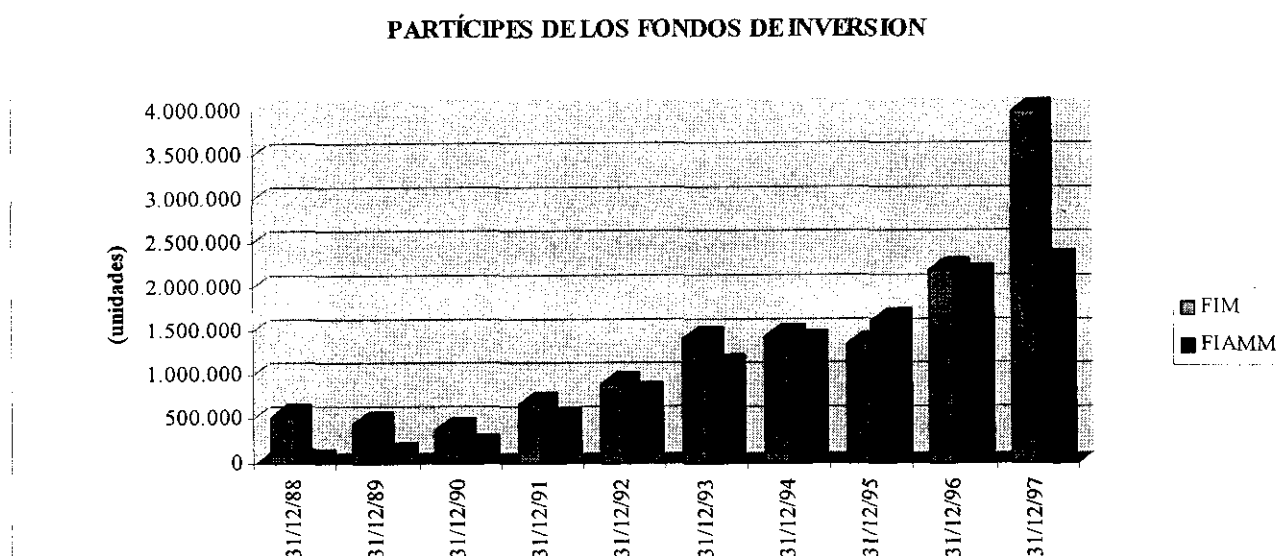
Gráfico 20



de 1992 mejoró la tributación sobre plusvalías al considerar la aplicación de un coeficiente reductor del 7,14% a partir del segundo año. Este coeficiente pasó a tener

un valor del 14,28% a partir de la aprobación del Real Decreto Ley 7/1996 del 7 de junio sobre medidas urgentes de carácter fiscal y de fomento y liberalización de la actividad económica. De esta forma la exención tributaria es total a partir del octavo año de mantener la inversión de las participaciones realizadas con anterioridad a la entrada de la Ley.<sup>222</sup>

Gráfico 21



Fuente: INVERCO

Las ilustraciones anteriores demuestran que el desarrollo de los fondos de inversión ha sido muy grande en los últimos años, no solamente fomentado por lo anteriormente expuesto sino también por las propias entidades de crédito y por la caída de los tipos de interés que han provocado que productos financieros como las Letras del Tesoro y los depósitos bancarios<sup>223</sup> ofrezcan rentabilidades escasamente competitivas en comparación con los fondos de inversión y con el mercado de renta variable, no solo debido al gran auge de estos últimos, los fondos superan los 30 billones de pesetas y el

<sup>221</sup> Carbó Valverde, ob cit ant., expone que el boom de los fondos de inversión se produjo con cierto retraso a la aprobación de la Ley 46/1984 de Instituciones de Inversión Colectiva.

<sup>222</sup> Con la nueva legislación, las inversiones realizadas con anterioridad al 8 de junio de 1996 y mantenidas mas allá de enero de 1997 se les aplicará este régimen fiscal transitorio para los incrementos patrimoniales hasta el 31 de diciembre de 1996 y el nuevo régimen de plusvalías generadas a partir de 1 de enero de 1997. La ley de 1996 grava a un tipo impositivo del 20% las plusvalías siempre que el plazo de generación de las mismas sea superior a dos años. solo quedarán exoneradas los incrementos de patrimonio no superiores a 200.000 ptas. siempre que no provengan de acciones o participaciones representativas del capital o patrimonio de las I.I.C. o de activos financieros. También se permite la traslación de un fondo de inversión a otro sin que existe penalización tributaria por dicho acto.

<sup>223</sup> A fecha 20 de enero de 1999, el Banco de España fijaba en el 2,839% la rentabilidad de las Letras a 6 meses, mientras que las letras a 12 y 18 meses se establecía en 2,804% y 2,858% respectivamente.

debido al gran auge de estos últimos, los fondos superan los 30 billones de pesetas y el índice Ibex-35 los 10.054 puntos durante el último día del año 1998, sino además por el desigual tratamiento fiscal que se establece entre estas alternativas de inversión.

Tabla 1

COMPARACION ENTRE FONDOS DE INVERSION Y DEPOSITOS BANCARIOS					
Puntos de partida:					
- La inversión en ambos casos será de 1.000.000 ptas.					
- Los intereses ofrecidos tanto por el depósito como por el fondo será del 4% sobre el valor de la inversión. (se dispone anualmente de los intereses generados)					
- Ingresos personales anuales: 6.000.000 ptas.					
- Inflación media anual : 2%					
- Horizonte de inversión: 5 años.					
<b>Ejemplo de inversión en depósitos</b>					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Intereses	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000
Tipo	40%	40%	40%	40%	40%
Impuestos	16.000	16.000	16.000	16.000	16.000
Renta	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000
<b>Ejemplo de inversión en fondos</b>					
	Año 1 (*)	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Intereses	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000
Valor de la participación	1.040	1.082	1.125	1.170	1.217
Plusvalía	769	1.524	2.264	2.989	3.703
Tipo	27%	20%	20%	20%	20%
Impuestos	206	305	453	598	740
Renta	39.794	39.695	39.547	39.402	39.260
Deferencia con depósito.	15.794	15.695	15.547	15.402	15.260

(\*) Considerando una permanencia de un año y un día.

Fuente: A B Asesores

El desarrollo de los fondos de inversión potenciado principalmente por las entidades de crédito ha provocado en estas últimas una reducción importante en su pasivo, pudiendo esto afectar a su rentabilidad. Esta promoción de los fondos se enmarca dentro de la estrategia bancaria denominada desintermediación vinculada, respuesta dada por las entidades de depósito ante el proceso de desintermediación bancaria que viven los mercados financieros españoles, con el objetivo de compensar los efectos negativos que la desintermediación representa para los balances y cuentas de resultados de bancos y cajas de ahorros, compensando en parte a través del cobro en concepto de comisiones por estos productos la caída de los márgenes de intermediación<sup>225</sup>. En esta línea, Luis Barallat<sup>226</sup> decía respecto a los bancos que *al*

<sup>225</sup> CARBO VALVERDE Santiago, pag. 90, ob cit. ant.

*comenzar estos a comercializar fondos agresivamente a través de su red comercial en vez de captar depósitos se verán dificultados en crecer sus inversiones, incluso algunos tendrán que disminuir en este sentido. El gran crecimiento de los fondos aumentará al mismo tiempo la demanda de activos por parte de los mismos por lo que las empresas tendrán mas posibilidades de hacer emisiones de títulos. A su vez la banca responderá titulizando parte de su balance para poder seguir intermediando la desintermediación.*

## **Fondos de pensiones y titulización.**

En los epígrafes siguientes nos vamos a ocupar de la relación existente entre la titulización hipotecaria y los planes de pensiones. La aparición y desarrollo de los planes de pensiones en estos últimos años no puede considerarse neutra para el funcionamiento de la economía, desde un análisis macroeconómico.

Intentaremos demostrar el grado de correlación existente entre el desarrollo de los planes de pensiones y el crecimiento del volumen de la titulización hipotecaria y empezaremos viendo la capacidad de ahorro agregado generado por los planes de pensiones, las estrategias de inversión de los mismos, el fenómeno de la desintermediación bancaria y como estos tres afectan a la titulización hipotecaria.

En un sentido amplio los planes de pensiones se entiende como todo esquema contractual tendente a proporcionar unas prestaciones económicas que cubran los riesgos de jubilación, invalidez, viudedad u horfandaz. Este concepto puede ser acotado haciendo referencia solo a aquellos que se ajusten a la Ley 8/1987 de 8 de junio, de Regulación de los Planes y Fondos de Pensiones. Según el artículo 1.1 de dicha ley “los planes de pensiones definen el derecho de las personas a cuyo favor se constituyen a percibir rentas o capitales por jubilación, supervivencia, viudedad, orfandad o invalidez, las obligaciones de contribución a los mismos y en la medida permitida por la presente Ley, las reglas de constitución y funcionamiento del patrimonio que al cumplimiento de los derechos que reconoce ha de afectarse.”

En su artículo 1.2 señala: “constituidos voluntariamente, sus prestaciones no serán, en ningún caso, substitutivas de las perceptivas en el régimen correspondiente de la Seguridad Social, teniendo en consecuencia carácter privado y complementario o no

---

<sup>226</sup> BARALLAT L. “*Banca Española en el año 2000*” Ed. Ciencias Sociales, año 1992, pag. 190

En su artículo 1.2 señala: “constituidos voluntariamente, sus prestaciones no serán, en ningún caso, substitutivas de las perceptivas en el régimen correspondiente de la Seguridad Social, teniendo en consecuencia carácter privado y complementario o no de aquellas”, en consonancia con el artículo 41 de Constitución<sup>226</sup> no tienden a suplantar al sistema público de pensiones, sino a complementarlo.

Los planes y fondos de pensiones arrastran una tradición de más de un siglo en los países de habla anglosajona, el primero del que se tienen noticias, el American Expres Company (USA, 1875), es anterior a la institucionalización de la Seguridad Social en Alemania, iniciada por el canciller Otto Von Bismarck en 1881. En España se empezó a hablar de ellos en la década de los ochenta, en parte porque tras el giro político tomado por nuestro país a partir de 1976 hemos pasado por unos índices de gasto de la Seguridad Social inferiores a la media de los países de la OCDE, el diferencial, empezó a acortarse. Los modelos de elección basados en el voto de la mayoría han condicionado la actuación del legislativo y el ejecutivo afectando el gasto público y en particular a las pensiones de la Seguridad Social.

211

### **Fondos de Pensiones y ahorro agregado de la economía.**

Al tratar de responder a la pregunta ¿en qué medida afecta la existencia de planes de pensiones al ahorro agregado de la economía y como se están convirtiendo en canalizadores de ese ahorro?<sup>227</sup>, debemos de plantearnos dos posibles escenarios de la Seguridad Social, según que sean estables o inestables las expectativas sobre las pensiones que los individuos esperan recibir del sistema público.

<sup>226</sup> Artículo 41 de la Constitución: Los poderes públicos mantendrán un régimen público de Seguridad Social para todos los ciudadanos que garantice la asistencia y prestaciones sociales suficientes ante situaciones de necesidad, especialmente en caso de desempleo. La asistencia y prestaciones complementarias serán libres.

<sup>227</sup> Según Cristóbal Montoro, Secretario de Estado de Economía, el desarrollo de estos instrumentos incrementa las tasas de ahorro neto de la Economía, según estudio realizados por los organismos internacionales. Estos han indicado también la existencia de una clara correlación entre incrementos de ahorro doméstico e inversión, con una positiva repercusión en creación de empleo”. Aunando más es esta idea, “con el desarrollo de estos instrumentos las gestoras de fondos de pensiones potencian su papel de inversores financieros institucionales, ayudando a dar profundidad y liquidez en los mercados de capitales españoles y a la financiación a largo plazo de la economía. El desarrollo de estos mercados, a su vez, ayuda a impulsar el sistema de previsión social complementario”

MONTORO Cristóbal, Rev. Perspectivas del Sistema Financiero 59, año 1997, pags.127-129

***Expectativas estables de la Seguridad Social. Mercado perfecto.***

Nos situamos en el modelo teórico según el cual no hay incertidumbre, la gente toma decisiones racionales, no hay costes para conseguir en cada momento la información necesaria, todo funciona a la perfección. Este es una forma de trabajar con la que algunos teóricos de la economía se sienten a gusto sin tener que plantearse mayores complicaciones. En este caso, no se tiene dudas acerca de la pensión que el trabajador percibirá cuando abandone el mercado de trabajo.

La forma como los individuos distribuirán su renta entre consumo y ahorro vienen explicada por *la teoría del ciclo vital*<sup>229</sup>. Supone que los individuos tienen una renta creciente a lo largo de su vida activa, su objetivo será conseguir un consumo estable durante toda su existencia, para ello se endeudaran durante sus primeros años laborales, después en la madurez profesional además de pagar las deudas contraídas de jóvenes, se convertirán en ahorradores para obtener un capital con el que poder mantener su “nivel de vida” tras la jubilación, pues consideran insuficientes las pensiones públicas y tratan de complementarlas mediante diferentes formas, una de ellas serán los planes de pensiones diseñados específicamente para cumplir esta función, (captar una masa de ahorro y prever jubilaciones).

En una situación idílica como esta, la decisión racional tomada por el individuo sobre la parte de su renta destinada al ahorro no quedará alterada por la presencia o ausencia de cualquier producto financiero específico, incluidos los planes de pensiones. La anterior afirmación se refuerza teniendo en cuenta que al no haber costes de información ni de cambio en el lugar donde se ahorra, un fondo de pensiones no tienen porque mejorar la gestión de carteras en mayor medida a como lo harían los propios individuos.

Conclusión, en este caso los planes de pensiones no afectan al ahorro agregado de la economía.

---

<sup>229</sup>EGUÍA Begoña, “Seguridad Social y estructura demográfica en un modelo de ciclo vital”. Rev. Economía Aplicada, Vol. V, 13 primavera 1997, págs. 5-39.

***Expectativas estables de la Seguridad Social. Mercado con imperfecciones.***

El mundo real poco tiene que ver con lo anteriormente expuesto, no existe capacidad de previsión perfecta, ni tan siquiera satisfactoria, por parte de los individuos. Por tanto han de ser corregidos por los poderes públicos quienes pueden impulsar un sistema privado de pensiones complementarias, surgiendo así la regulación de los planes de pensiones, introduciendo entre otras las ventajas fiscales <sup>230</sup>.

Esas ventajas fiscales pueden aminorar los ingresos de la Hacienda Pública, reduciendo el ahorro agregado de la economía. La posibilidad para un partícipe de aplazar el pago de impuestos sobre una determinada fracción de la renta obtenida, así como sobre las posibles rentas acumuladas en el transcurso del tiempo, entraña un retraso en los ingresos públicos, ya que no los recibirá hasta que se produzcan las prestaciones del plan.

Para analizar el efecto sobre el ahorro nacional de un nuevo plan de pensiones debe de establecerse en primer término con cargo a que elementos se financia cada peseta aportada como contribución al mismo. <sup>231</sup>

$$Y = C + S + T \quad (Y = \text{renta}, C = \text{consumo}, S = \text{ahorro}, T = \text{impuestos})$$

Considerando que el ahorro ( $S$ ) debe de traducirse en una variación en la tenencia de activos que descomponemos en nuevas contribuciones al plan de pensiones ( $\Delta PP$ ) y nuevas adquisiciones netas de otros activos ( $\Delta OA$ ).

[ $S = \Delta OA + \Delta PP$ ] sustituyendo y reordenando términos, obtendremos la parte del ahorro privado que se instrumenta en forma de contribuciones al plan de pensiones.  
[ $\Delta PP = Y - C - T - \Delta OA$ ]

La identidad anterior muestra que dicha magnitud es igual a la parte de renta ahorrada que no se sitúa en otros activos reales o financieros. Como el interés de la introducción del plan de pensiones estriba en la variación sobre el ahorro a que puede dar lugar, tomando incrementos en la ecuación primera y suponiendo  $\Delta Y = 0$  (pues los posibles aumentos en la producción debidos al fondo de pensiones no son una

---

<sup>230</sup> Cristóbal Montoro, en 1996 expreso lo siguiente: el Ministerio de Economía tiene como objetivo impulsar decididamente el ahorro finalista a largo plazo a través de este instrumento, en especial los planes de empleo. La aspiración del gobierno es que una amplia mayoría de la población tenga garantizado su bienestar futuro a través de planes de pensiones privados, complementarios de la pensión pública.

El ahorro finalista es aquel encaminado hacia un objetivo concreto y conocido desde su comienzo. El incumplimiento de sus fines llevaría al particular a la devolución de los beneficios fiscales obtenidos.

<sup>231</sup> QUESADA J. Rev. Ekonomiaz, nº 29, año 1994, pags. 13-34

magnitud significativa) , obtendríamos:  $\Delta PP = -\Delta C - \Delta OA - \Delta T$  , la cual nos muestra que la variación en las aportaciones al plan de pensiones tienen tres posibles orígenes:

- a.- Un descenso en el consumo privado conllevaría que el plan de pensiones incentivase el ahorro, ya que se financia con cargo al consumo.
- b.- Un descenso en la variación anual en la tenencia de otros activos produciría una desviación del ahorro que de otro modo hubiera tenido lugar a través de la adquisición de otros activos.
- c.- Un descenso en el pago de impuesto produciéndose una sustitución entre ahorro privado y público ya que las contribuciones al plan se llevan a cabo a costa de minorar los ingresos públicos.

Si el gobierno incrementa los impuestos para compensar la prevista reducción de ingresos, reducirá la renta disponibles de los contribuyentes y con ello tanto su capacidad de consumo como de ahorro. Si no lo hace, reducirá la formación de capital a la que hubiera atendido con los ingresos no realizados.

El efecto sobre el ahorro agregado de las ventajas fiscales otorgadas a las cantidades aportadas por los individuos a los planes de pensiones es ambiguo al presentarse un efecto sustitución y un efecto renta de signo contrario.

Los términos efecto renta y efecto sustitución son habitualmente considerados en el contexto de la estática comparativa. En origen indica que un efecto total puede ser descompuesto en un efecto sustitución y un efecto renta, utilizando el método de Hicks.<sup>232</sup>

---

<sup>232</sup> Partiendo de una situación como la expresada por la recta AB, supongamos un cambio del precio de X, que desplaza la recta de balance desde AB hasta AB', el aumento en el consumo de x que se hubiera producido con los nuevos precios el sujeto hubiera dispuesto solo de la renta suficiente para mantener su nivel de utilidad inicial vendría expresado por  $x_0$   $x_2$  , siendo este el efecto sustitución propio, mientras que el desplazamiento hipotético debido al aumento de renta que devolviera esta a su nivel inicial lo indicaría  $x_2$   $x_1$ , se le conoce por efecto renta.



### ***Expectativas inestables de la Seguridad Social.***

Las poblaciones en proceso de envejecimiento afrontan dudas acerca de la Seguridad Social y esperan reducciones en las prestaciones conseguidas a través del sistema de reparto. Aquí surgirían con fuerza los planes de pensiones, ahorro en el momento actual para compensar mediante el sistema de capitalización, la posible disminución de las pensiones de jubilación públicas <sup>234</sup>.

#### PROYECCIONES DE LA POBLACIÓN ESPAÑOLA.

AÑO	VARIANTE MEDIA	AÑO	VARIANTE MEDIA
1997	39.075.000	2008	39.825.000
1998	39.106.000	2011	39.942.000
1999	39.149.000	2014	39.921.000
2000	39.203.000	2017	39.778.000
2001	39.270.000	2020	38.549.000
2002	39.346.000	2030	38.648.000
2003	39.428.000	2035	37.166.000
2004	39.514.000	2040	35.487.000
2005	39.600.000	2050	35.422.000

La representación gráfica de lo anterior podría verse en las llamadas “pirámides de población” que en los países occidentales sería quizá más apropiado el término «seta poblacional» debido a su forma.

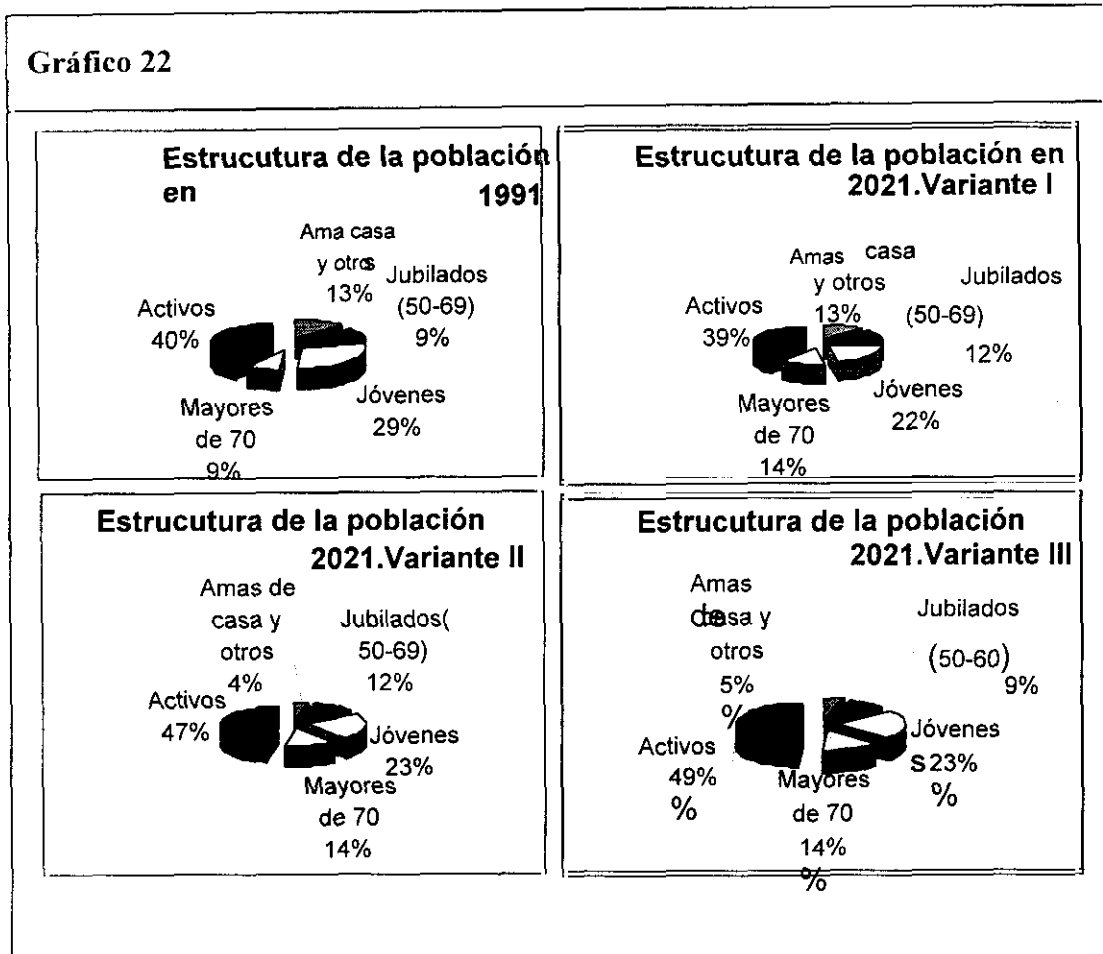
El número de personas en edad de no trabajar ha aumentado en los últimos años debido al envejecimiento de la población, predominando actualmente la población superior a 65 años que la inferior a 14. A más largo plazo, son los factores demográficos lo que tendrán un peso decisivo, ya que si no se modifica, España tiende a una disminución de la población y a una alteración de gran magnitud de los equilibrios entre los porcentajes de edades, no existe a medio y largo plazo, ninguna opción alternativa al aumento de la natalidad, como por ejemplo un aumento de la inmigración. Es necesario desde ahora favorecer la recuperación de la fecundidad mediante políticas que faciliten la inserción de los jóvenes en el mercado laboral y su acceso a la vivienda y su compatibilidad con la vida familiar a hombres y mujeres. <sup>235</sup>

<sup>234</sup> La complicada situación financiera del sistema de la Seguridad Social española fue puesta de manifiesto en una proposición no de Ley del grupo parlamentario Catalán (CiU) aprobada en el pleno del Congreso de los Diputados el 15 de febrero de 1994 y motivó la creación de una ponencia en el seno de la Comisión de presupuestos a fin de elaborar un informe en el que “se analizarían los problemas estructurales del sistema de la Seguridad Social y se indicarían las principales reformas que deberán acometerse en los próximos años para garantizar la viabilidad del sistema público de pensiones”. Los trabajos de dicha ponencia dieron lugar al Pacto de Toledo.

REDENCIALLAS LOPEZ DE SABANDO Antonio. “*Reflexiones sobre demografía, pensiones públicas y fondos de pensiones*” Rev. Perspectivas del Sistema Financiero, nº 56

<sup>235</sup>BAREA José y GONZALEZ PARAMO José Manuel “*Pensiones y prestaciones por desempleo*” Fundación BBV pags: 118 -119.

Gráfico 22



La variante I supone mantener constantes las tasas de actividad.

La variante II supone una rápida disminución de las mujeres dedicadas al hogar, hasta prácticamente desaparecer en el horizonte de la proyección (1,4% en el 2025)

La variante III se prevé que disminuyan las jubilaciones anticipadas y se retrase en aproximadamente cinco años la edad de jubilación.

El concepto de *dependencia demográfica* expresa la carga que recae sobre la población adulta al tener que sostener a los grupos de edad inactivos. Para cuantificarla se usa la tasa de dependencia demográfica<sup>236</sup> que relaciona el número de personas en edad de no trabajar y las personas en edad legal de trabajar.

Como explicación, volveríamos a encontrarnos con la antes señalada teoría del ciclo vital. Los individuos racionales que habían asumido la expectativa de una determinada pensión de jubilación de la Seguridad Social experimentan un cambio en esta expectativa que les conduce a esperar una pensión menor.<sup>237</sup> Su relación lógica

<sup>236</sup> TASA DE DEPENDENCIA DEMOGRAFICA.

AÑO	MENORES DE 15	MAYORES DE 65
1996	23,91	22,64
2001	22,24	24,98
2006	23,49	25,97
2011	25,27	27,38
2016	25,78	29,20
2021	24,12	30,83
2026	22,75	34,04
2031	23,07	38,79
2036	24,76	44,48
2041	26,67	50,75
2046	27,47	55,18
2050	27,02	54,94

<sup>237</sup>El grado de preocupación así como la necesidad sentida por la población acerca de la necesidad de una previsión privada de la jubilación podría verse reflejada en el siguiente cuadro:

Creencias y actitudes básicas respecto:

% Preocupación por la jubilación      % Necesidad de previsión privada

Régimen de la Seguridad Social:

* General	22	41
*Autónomo	36	42
* Funcionario	5	44

Edad en años

-30	6	58
31-45	34	56
46-55	58	38
+55	14	19

Ingresos (en pesetas)

-60.000	30	26
60.000-80.000	26	34
80.000-120.000	32	38
120.000-160.000	23	49
160.000-200.000	12	57
+200.000	17	63

ALVIRA MARTIN Francisco, GARCIA LOPEZ José y BLANCO MORENO Francisca. "*Jubilación, planes de pensiones y opinión pública*" Cuadro 1, Rev. Perspectivas del Sistema Financiero, nº 56, año 1996, pags 83-90

consiste en revisar su actual distribución de la renta entre el consumo y el ahorro, aumentando este último.

El efecto de un fondo de pensiones sobre el ahorro agregado en un periodo concreto viene dado por su flujo financiero neto, obtenido sumando el resultado de sus inversiones en dicho periodo a la diferencia entre las contribuciones percibidas y las pensiones satisfechas. Cuando el flujo financiero neto presenta signo negativo el fondo de pensiones vende reduciendo el ahorro agregado mientras que cuando es positivo el fondo ha generado ahorro, reduce el precio del dinero ( tipo de interés). Al incrementarse la demanda de activos financieros impulsa el crecimiento de la economía compensando los efectos iniciales de la reducción del consumo de las economías domésticas. Esto es al menos en las economías desarrolladas, pues en aquellas con pocas oportunidades de crecimiento el aumento de ahorro no encontrará contrapartida en la oferta de activos financieros, no se aprovechara la reducción de tipos de interés.

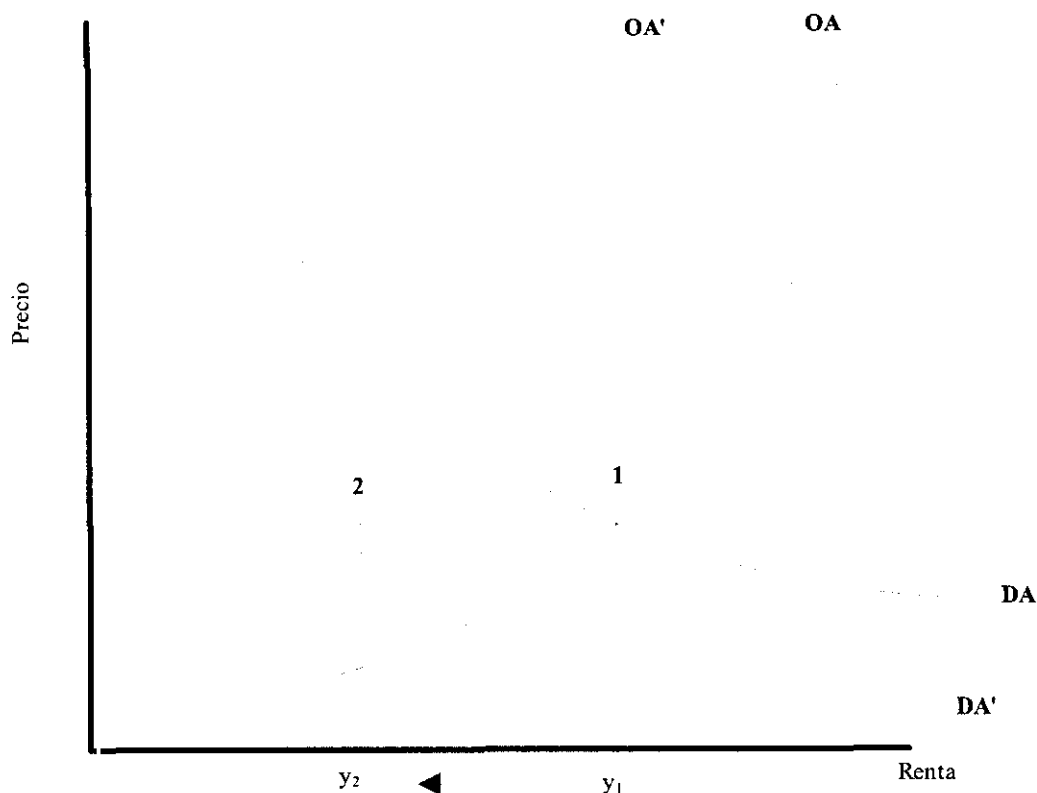
La existencia de capacidad de crecimiento económico es condición necesaria para utilizar el sistema de capitalización. En la situación actual esto no tiene porque ser un problema pues el exceso de ahorro de un país puede canalizarse hacia los mercados internacionales.

### ***Simplificación macroeconómica.***

Partimos de una restricción presupuestaria del tipo  $Y = S + C$  (renta es igual ahorro mas consumo).

El efecto de un plan de pensiones será en primer lugar un aumento del ahorro de la economía, con lo que traerá a su vez una reducción del consumo, su efecto en el equilibrio entre la oferta y la demanda agregada será:

Gráfico 23



<sup>238</sup> Curva de oferta y demanda agregada.

Aplicando el modelo Keynesiano sencillo,  $DA = C + Y + G$ <sup>239</sup> a nuestro caso, la aparición de los planes de pensiones llevarán a reducciones tanto del consumo como del gasto público, debidas en este último caso a los beneficios fiscales. Por el lado de la oferta agregada tendremos que la introducción de los planes de pensiones (tanto mayor cuanto menos introducidos estén los planes no contributivos), llevarán aumentos en los costes salariales que las empresas deben soportar, produciéndose una subida de precios y por tanto una rescisión aun mas acusada.

Paralelamente se produce otro fenómeno, nos referimos al hecho de que una reducción en la renta provocará disminuciones de la demanda de ahorro, necesaria para realizar transacciones, acompañada de un mayor ahorro que provocará incrementos en los recursos monetarios disponibles.

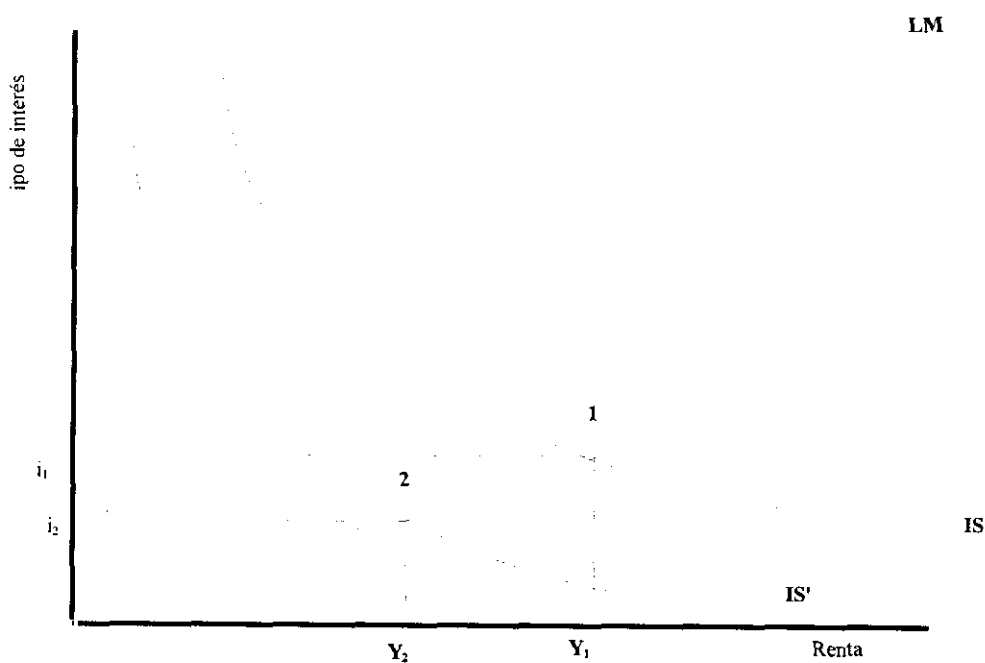
<sup>238</sup> La curva de demanda agregada muestra las condiciones del nivel de precios y producción con la que los mercados de bienes y de activos se encuentran simultáneamente en equilibrio.

<sup>239</sup> (Demanda agregada es igual al consumo mas la inversión mas el gasto público).

#### Capítulo 4. Marco teórico para el desarrollo de la titulización en España

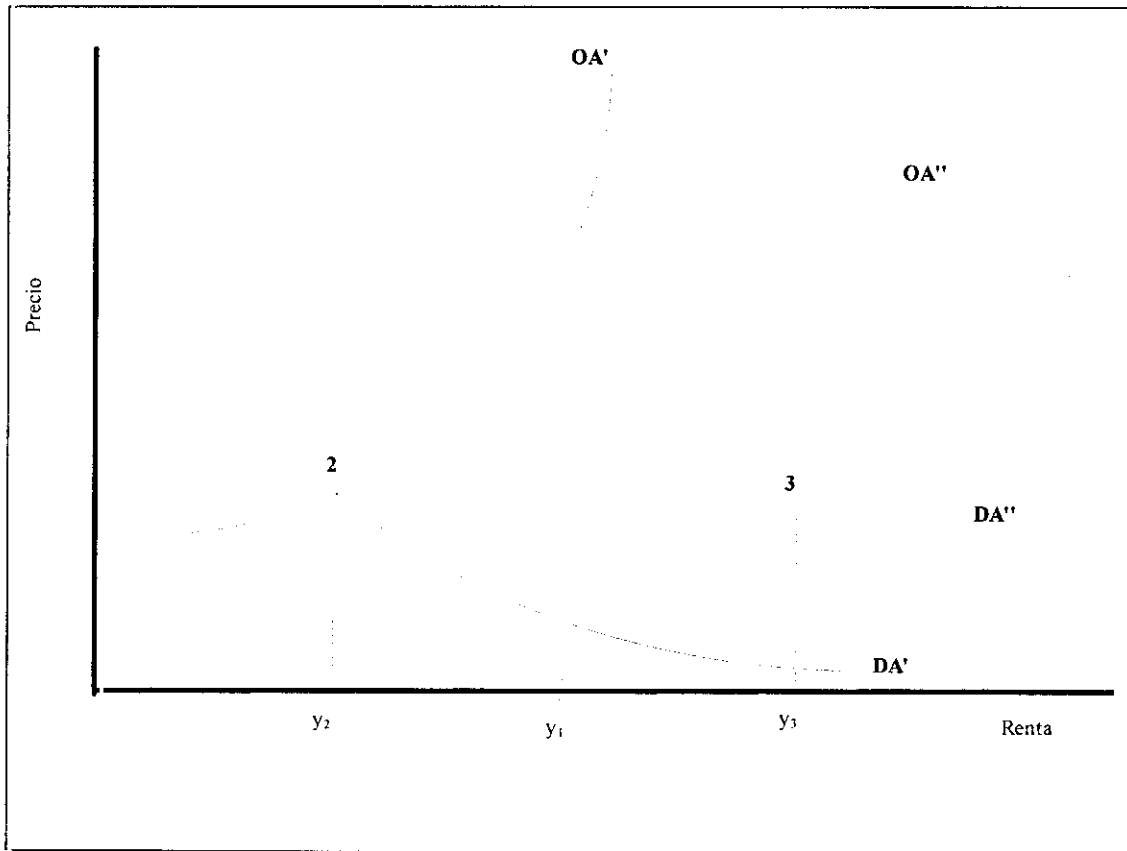
Usando las curvas de análisis **IS-LM**, donde la curva **IS** muestra las combinaciones de los tipos de interés y de los niveles de producción con los que el gasto planeado es igual a la renta, su denominación precede de **I = S** (inversión igual ahorro). La curva **LM** o de equilibrio del mercado de dinero muestra todas las combinaciones de los tipos de interés y los niveles de renta con los que la demanda de saldos reales es iguala la oferta. En la curva **LM** el mercado de dinero se encuentra en equilibrio **L = M** (preferencia por la liquidez igual a la oferta monetaria fija).

Gráfico 24



Desciende el tipo de interés siendo un estímulo a la inversión, compensando en parte el retroceso de demanda agregada debido al consumo, pero además la caída de la producción y el desempleo presionarán a la baja los salarios, devolviendo la economía a una posición de equilibrio de pleno empleo, aunque a un nivel de precios inferior al de partida.

Gráfico 25





## Fondos de pensiones y mercado de capitales.

La creación de planes de pensiones supone la institucionalización a través de los fondos de pensiones del ahorro destinado a la jubilación, de una parte muy importante de las economías domésticas. Tomando como referencia los tres países en que están más extendidos; Estados Unidos ronda el 22% de los activos totales de las economías domésticas, en el Reino Unido el 27% y en Holanda el 26% . Un volumen tan considerable no puede pasar inadvertido, produce cambios significativos en el sistema financiero debido a sus estrategias de inversión.

VOLUMEN TOTAL DE ACTIVOS DE LOS FONDOS DE PENSIONES EN PORCENTAJE DEL PIB.

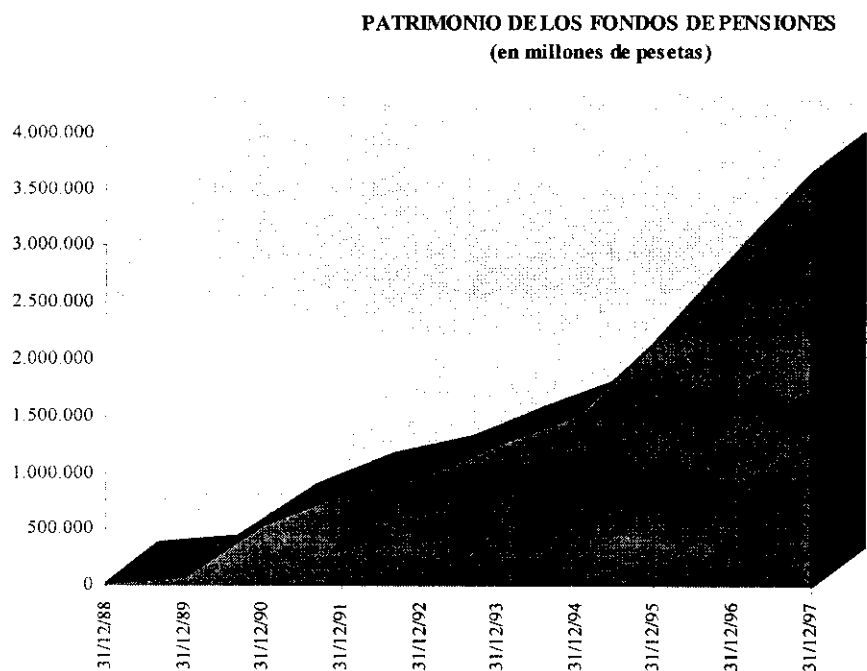
	1970	1975	1980	1985	1990
UK	17	15	23	47	55
USA	17	20	24	37	43
Alemania	2	2	2	3	3
Japón	0	1	2	4	5
Canadá	13	13	17	23	28
Holanda	29	36	46	68	77
Suecia	22	29	30	29	28
Dinamarca	5	5	7	12	15
Australia	10	8	9	14	19

Fuente: Davis

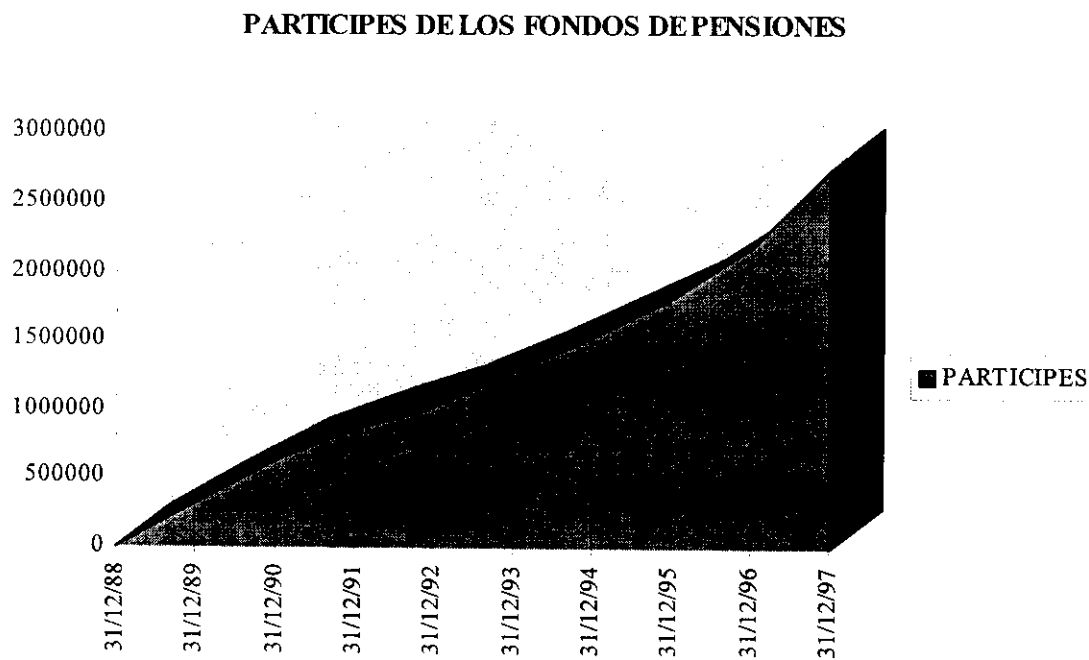
En el caso español el volumen de los fondos gestionados tiene una evolución creciente, empezaron muy rápido y en la actualidad presentan una lenta evolución que no está asociada a mejoras en el sistema de la Seguridad Social, sino más bien responde a la existencia de una serie de deficiencias que limitan su desarrollo.

## RECURSOS GESTIONADOS Y NUMERO DE PARTICIPES

Gráfico 26



Fuente : Inverco



Fuente: Inverco

	PATRIMONIO	% VAR.	PARTICIPES	%VAR.
31/12/88	25.430		””	
31/12/89	85.094	234,62%	317.777	
31/12/90	534.843	528,53%	627.958	97,61%
31/12/91	813.764	52,15%	842.301	34,13%
31/12/92	961.409	18,14%	1.017.771	20,83%
31/12/93	1.246.960	29,70%	1.276.504	25,42%
31/12/94	1.506.078	20,78%	1.526.790	19,61%
31/12/95	2.133.448	41,66%	1.796.084	17,64%
31/12/96	2.901.990	36,02%	2.170.535	20,85%
31/12/97	3.645.546	25,62%	2.735.378	26,02%

Variación del número de partícipes y patrimonio de los fondos de pensiones

### *Estrategias de inversión de los fondos de pensiones*

“La razón de ser de un fondo de pensiones es satisfacer el pago de pensiones complementarias de las de la Seguridad Social. La estructura del pasivo de un fondo de pensiones queda determinada por las relaciones financieras que se establecen entorno a ese objetivo”<sup>240</sup>. Es la propia naturaleza del fondo la que fija la estructura de su pasivo que a su vez originan unos requerimientos financieros específicos a cuyo cumplimiento debe orientarse la estrategia de inversión. Su administración persigue dos objetivos básicos<sup>241</sup>:

- 1.- Rentabilizar al máximo la inmovilización de recursos que tiene lugar en los mismos, de manera que asegure a sus partícipes la menor pérdida de poder adquisitivo posible.
- 2.- Proteger la aportación realizada por el partícipe, al objeto de asegurarse la obtención de la prestación prevista.

Para satisfacer las pensiones prometidas, el activo ha de estar compuesto por un conjunto de inversiones que por un lado ofrezcan seguridad y por otro rentabilidad. La

<sup>240</sup>TARRAZON RODON .Mª Antonia y MONTLLOR I SERRATS Joan, “*Estrategias de inversión de los fondos de pensiones*” Rev. Perspectivas del Sistema Financiero, nº 42, año 1993, pags.44-53

“*Planes de pensiones, ahorro y mercado de capitales*”Rev. Perspectivas del Sistema Financiero, nº56, año 1996, pags, 34-51.

HERCE J.A. “*La reforma de las pensiones en España*” Rev. Perspectivas del Sistema Financiero. nº 56, 1996, pags. 9-18

seguridad podría conseguirse si se invierte exclusivamente en activos de renta fija. Sin embargo en los planes de prestación definida se prevé que el valor actual de las pensiones devengadas evolucione según los salarios, puesto que las pensiones a percibir por los trabajadores a partir de su jubilación están definidas en función del salario del último año. Como los salarios suelen evolucionar según la inflación y la productividad, es necesario que la rentabilidad de las inversores de los fondos de pensiones resulte igual o superior a la suma de la inflación y la productividad mas el efecto cruzado de ambas. La rentabilidad de los títulos de renta fija en raras ocasiones satisface ese requisito, por lo que una parte del activo ha de invertirse en renta variable con el consiguiente riesgo.

En el conflicto entre rentabilidad máxima y riesgo mínimo el legislador ha optado por garantizar la seguridad estableciendo serias cautelas que en la práctica pueden llegar a producir dificultades en el incremento de las rentabilidades.

En la Ley 8/1987 se establece que el activo de los fondos de inversión estará invertido de acuerdo a criterios de seguridad, rentabilidad, diversificación, y congruencia de plazos adecuados a sus finalidades. Sin embargo en el Reglamento de los Planes y Fondos de Pensiones se establecen una serie de normas que potencia la seguridad jurídica.<sup>242</sup>

---

<sup>241</sup> OLIVER ALONSO M<sup>º</sup> D. y otros autores. “ *Perspectivas futuras de los fondos de pensiones en España* ”. Rev. Actualidad Financiera. Noviembre 1997. Pags. 73-83

<sup>242</sup>

1.- El 90% de su patrimonio estará invertido en activos financieros contratados en mercados organizados reconocidos oficialmente y de funcionamiento regular, en créditos con garantía hipotecaria y en inmuebles. Dentro de este porcentaje, la inversión en depósitos bancarios no puede superar el 15% del fondo.

2.- El coeficiente de liquidez debe representar el 1% del activo del fondo, debe mantenerse en depósitos a la vista o en activos del mercado monetarios con vencimiento superior a tres meses.

3.- Se establecen una serie de limitaciones con el objeto de evitar la concentración de inversión en títulos de una misma sociedad o grupo de sociedades. No obstante la concentración de riesgo en la inversión de los fondos de pensiones no es aplicable a los títulos emitidos por el Estado o por sus organismos, las CC. AA, las entidades públicas extranjeras y os organismos internacionales de los que España sea miembro.

4.- De cara su contabilización, la valoración de los fondos de pensiones es diaria y a precios de mercado, aunque por razones coyunturales pueden llevar a cabo periodificación. Con esta medida se favorece la transparencia en la relación del cliente con el fondo, aunque aumenta la volatilidad de la cartera y por tanto va a condicionar de manera fuerte su política de inversiones.

5.- Las entidades gestoras de los fondos de pensiones están sujetas a inspección administrativa por parte del Ministerio de Economía y Hacienda. Esa inspección de la situación legal, económico financiera y de solvencia de las entidades gestoras es ejercida a través de la Dirección General de Seguros.

Los fondos de pensiones en parte son gestionados como los fondos de inversión a largo plazo, siendo los activos mas habituales en sus carteras los títulos de renta fija, variable e inmuebles. Las razones para combinar estos pueden sintetizarse: la renta variable proporciona a largo plazo resultados superiores a los de renta fija, aunque una volatilidad mas elevada. La rentabilidad de los inmuebles a largo plazo se sitúa entre la fija y la variable. En la cartera de títulos de renta fija predominan aquellos cuyo vencimiento se sitúa en el largo plazo con el fin de aprovechar la ventaja que la estructura temporal de los tipos de

Los fondos de pensiones en parte son gestionados como los fondos de inversión a largo plazo<sup>243</sup>, siendo los activos más habituales en sus carteras los títulos de renta fija, variable e inmuebles. Las razones para combinar estos pueden sintetizarse: la renta variable proporciona a largo plazo resultados superiores a los de la renta fija, aunque con una volatilidad más elevada. La rentabilidad de los inmuebles a largo plazo se sitúa entre la fija y la variable. En la cartera de títulos de renta fija predominan aquellos cuyo vencimiento se sitúa en el largo plazo con el fin de aprovechar la ventaja que la estructura temporal de los tipos de interés, habitualmente creciente, otorga a aquellos inversores cuya preferencia por la liquidez es moderada y se encuentra en buena posición para soportar las variaciones de los tipos de interés.

Las inversiones de los fondos de pensiones españoles se materializaban principalmente en activos financieros domésticos de renta fija, quedando relegadas las acciones a una posición meramente testimonial en dicha cartera. Ante la inminente llegada del *euro*, los tipos de interés en el mercado español, están sufriendo reducciones significativas, lo que conlleva a crecimientos en las carteras de renta variable en decremento de la renta fija.

La existencia de fondos de pensiones supone la presencia en el mercado de capitales, de inversores informados que comparten objetivos, siguen estrategias parecidas y aplican los mismos métodos de evaluación a sus gestores.<sup>244</sup>

Durante los últimos años el proceso de desarrollo y liberalización del sistema financiero español ha derivado en la aparición y consolidación de determinados mercados financieros, fundamentalmente los mercados monetarios y de capitales.

El proceso de desintermediación financiera ha afectado a la naturaleza y papel de la banca tradicional, pérdida de importancia en el balance de las entidades bancarias

---

interés, habitualmente creciente, otorga aquellos inversores cuya preferencia por la liquidez es moderada y se encuentra en buena posición para soportar las variaciones de los tipos de interés.

<sup>243</sup>En este sentido, el equipo investigador de la Universidad Autónoma formado entre otros por Jose Barea, en la página 85 del monográfico de 1995 sobre *“El sistema de pensiones en España: análisis y propuestas para su viabilidad”* que los planes de pensiones gozan de la misma liquidez y ventajas fiscales en el momento de su desinversión como variaciones patrimoniales, que otros productos financieros como las FIM y los FIAMM considerados sustitutivos de los mismos.

<sup>244</sup>Un gestor que elige una cartera similar a la de la mayor parte de fondos de mercados se enfrenta a una probabilidad mucho menor de obtener resultados por debajo de la media que un gestor cuya elección notablemente difiere a la del resto.

del crédito y los depósitos procedentes de los sectores residentes en especial familias y empresas.<sup>245</sup>

Los fondos de pensiones están llamados a convertirse en un complemento cada vez mas importante del régimen general de previsión social.<sup>246</sup> Su desarrollo representa una conminación creciente para la tradicional función intermediadora de las entidades bancarias comerciales y para la rentabilidad generada por esa parcela de su negocio. Si se analiza la cartera de activos financieros en poder de las familias puede observarse como durante la pasada década la proporción de los ahorros captados por dichos inversores ha crecido en términos generales a costa de reducir los depósitos tanto a vista como a plazo de los particulares. Las razones de este cambio en la estructura del ahorro familiar están muy influenciadas por las ventajas fiscales que han contribuido de una forma decisiva. Los estados parecen verse obligados a transmitir a los ahorradores la necesidad de ir configurando un segundo y tercer pilar de capitalización que amortigüe la previsible quiebra del primero, cuando las presiones demográficas hagan insostenibles la cobertura proporcionada por el actual sistema de reparto.<sup>247</sup>

La institucionalización del ahorro para la jubilación presenta importantes consecuencias para el sistema financiero, ya que supone la concentración de una parte del ahorro agregado en manos de unos intermediarios financieros específicos, los fondos de pensiones. La actuación de estos como intermediarios se caracteriza por captar para su administración el ahorro que han recibido los planes de pensiones e invertirlo en los mercados de títulos, esto puede significar un fuerte impacto cuya magnitud hay que considerarla a la luz del proceso de desintermediación financiera: los oferentes y demandantes de financiación realizan transacciones en los mercados financieros prescindiendo de la intermediación bancaria.

La banca queda afectada tanto en su capacidad de obtener financiación como en sus oportunidades de inversión. En cuanto a su financiación, capta menor volumen de pasivo por el sistema tradicional de depósitos, por lo que cabe esperar que se incorpore al proceso de titulización principalmente ofreciendo participaciones hipotecarias al mercado financiero. Un ejemplo de lo anteriormente expuesto lo ha dado los Estados

---

<sup>245</sup> JIMENEZ AGUILERA, Juan de Dios. *“Destinos sectoriales de la financiación crediticia de las entidades de depósito españolas”*. Rev. Perspectivas del Sistema Financiero, nº 59, 1997. pag. 87-99

<sup>246</sup> Dichos fondos no son los únicos instrumentos que poseen actualmente las familias para prever su jubilación futura, también estaría los fondos de inversión colectiva y los seguros de vida.

<sup>247</sup> Su tratamiento fiscal no hubiera sido tan beneficioso si las autoridades económicas no hubieran considerado que podían servir de cara a generar una demanda permanente y profunda de títulos del Tesoro que facilitase la financiación de un déficit público creciente.

Unidos donde los fondos de pensiones y de inversión han jugado igualmente un papel primordial como estimuladores del proceso titulado de los créditos registrados en este país. Así la proporción de los préstamos hipotecarios titulizados ha llegado a suponer el 40% del saldo vivo total, mientras que desde 1988 los créditos al consumo lo han sido un 12%. Este fenómeno se encuentra circunscrito al ámbito norteamericano, pero también en Europa esta comenzando adquirir relevancia.

De esta manera muchos bancos han podido reducir el apalancamiento de sus balances y situar su ratio de solvencia en línea con lo exigido por el Acuerdo de Basilea, sobre el nivel mínimo de fondos propios. Así mismo este ha sido un recurso eficaz para mejorar su liquidez a la vez que les permitía obtener ingresos por comisiones.

Como se señala en este capítulo, la titulización de activos está destinada a inversores institucionales que no estén sometidos al coeficiente de caja para que el conjunto del sistema financiero se beneficie de las ventajas que proporciona esta operación.

## 13

### **Compañías de seguro.**

Las entidades aseguradoras representan un segmento relevante en las instituciones de inversión colectiva en la medida en que canalizan una parte del ahorro de las personas físicas, concurriendo para su inversión en los mercados financieros.

El sector asegurador en España está formado por tres tipos de entidades:

- Entidades aseguradoras privadas, que pueden revestir la forma de sociedades anónimas, mutuas, cooperativas o delegaciones en España de aseguradoras extranjeras.
- Mutualidades de previsión social que realizan funciones y prestaciones complementarias de las de la Seguridad Social.
- Consorcio de Compensación de Seguros. Es una entidad de Derecho público con personalidad jurídica propia, adscrita a la Dirección General de Seguros, cuya función es cubrir riesgos extraordinarios y especiales.

La evolución a seguir por las compañías de seguros es paralela a la de los planes de pensiones y fondos de inversión, los cuales como ya se ha expuesto anteriormente son canalizadores de parte del ahorro de las economías domésticas.

En definitiva las dos consecuencias básicas que justifican el mercado potencial que supone los inversores institucionales para el desarrollo de la titulización son las siguientes:

- La titulización posibilita invertir en activos a largo plazo con una rentabilidad mas elevada que las de los valores públicos, si bien a costa de un mayor riesgo.
- La titulización mejora las inversiones de los inversores institucionales en la medida que acomoda la estructura de los vencimientos de sus activos a los de sus pasivos.

3

## LOS EFECTOS DE LA TITULIZACIÓN EN LOS BALANCES DE LAS ENTIDADES FINANCIERAS.

La titulización hipotecaria permite transformar una operación clásica de préstamo en una operación fuera de balance por la cual la entidad recibe una comisión por la gestión y administración de préstamos, esto implica que el mismo volumen de negocio puede realizarse con menos recursos y en particular con un menor volumen de recursos propios.

Titulizar activos no es solo realizar una emisión de bonos cuyo subyacente sean los susodichos activos, es mucho más que eso para la entidad cedente, es establecer un plan de estrategia sobre sus recursos propios. Mediante la titulización se dan de baja activos de una balance, sin que se vea afectado los recursos propios, con lo que la empresa puede crecer ilimitadamente, tomando la titulización como una alternativa a la ampliación de capital. No se debe de olvidar que la entidad cedente no pierde la gestión y administración de los flujos de caja procedentes de los activos titulizados, percibiendo las correspondientes comisiones. Sin variar el total de los recursos propios, se produce un aumento de las comisiones, mejorando los ratios asociados y consecuentemente incrementándose el beneficio para la entidad.

Este razonamiento utópico de este proceso no es compartido por todos los profesionales de la materia. Existen otros criterios por los cuales se razona que la cesión de parte de los activos para convertirlos en bonos implica también una reducción en el margen de intermediación ya que tales activos desaparecen del Balance. La entidad ha de afrontar por tanto el dilema de aumentar su solvencia o dar “otra vuelta de tuerca” a su margen financiero. Según Analistas Financieros Internacionales<sup>247</sup> titulizar destroza la política de aumento del tamaño del banco en cuanto a que supone una reducción de su balance.

Se considera a la titulización hipotecaria como una operación financiera que debe mejorar y abaratar los costes que conllevan los préstamos concedidos con la finalidad de financiar la adquisición de una vivienda, ya que sin renunciar al cobro y gestión de los elementos de la contraprestación derivados de esta operación financiera de amortización de un préstamo, las entidades crediticias concesionarias de dichos

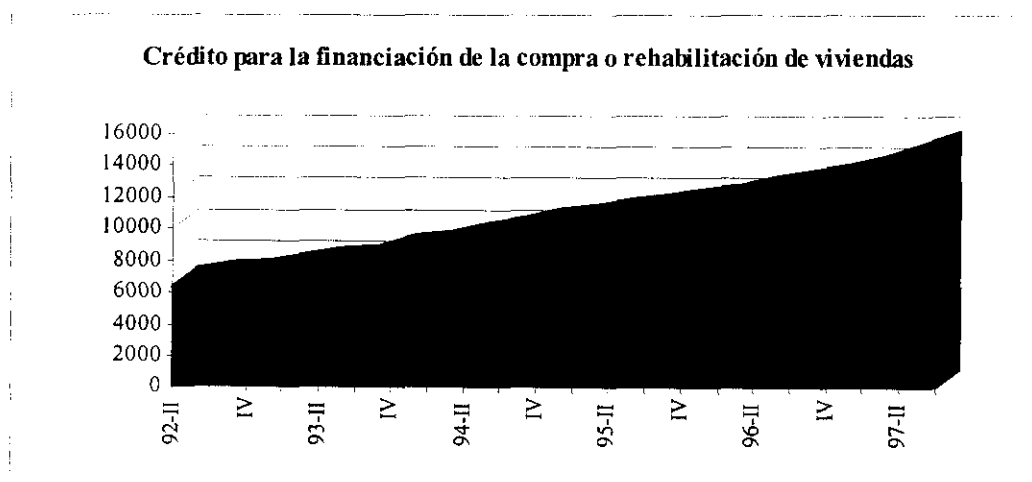
---

<sup>247</sup> Gaceta de los Negocios , 5-6-1998. página 29

préstamos pueden darlos de baja en su balance, no estando sujeto su pasivo a unas operaciones realizadas normalmente a largo o muy largo plazo.

A través de la titulización hipotecaria, las entidades de crédito emisoras pueden aislar el riesgo de interés (en préstamos hipotecarios), mejorar sus condiciones de refinanciación y en algunos casos eliminar el riesgo de crédito. Con la titulización de préstamos hipotecarios, las entidades crediticias están liberando su pasivo de operaciones a largo o muy largo plazo, sin que por ello dejen de gestionar el cobro de los términos de la contraprestación correspondientes a la operación de amortización financiera. Es importante insistir en la oportunidad de disponer de instrumentos de financiación de la actividad crediticia hipotecaria distintos a las de los recursos a corto plazo. La experiencia en otros países occidentales indica que la mejor fórmula para reducir los márgenes de intermediación de este segmento y ofrecer productos realmente competitivos consiste en una adecuada refinanciación, en la que se combinen recursos a distintos plazos y con diferentes modalidades en cuanto a tipo de interés, (fijo o variable), que reduzca el riesgo inherente a las operaciones crediticias a largo plazo. Además, con la difusión de la titulización hipotecaria, el incremento del débito de clientes hipotecarios, como muestra el siguiente gráfico, no resultaría una rémora para las entidades y se estaría favoreciendo el desarrollo de uno de los sectores puntales en el ámbito económico español como es el de la construcción.

Gráfico 27



Fuente : Banco de España.

Con la titulización se produce una mejora de la capacidad de establecer fuertes demandas de crédito sin necesidad de realizar un compromiso de mantenimiento del mismo.

## La titulización y el coeficiente sobre los recursos propios.

La titulización de activos de un balance libera de la obligatoriedad de cubrir el coeficiente de recursos propios y de provisionar los activos sujetos al mismo, ya que estos habrán desaparecido de dicho balance, aumentando la rentabilidad de los recursos propios. El coste de recursos propios constituye un elemento importante a tomar en cuenta para evaluar los beneficios de la titulización. Dicho coste se entiende como el rendimiento antes de impuestos sobre beneficios derivados de una rentabilidad esperada igual a la suma de la correspondiente a la renta fija mas una prima de riesgo.

El coeficiente de recursos propios o de solvencia se define como un cociente cuyo numerador expresa los fondos propios<sup>249</sup> y el denominador la suma de los valores ajustados al riesgo de los activos (A\*) y cuenta de orden (B\*).

---

<sup>249</sup> Según la definición dada por el artículo segundo de la Directiva 89/299/C.E.E. de 17 de abril de 1989.

Los fondos propios de una entidad de crédito se desglosan como suma de dos componentes: fondos propios de base y fondos propios complementarios.

Fondos propios de base están integrados por los siguientes componentes:

Componentes que suman:

- Capital desembolsado mas la prima de emisión, excluyendo las acciones preferenciales acumulativas.
  - Reservas, incluyendo los resultados provisionales del ejercicio cuando los mismos hayan sido verificados adecuadamente y se pruebe a satisfacción de las autoridades competente, que están libre de toda carga previsible y de previsión de dividendos.
  - Reservas de regularización
  - Fondos para riesgos bancarios generales
  - Ajustes de valoración.
  - Otras partidas o elementos.
- compromisos de los miembros de entidades de crédito constituidas en forma de sociedades cooperativas y los compromisos solidarios de los prestatarios de determinadas entidades organizadas en forma de fondos.
- Acciones preferenciales acumulativas y los préstamos subordinados.

Componentes que restan:

- Las acciones propias en poder de la entidad de crédito, su valor contable.
- Los activos inmateriales.
- Las pérdidas de cierta importancia del ejercicio en curso.
- Las participaciones en otras entidades de crédito o en instituciones financieras superiores al 10% del capital de las mismas, así como los créditos subordinados y otros elementos computados
- Las participaciones en otras entidades de crédito y en instituciones financieras inferiores o iguales al 10% del capital de estas últimas, así como los créditos subordinados y otros instrumentos computados

$$\text{coeficiente de solvencia} = \frac{\text{fondos propios}}{(A^* + B^*)}$$

Los activos mas interesantes para su titulización son, a priori, los que mayor ponderación tienen en el coeficiente<sup>250</sup>:

- Categoría de activos con ponderación del 100%
  - Activos que representen créditos sobre administraciones centrales y bancos centrales de la zona B<sup>251</sup>, salvo cuando estén nominados y financiados en la divisa del prestatario.
  - Activos que representan créditos sobre administraciones regionales o locales de la zona B
  - Activos que representen créditos cuya duración sea mayor a un año sobre entidades de crédito de la zona B.
  - Activos que representen créditos sobre el sector no bancarios de la zona A y de la zona B.
  - Activos materiales utilizados por la entidad de crédito en el marco de su actividad propia.
  - Cartera de acciones, participaciones y otros elementos que formen parte de los fondos propios de otras entidades de crédito, cuando no hayan sido deducidos de los fondos propios de la entidad prestamista.
  - Todos los demás activos, excepto los deducidos de los fondos propios.
  
- Categoría de activos con ponderación del 50%:

---

Los fondos propios complementarios se integran con los siguientes sumandos:

Componentes que suman:

- Reservas de regularización.
- Ajustes de valoración.
- Elementos "híbridos" y similares.
- Compromisos de los miembros de entidades cooperativas.
- Acciones preferenciales acumulativas y los préstamos subordinados.

<sup>250</sup> No consideramos necesario especificar los activos con ponderación nula y las operaciones fuera de balance o de las cuentas de orden.

Para una mayor explicación de los activos y cuentas de orden ponderados en el coeficiente de solvencia ver "*Gestión de banca*" ob. cit. ant.

<sup>251</sup> Integran la zona B todos aquellos países que no estén comprendidos en la zona A. Esta última esta formada por los Estados miembros de la Unión Europea y por los países que sean miembros de pleno derecho de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico, así como los países que hayan celebrado acuerdos especiales de préstamos con el Fondo Monetarios Internacional, en el marco de los Acuerdos Generales del Empréstito.

- Préstamos íntegramente garantizados, a satisfacción de las autoridades competentes, por hipotecas sobre viviendas que ocupe o vaya a ocupar el prestatario o que éste vaya a ceder en régimen de arrendamiento.
- Cuentas de periodificación: estos activos se someterán a la ponderación correspondiente a la contraparte en los casos en que la entidad de crédito este en condiciones de determinarla de conformidad con lo dispuesto en la Directiva 86/635/CEE de Cuentas Anuales y Cuentas Consolidadas de la Banca y otras entidades financieras, cuando no pueda determinar la contraparte, aplicará una ponderación a tanto alzado del 50%
- Categoría de activos con ponderación del 20%
  - Activos que representen créditos sobre el Banco Europeo de Inversiones (BEI).
  - Activos que represente créditos sobre bancos multilaterales de desarrollo.
  - Activos que representen créditos expresamente garantizados por (BEI).
  - Activos que represente créditos expresamente garantizados por bancos multilaterales de desarrollo.

Según la Orden Ministerial de 30 de diciembre de 1992 (BOE 8 de enero de 1993) sobre normas de solvencia de las entidades financieras, tendrán una ponderación del 50% en el coeficiente de solvencia, los valores emitidos con cargo a los Fondos de Titulización Hipotecaria previstos en la Ley 19/1992 de 7 de julio (RCL 1992,1564 y 1741 ) siempre que su calidad crediticia, a juicio de la Comisión Nacional del Mercado de Valores, sea al menos, igual que la de los créditos hipotecarios subyacentes.

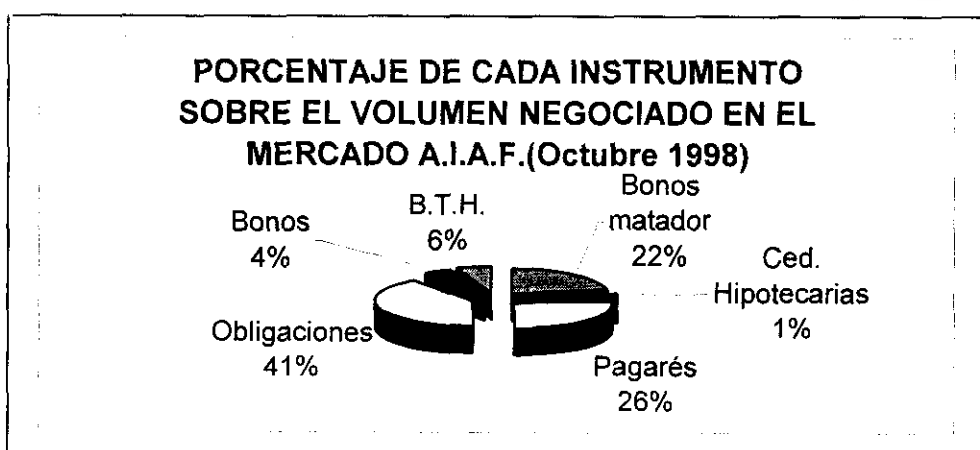
Hasta la entrada en vigor del Real Decreto por el que se regula los fondos de titulización de activos y las sociedades gestoras de fondos de titulización solo se podía realizar esta operación financiera sobre los créditos hipotecarios concedidos por las entidades de crédito. Este saldo vivo asciende a fecha de enero de 1998 a 24,6 billones de pesetas lo que supone un crecimiento del 18,6% respecto del año anterior, según datos de la Asociación Hipotecaria Española, mientras que el volumen de bonos de

titulización emitidos en 1997 fue de 117.350 millones de pesetas, lo que representa un 49,64% menos, respecto de año anterior.

Con la nueva normativa que regula la titulización de derecho de crédito que figure en el balance del cedente, derechos de créditos futuros de magnitud conocida o estimada, como pueden ser los derechos del concesionario al cobro de peaje de autopistas, los derechos de cobro correspondientes al arrendador en contratos de arrendamiento en vigor de inmuebles urbanos, así como todos los derechos que determine el Ministerio de Economía y Hacienda. Hasta noviembre de 1998 se han registrado en la CNMV un total de veintiocho emisiones de fondos de titulización de activos, todas ellas con negociación en el AIAF.

La titulización permite rebajar las provisiones de carácter genérico cuyo porcentaje depende del tipo de activo sobre el que se ha realizado la operación, así como las específicas constituidas en el caso de morosidad de los activos titulizados en la fecha de su cesión. Consecuentemente el levantamiento de provisiones tiene un efecto positivo inmediato sobre la cuenta de resultados de la entidad, sin embargo se puede razonar que el beneficio se limita al adelantamiento en el tiempo de ingreso, lo cual puede ser positivo o negativo para la entidad atendiendo a consideraciones fiscales y de política de beneficios.<sup>252</sup>

Gráfico 28



<sup>252</sup> TRUJILLO DEL VALLE J.A. "El coste de la titulización de activos" Ob. cit. ant. pag. 24

## **Modelización del fenómeno de la titulización sobre la partida de un balance.**

### ***Introducción al modelo algebraico que se presenta.***<sup>253</sup>

Por definición un modelo es cualquier representación de un fenómeno real tal como un proceso o sistema.

Para conseguir el compromiso que todo modelo debe tener entre la realidad, al incorporar los principales elementos del fenómeno que se estudia, y la maleabilidad, en el sentido que se produzcan ciertas conclusiones no ostensibles mediante observaciones directas del sistema del mundo real, hay que efectuar diversos procesos de idealización entre los que se incluyen la eliminación de influencias *extrañas* y la simplificación de procesos. Normalmente este proceso de idealización hace que el modelo sea menos *realista*, no obstante, es necesario para asegurar que el sistema modelo pueda ser manipulado en términos razonables.

Un modelo algebraico para propósitos econométricos es el tipo de modelo mas importante; representa el sistema del mundo real a través de un sistema de ecuaciones. Los pasos de modelización seguidos son los siguientes:

- 1.- Delimitación del marco exógeno con los que se fijan los valores de ciertas variables y parámetros conocidos, por *elementos exógenos*.
- 2.- Selección de las *variables endógenas o incógnitas* del problema, que han de ser explicadas en términos de los elementos exógenos.
- 3.- Especificación de las relaciones entre las variables y parámetros en forma matemática.

---

<sup>253</sup>INTRILIGATOR Michael D. "*Modelos econométricos, técnicas y aplicaciones*" Fondo de Cultura Económica.

### ***Presentación del modelo.***

La titulización de activos tiene sobre los Recursos Propios de las entidades financieras efectos muy significativos, debido a la baja que se realiza en el balance de los activos titulizados.

Levenfeld y Sousa (1992) analizaron el impacto de la titulización de activos en el **balance de una entidad crediticia**, apuntando que este proceso financiero origina, dos efectos importantes:

- La reducción del tamaño del balance.
- Un incremento en el valor de la rentabilidad de los Recursos Propios.

Nosotros modelizaremos los efectos de la titulización, hipotecaria y de otros derechos de cobro, sobre **la cuenta de resultados de una entidad financiera** situada en cada una de las siguientes posiciones:

- 1.- Emisora de préstamos hipotecarios que permanecen en su balance hasta la extinción total de los mismos.
- 2.- Cedente de préstamos hipotecarios, los cuales formarán el “pool” que servirá de subyacente de las participaciones hipotecarias objeto de titulización.
- 3.- Cedentes de préstamos hipotecarios y otros activos no hipotecarios susceptibles de ser titulizados según el Real Decreto 926/1998 de 14 de mayo.

### ***Estructura del balance.***

En los tres casos anteriormente expuestos, el balance de la entidad crediticia objeto de estudio estará formado por las siguientes partidas:

Activo del balance:

- Préstamos hipotecarios (Ph)
- Otros activos crediticios (Oa)
- Liquidez (L)

Pasivo del balance:

- Recursos Propios (Rp)
- Recursos Ajenos (Ra)

### ***Procedimiento.***

La estructura de trabajo se mantiene en cada una de las hipótesis planteadas:

- Presentación de las partidas del balance.
- Definición de la cuenta de resultados como diferencia entre ingresos y costes.
  - ↳ Los ingresos periódicos estarán circunscritos por el rendimiento generado por cada una de las partidas que componen el activo del balance. Excepto en la tercera hipótesis, la cual incorpora los ingresos derivados de la gestión de los activos titulado, los cuales están fuera de balance, pero siguen gestionados por la entidad crediticia.
  - ↳ Los costes periódicos entendidos como costes medios serán la suma de costes financieros, de explotación y de insolvencias, comunes en las tres hipótesis planteadas, y los costes de titulización generados en los dos últimos casos. Excepto en la tercera hipótesis, la cual incorpora los ingresos derivados de la gestión de los activos titulados, los cuales están fuera de balance, pero siguen gestionados por la entidad crediticia.
- Rentabilidad obtenida por los Recursos Propios, medida a través del cociente "*Beneficio neto obtenido/ Recursos Propios*".
- Estudio de la elasticidad de la Rentabilidad Financiera respecto de los Recursos Propios,  $\varepsilon_{Rf-Rp}$ , la cual mide el promedio de variación porcentual de la Rentabilidad Financiera por cada unidad porcentual que varíe los Recursos Propios.

**Hipótesis primera:** Actuación por el sistema tradicional. Los préstamos hipotecarios permanecen hasta su vencimiento en el balance de la entidad.

Esta hipótesis se basa en la suposición de que la entidad crediticia va a mantener en su cartera, los préstamos hipotecarios y otros activos crediticios hasta la extinción total de los mismos.

Simplificación de la estructura del Balance:

Activo	Pasivo
-Préstamos hipotecarios (Ph).	- Recursos propios. (Rp)
- Otros activos crediticios. (Oa).	- Recursos ajenos. (Ra)
- Liquidez (L)	

### Cuenta de Resultados:

#### Ingresos:

$$I_g = (Ph \ i_{ph}) + (i_a (L + Oa))$$

- Derivados de los préstamos hipotecarios:  $(Ph \ i_{ph})$

Donde  $i_{ph}$  es el rendimiento medio que se obtiene del conjunto de préstamos hipotecarios "Ph" expresado en tanto por uno.

- Derivados de otros activos :  $(i_a (L+ Oa))$

Donde  $i_a$  es el rendimiento medio que se obtiene del conjunto de activos no hipotecarios (otros activos “Oa” y liquidez “L”) que complementan el activo del balance.

**Costes:**

$$C = [(Ph + Oa + L - Rp) i_p] + [(Ph + Oa + L) c_e] + [(Ph + Oa) m]$$

- Costes financieros:  $(Ra i_p) = (Ph + Oa + L - Rp) i_p$

Donde  $i_p$  representa el coste financiero de los Recursos Ajenos ( $Ra$ ), expresado en tanto por uno.

- Costes de explotación :  $(Ph + Oa + L) c_e$

Donde  $c_e$  representa el coste de explotación por administración de la cartera, expresados en tanto por uno.

- Costes por insolvencias o morosidad:  $(Ph + Oa) m$

Donde  $m$  expresa una tasa de insolvencia, constante, que se aplica al conjunto de activos crediticios.

La cuenta de resultados, (CR), se expresa como diferencia entre los ingresos y los costes:

#### Ecuación 1

$$CR = [(i_{ph} Ph) + i_a(Oa + L)] - [(Ph + Oa + L - Rp)i_p + (Ph + Oa + L)c_e + (Ph + Oa)m] .$$

La igualdad entre activo y pasivo del balance nos permite despejar el valor de los otros activos crediticios [ $Oa = (Rp + Ra - Ph - L)$ ], sustituyendo tendremos:

$$CR = [(Ph i_{ph}) + (Rp + Ra - Ph)i_a] - [(Ph + Rp + Ra - Ph - Rp) i_p + (Ph + Rp + Ra - Ph)c_e + (Ph + Rp + Ra - Ph - L) m =$$

Agrupando y simplificando:

$$CR = Ph (i_{ph} - i_a) + Ra(i_a - i_p - c_e - m) + Rp(i_a - c_e - m) + Lm$$

Por tanto la Cuenta de Resultados neta (CR) será igual a los ingresos netos derivados del conjunto de préstamos hipotecarios mas los ingresos netos derivados de los activos complementarios que integran el resto del activo, aminorados por los costes financieros derivados del mantenimiento de los Recursos Propios.

**La Rentabilidad Financiera** mide la rentabilidad de los capitales propios o rentabilidad de los accionistas.

$$\text{Rentabilidad financiera} = Rf = \frac{\text{Cuenta de Resultados neta de impuestos}}{\text{Recursos propios}} \text{ (medido en tanto por uno)}$$

Aplicado a nuestro estudio, la Rentabilidad Financiera de la entidad no titulizadora de activos hipotecarios, medida en tanto por uno, será:

#### Ecuación 2

$$Rf = \frac{CR}{Rp} (1-t) = \frac{Ph(i_{ph} - i_a) + Ra(i_a - c_e - i_p - m) + Rp(i_a - c_e - m) + Lm}{Rp} (1-t)$$

**La elasticidad de la Rentabilidad Financiera en términos de los Recursos Propios** definida,  $\varepsilon_{Rf-Rp} = -\left(\frac{\partial Rf}{\partial Rp} \cdot \frac{Rp}{Rf}\right)$  va a medir la variación porcentual de  $Rf$  por cada unidad porcentual que varíe  $Rp$ .<sup>254</sup>

Basándonos en la ecuación 2, obtenemos la derivada parcial de la Rentabilidad Financiera en términos de los Recursos Propios.

$$-\frac{\partial Rf}{\partial Rp} = \frac{(i_a - c_e - m)Rp - CR}{Rp^2} (1-t)$$

<sup>254</sup> Obsérvese que hemos antepuesto en la fórmula el signo (-), ello se debe a que por ser la función de rentabilidad financiera respecto a los recursos propios, normalmente decreciente, tendrá habitualmente el signo (-)

Siempre y cuando  $CR > 0$ .

Al anteponer el signo (-) transformamos el signo de la elasticidad en positivo, lo que facilita las operaciones con el mismo. (Siguiendo la misma lógica que la obtención de la elasticidad de la demanda con relación al precio. ZAPATERO J.C. "Lecciones de microeconomía" p. 73, Ed. NEREA, 1987)

Aplicando la ecuación que define a la elasticidad tendremos:

**Ecuación 3**

$$\varepsilon_{Rf-Rp} = - \left[ \frac{\partial Rf}{\partial Rp} \frac{Rp}{Rf} \right] = - \left[ \frac{(i_a - c_e - m)Rp - CR}{Rp^2} (1-t) \frac{Rp}{Rf} \right] = - \left( (i_a - c_e - m) \frac{Rp}{CR} - 1 \right)$$

La cual indica que si se espera un incremento de la Rentabilidad Financiera generado por un decremento de los Recursos Propios se debe de cumplir:

$$- \left( (i_a - c_e - m) \frac{Rp}{CR} - 1 \right) > 0 \Rightarrow \left( (i_a - c_e - m) \frac{Rp}{CR} - 1 \right) < 0 \Rightarrow \left( (i_a - c_e - m) \frac{Rp}{CR} < 1 \right) \Rightarrow \left( (i_a - c_e - m) < \frac{CR}{Rp} \right)$$

La rentabilidad neta de coste dada por los activos no hipotecarios debe de ser menor que el cociente  $(CR/Rp)$ .

**Hipótesis segunda: actuación de carácter activo. Se tituliza una fracción de los préstamos hipotecarios del activo del balance.**

Simplificación del balance:

Donde :

Activo	Pasivo
-Préstamos hipotecarios (Ph)(1-f).	- Recursos propios. (Rp)
- Otros activos crediticios. (Oa').	- Recursos ajenos. (Ra)
- Liquidez (L')	

- (f) es el coeficiente de titulización de préstamos hipotecarios "Ph" expresado en tanto por uno.

- Oa' representa el volumen de activos no hipotecarios.

- (Ph(1-f)) representa el total de préstamos hipotecarios que permanecen en el balance una vez que se han titulado (Ph f).

- $L'$ , cuantifica la liquidez existente en el balance tras titular (Ph f) préstamos hipotecarios, suponiendo que la entidad crediticia cobre inmediatamente la cuantía correspondiente a los préstamos cedidos para su posterior titulización.
- $R_p$  expresa el volumen de Recursos Propios de la entidad titulizadora.
- $R_a$  expresa el volumen total de Recursos Ajenos de la entidad titulizadora.

### Cuenta de Resultados:

#### **Ingresos:**

$$I_g = [ i_{ph} (1-f)Ph + i_a(Oa' + L') ]$$

#### - Derivados de los préstamos hipotecarios: $[ i_{ph} (1-f) Ph ]$

Donde  $i_{ph}$  es el rendimiento medio que se obtiene del conjunto de préstamos hipotecarios expresado en tanto por uno .

#### - Derivados de otros activos : $[ i_a (Oa' + L') ]$

Donde  $i_a$  es el rendimiento medio que se obtiene del conjunto de activos no hipotecarios que complementa el activo del balance.

#### **-Costes:**

$$C = [(Ph (1-f) + Oa' + L' - R_p) i_p] + [(Ph (1-f) + Oa' + L')c_e] + [(Ph (1-f) + Oa') m] + [ c_t f Ph].$$

#### - Costes financieros: $(R_a i_p) = [(Ph(1-f) + Oa' + L' - R_p) i_p]$

Cuantifica los costes generados por los Recursos Ajenos, ( $R_a$ ), calculados en base a la estructura del balance.

$i_p$  representa el coste financiero, expresado en tanto por uno.

- Costes de explotación :  $[(Ph (1-f) + Oa' + L') c_e]$

Donde  $c_e$  representa el coste de explotación por administración del activo, expresados en tanto por uno.

- Costes por insolvencias o morosidad:  $[(Ph (1-f)+Oa')m ]$

Donde  $m$  expresa una tasa de insolvencia, constante, que se aplica al conjunto de préstamos hipotecarios y a otros activos sujetos a incumplimientos en sus derechos de cobro.

- Costes de titulización:  $[c_t f Ph]$

Donde  $c_t$  expresa el coste de titulización de los préstamos hipotecarios

Este coste es función de “ $f$ ” o coeficiente de titulización del total de préstamos hipotecarios ( $Ph$ ) incluidos al inicio del proceso.

La cuenta de resultados, ( $CR$ ), se expresa como diferencia entre los ingresos y los costes:

#### Ecuación 4

$$CR = [(i_{ph} Ph (1-f)) + (i_a (Oa' + L'))] - \{(Ph(1-f) + Oa' + L' - Rp) i_p\} + [(Ph (1-f) + Oa' + L') c_e] + [(Ph (1-f) + Oa') m] + [c_t f Ph]$$

Como  $[Oa' = (Rp + Ra - Ph(1-f) - L')]$

Agrupado y simplificando tendremos:

$$CR = Ph i_{ph} - Ph f i_{ph} + Rp i_a + Ra i_a - Ph i_a + Ph f i_a - Ra i_p - Rp c_e - Ra c_e - Rp m - Ra m + L' m - c_t f Ph .$$

$$CR = Ph (i_{ph} - i_a) - Ph(i_{ph} - i_a + c_t)f + Ra (i_a - i_p - c_e - m) + Rp(i_a - c_e - m) + L'm$$

$$\text{La Rentabilidad financiera} = R_f = \frac{\text{Beneficio neto}}{\text{Recursos propios}} \text{ (medido en tanto por uno)}$$

aplicada a esta segunda hipótesis de estudio, será la Rentabilidad Financiera de la entidad titulizadora de activos hipotecarios medida en tanto por uno.

### Ecuación 5

$$R_f = \frac{CR}{Rp} (1-t) = \frac{Ph(i_{ph} - i_a) - Ph(i_{ph} - i_a + c_t)f + Ra(i_a - i_p - c_e - m) + Rp(i_a - c_e - m) + L'm}{Rp} (1-t)$$

Comparando la ecuación 2, correspondiente a una entidad no titulizadora, con la ecuación 5, donde si se han titulado un montante de (f Ph) préstamos hipotecarios, vemos que solo difieren en dos componentes del numerador:

$$\{-Ph(i_{ph} - i_a + c_t)f + (L' - L)m\}$$

Estos dos componentes son reflejo de una simplificación establecida en el modelo, donde hemos considerado que si el activo de la entidad financiera permanece constante y se dan de baja partidas, los recursos liberados a través de la titulización de activos hipotecarios (f Ph) se distribuyen entre (Oa') y la liquidez (L').

Para que el proceso de titulización de préstamos hipotecarios, produzcan un incremento en la rentabilidad de los recursos financieros, el numerador de la quinta ecuación deberá de ser mayor al de la segunda ecuación, por tanto:

$$[Ph(i_{ph} - i_a + c_t)f] < 0$$

Como (Ph f) > 0, entonces se debe de verificar  $[i_{ph} - i_a + c_t] < 0$ , es decir  $(i_{ph} + c_t) < (i_a)$ .

Por tanto el rendimiento medio, en tanto por uno, que podemos obtener del conjunto de activos no hipotecarios ha de ser superior al rendimiento medio de los préstamos hipotecarios que dejamos de recibir, mas el coste de titulización de los préstamos hipotecarios.

Por otro lado, el incremento de liquidez, derivado de  $[(L'-L)m]$  será mas significativo cuanto mayor sea la tasa de morosidad a la que están sujetos los derechos de cobro.

El proceso de titulización financiera producirá un incremento en la rentabilidad de los Recursos Propios de la entidad financiera dependiendo del valor, que según este modelo, puedan tomar cuatro variables: rendimiento medio de los préstamos hipotecarios ( $i_{ph}$ ), costes de titulización ( $c_t$ ), tasa de morosidad ( $m$ ) y rendimiento medio de activos no hipotecarios ( $i_a$ ).

Evidentemente cuanto mayor sea el rendimiento de los activos no hipotecarios respecto de los hipotecarios mayor justificación tendrá el proceso de titulización en el balance de la entidad reforzándose esta decisión ante tasas de morosidad<sup>255</sup> altas y costes de titulización muy ajustados al proceso.

Es innegable que los principios de toda innovación en el mercado financiero se ven acompañados de incertidumbre en bastantes campos, entre ellos el tecnológico, lo que genera unos altos costes. La titulización no se escapa a este razonamiento. La variable  $c_t$  tomará su valor en función de la capacidad de ejecución de la información necesaria para seleccionar el "pool" de préstamos hipotecarios óptimos para ser titulizados, que dependerá del volumen de negociación de estos activos de la entidad financiera y de la calidad de sus sistemas informáticos de elaboración de datos.<sup>256</sup>

Basándonos en la ecuación 5, obtenemos la derivada parcial de la Rentabilidad Financiera en términos de los Recursos Propios.

$$\frac{\partial Rf}{\partial Rp} = \frac{(i_a - c_e - m)Rp - CR}{Rp^2} (1 - t)$$

---

<sup>255</sup> Como ya se ha indicado a lo largo de esta tesis, la morosidad de préstamos hipotecarios plantea la siguiente problemática a la hora de seleccionar los préstamos hipotecarios mas adecuados para ser dados de baja en el balance:

- Aquellos cuya calidad crediticia es alta y por tanto la incertidumbre de cobro es menor, (baja tasa de morosidad).
- Aquellos cuya tasa de morosidad es alta, generando altas probabilidades de ser incobrables, por lo que su desaparición en el balance serviría para mejorar la gestión del mismo pero se transvasaría el problema al fondo de titulización.

<sup>256</sup> Si nos encontramos, como es el caso, en los primeros movimientos de este proceso, incrementos del volumen de activos titulizados llevarán aparejados reducciones de la variable  $c_t$ .

**Ecuación 6**

$$\varepsilon_{Rf-Rp} = -\frac{\partial Rf}{\partial Rp} \frac{Rp}{Rf} = -\left[ \frac{(i_a - c_e - m)Rp - CR}{Rp^2} (1-t) \frac{Rp}{Rf} \right] = -\left( (i_a - c_e - m) \frac{Rp}{CR} - 1 \right)$$

La relación establecida por la elasticidad entre la Rentabilidad Financiera y los Recursos Propios nos indica que un decremento de estos últimos genera un incremento de la Rentabilidad Financiera, para ello se debe de verificar

$$\varepsilon_{Rf-Rp} > 0 \Rightarrow \left[ -\left( (i_a - c_e - m) \frac{Rp}{CR} - 1 \right) > 0 \right] \Rightarrow \left[ \left( (i_a - c_e - m) \frac{Rp}{CR} - 1 \right) < 0 \right] \Rightarrow \left[ (i_a - c_e - m) \frac{Rp}{CR} < 1 \right] \Rightarrow \left[ (i_a - c_e - m) < \frac{CR}{Rp} \right]$$

La rentabilidad ofrecida por los derechos de cobro del balance, una vez descontado la correspondiente tasa de explotación debe de ser menor al cociente  $(CR/Rp)$ .

**Hipótesis tercera:** actuación de carácter doblemente activa. Se titula una fracción de los préstamos hipotecarios y de otros activos que generen derechos de cobro. Introduciendo los ingresos derivados de la gestión de los activos titulizados. El efecto multiplicador.

Activo	Pasivo
-Préstamos hipotecarios (Ph)(1-f).	- Recursos propios. (Rp)
- Otros activos crediticios. (Oa)(1-f).	- Recursos ajenos. (Ra)
- Liquidez (L")	

Estructura del Balance:

- (f) es el coeficiente de titulización de préstamos y otros activos que generen derechos de cobro, expresado en tanto por uno. Como

simplificación aceptamos que dicho coeficiente es igual para los Ph como para los Oa.

-  $(Oa(1-f))$  representa el volumen de activos no hipotecarios que permanecen en el balance una vez que se han titulado ( $Oa f$ ).

-  $(Ph(1-f))$  representa el total de préstamos hipotecarios que permanecen en el balance una vez que se han titulado ( $Ph f$ ).

-  $L''$ , cuantifica la liquidez existente en el balance tras haber titulado  $((Ph + Oa) f)$  activos crediticios.

-  $R_p$  expresa el volumen de Recursos Propios de la entidad tituladora.

-  $R_a$  expresa el volumen total de Recursos Ajenos de la entidad tituladora.

### Cuenta de Resultados:

#### **Ingresos:**

$$I_g = [i_{ph} Ph (1-f)] + [i_a (Oa (1-f) + L'')] + [g(Ph+Oa)f]$$

- Derivados de los préstamos hipotecarios:  $[i_{ph} Ph (1-f)]$

Donde  $i_{ph}$  es el rendimiento medio que se obtiene del conjunto de préstamos hipotecarios expresado en tanto por uno .

- Derivados de otros activos :  $[i_a (Oa (1-f) + L'')]$

Donde  $i_a$  es el rendimiento medio que se obtiene del conjunto de activos no hipotecarios que complementa el activo del balance.

- Derivados de la gestión de los activos titulados  $[g(Ph+Oa)f]$

Donde  $g$  representa la comisión expresada en tanto por uno, que percibe la entidad crediticia en concepto de gestión de los activos titulados.

#### **Costes:**

$$C = [(Ph(1-f) + Oa (1-f) + L'' - R_p) i_p] + \\ + [(Ph (1-f) + Oa (1-f) + L'') c_e] + \\ + [(Ph (1-f) + Oa(1-f)) m] + [c_t (f Ph + f Oa)]$$

- Costes financieros:  $(Ra - i_p) = [Ph(1-f) + Oa(1-f) + L'' - Rp] i_p$

Donde  $i_p$  representa el coste financiero, expresado en tanto por uno.

- Costes de explotación :  $[Ph(1-f) + Oa(1-f) + L''] c_e$

Donde  $c_e$  representa el coste de explotación por administración del activo, expresados en tanto por uno.

- Costes por insolvencias o morosidad:  $[Ph(1-f) + Oa(1-f)]m$

Donde  $m$  expresa una tasa de insolvencia, constante, que se aplica al conjunto de préstamos hipotecarios y a otros activos sujetos a incumplimientos en sus derechos de cobro.

- Costes de titulización:  $[c_t (f Ph + f Oa)]$

Donde  $c_t$  expresa el coste de titulización de los créditos.

La cuenta de resultados, (CR), se expresa como diferencia entre los ingresos y los costes:

$$CR = \{ (i_{ph} Ph(1-f)) + (i_a (Oa(1-f) + L'')) + g(Ph+Oa)f \} - \{ [(Ph(1-f) + Oa(1-f) + L'' - Rp) i_p] + [(Ph(1-f) + Oa(1-f) + L'') c_e] + [(Ph(1-f) + Oa(1-f)) m] + [c_t (f Ph + f Oa)] \}$$

$$\text{Como } Oa = \frac{Rp + Ra - Ph(1-f) - L''}{(1-f)}$$

Agrupado y simplificando tendremos:

$$CR = Ph(i_{ph} - i_a) - Ph(i_{ph} - i_a)f + Ra(i_a - i_p - c_e - m) + Rp(i_a - c_e - m) + L''m + f \frac{(Ra + Rp - L'')}{(1-f)} (g - c_t)$$

$$\text{La Rentabilidad financiera} = Rf = \frac{\text{Beneficio neto}}{\text{Recursos propios}} \text{ (medido en tanto por uno)}$$

aplicada a esta tercera hipótesis de estudio será la Rentabilidad Financiera de la entidad titulizadora de activos crediticios medida en tanto por uno.

**Ecuación 7**

$$R_f = \frac{Ph(i_{ph} - i_a) - Ph(i_{ph} - i_a)f + Ra(i_a - i_p - c_e - m) + Rp(i_a - c_e - m) + L''m + f \frac{(Ra + Rp - L'')}{1-f} (g - c_t)}{Rp} (1-t)$$

Comparado la ecuación 5, correspondiente a una entidad tituladora de préstamos hipotecarios, con la ecuación 7, donde se han titulado  $f(Ph+Oa)$  préstamos hipotecarios y otros activos crediticios, vemos que solo difieren en dos componentes

del numerador:  $f \frac{(Ra + Rp - L'')}{(1-f)} (g - c_t) + (L'' - L)m$

Si aplicamos la igualdad  $(Ra + Rp - L'') = (Ph + Oa)(1-f)$  en la ecuación anterior, tendremos:

$$R_f = \frac{Ph(i_{ph} - i_a) - Ph(i_{ph} - i_a)f + Ra(i_a - i_p - c_e - m) + Rp(i_a - c_e - m) + L''m + f \frac{(g - c_t)}{(1-f)} (Ph + Oa)(1-f)}{Rp} (1-t)$$

Agrupando y sustituyendo en la ecuación anterior, obtenemos lo siguiente:

**Ecuación 8**

$$R_f = \frac{Ph(i_{ph} - i_a) - Ph(i_{ph} - i_a + c_t)f + Ra(i_a - i_p - c_e - m) + Rp(i_a - c_e - m) + L''m + Phfg + (g - c_t)f O_a}{Rp} (1-t)$$

Para que el proceso de titulización de préstamos hipotecarios y otros activos financieros, produzcan un incremento en la rentabilidad de los recursos financieros, el numerador de la octava ecuación deberá de ser mayor al de la quinta ecuación, por tanto:  $[(Phfg) + f(g - c_t)O_a + (L'' - L)m] > 0$

Como  $(L'' - L)m > 0$  y  $[(Phfg) + f(g - c_t)O_a]$  en lógica también lo debe de cumplir el proceso de titulización de préstamos y otros activos crediticios, lo que supondrá una mejora en la gestión del balance de la entidad crediticia.

- El incremento derivado de  $[(L'' - L)m]$  será mas significativo cuanto mayor sea la tasa de morosidad a la que están sujetos los derechos de cobro
- $[O_a(g - c_t)f]$  nos interesará siempre y cuando  $g > c_t$  y tanto mas según  $\Delta f$
- $gfPh$  al ser una comisión siempre será positiva y de nuevo nos interesará cuando  $\Delta f$ .

Partiendo de las mismas conclusiones apuntadas en la hipótesis segunda, la titulización de activos no hipotecarios e hipotecarios será preferible a la situación por el sistema tradicional y tanto mejor a la titulización de activos exclusivamente hipotecarios cuando  $(L'' > L')$  y  $(g > c_i)$  y aumenten las proporciones titulizadas "f"

Basándonos en la ecuación 7, obtenemos la derivada parcial de la Rentabilidad Financiera en términos de Recursos Propios.

$$\frac{\partial R_f}{\partial R_p} = \frac{\left( (i_a - c_e - m) + \frac{(g - c_i)}{1-f} f \right) + R_p - CR}{R_p^2} (1-t)$$

### Ecuación 9

$$\varepsilon_{R_f - R_p} = \frac{\frac{\partial R_f}{\partial R_p} R_p}{R_f} = \frac{\left[ \frac{\left( (i_a - c_e - m) + \frac{g - c_i}{1-f} f \right) R_p - CR}{R_p^2} (1-t) \frac{R_p}{R_f} \right]}{\left[ \left( (i_a - c_e - m) + \frac{g - c_i}{1-f} f \right) \frac{R_p}{CR} - 1 \right]}$$

La relación establecida por la elasticidad entre la Rentabilidad Financiera y los Recursos Propios nos indica que un decremento proporcional de estos últimos genera un incremento proporcional de la Rentabilidad Financiera.

Por último, introducimos en el modelo una variable multiplicadora (v), la cual indicará la mejora en la Rentabilidad Financiera, vía rotación que obtenemos con los activos liberados al titular y que de nuevo se reinvierten en nuevos activos susceptibles de ser titulizados y por tanto generadores de comisiones.

$$R_f = \frac{Ph(i_{ph} - i_a) - Ph(i_{ph} - i_a + c_i v) f + Ra(i_a - i_p - c_e - m) + R_p(i_a - c_e - m) + L' m + Ph f v g + (g - c_i) f v O_a}{R_p} (1-t)$$

La titulización de una cartera supone como ya se ha dicho la cesión de los activos que la componen, esta venta implica transferir con ella todos los riesgos inherentes a dichos activos. Pero normalmente la entidad que titula experimenta un cambio en la exposición al riesgo de su balance, ya que si bien se ve liberada de algunos riesgos debido al proceso de titulización, asume otros cuando contribuye a la mejora de

la calidad crediticia de los activos titulizados, a través de la concesión al fondo de titulización de créditos subordinados, cartas de crédito, cuentas colaterales de tesorería, garantías, adquisición de deudas subordinadas, swaps de tipos de interés y cualquier otro instrumento que participe en dicha finalidad.

#### Aclaraciones al modelo.

El modelo expresa una elasticidad negativa entre la rentabilidad financiera y los recursos propios. Es decir, ante un incremento de los recursos propios se produce un decremento de la rentabilidad financiera. Esta afirmación requiere ser matizada. Se ha definido a la rentabilidad financiera como cociente entre cuenta de resultados y recursos propios. Estas dos magnitudes, se ven afectadas cada una de ellas de forma separada en el proceso de titulización. El sentido de su variación dependerá de la gestión de dicho proceso.

La titulización afecta a dos estructuras: balance y cuenta de resultados.

A.- Balance. La titulización supone dar de baja activos con derecho de cobro, lo que supone reducir el riesgo de la entidad crediticia. Este hecho implicará una menor necesidad de recursos propios sujetos al coeficiente de solvencia, generando por tanto un incremento de la solvencia de la entidad.

Por otro, lado la venta de los activos incrementa a corto plazo la liquidez de la entidad.

B.- Cuenta de Resultados. La titulización reduce el margen de intermediación de la entidad crediticia a consecuencia de la venta de los activos generadores de flujos de caja. Sin embargo, el efecto de dicha caída sobre el margen ordinario se ve atenuado por el incremento en la cuantía de las comisiones en concepto de gestión de los activos titulizados.

De lo anteriormente expuesto se deriva, que la titulización afecta a las dos variables que definen a la rentabilidad financiera, y que estas pueden incrementarse, reducirse o seguir tendencias opuestas, por lo que el valor final del cociente dependerá de la adecuada gestión con que se realice el proceso; no pudiéndose determinarse a priori si la titulización supone siempre el mismo resultado sobre la magnitud rentabilidad financiera.

Similar razonamiento podemos seguir con el ratio ROA, (Return on Assets), que se define como cociente entre la Cuenta de Resultados y los Activos Totales Netos Medios. El numerador mantendría la misma pauta de variación que en el caso anterior, si bien al dar de baja los activos cedidos ( 100%), la caída del denominador es tal que el efecto final sobre este ratio es su aumento por el proceso de titulización.

Para mejor comprensión de estas aclaraciones se expone someramente la cascada de la cuenta de resultados de la entidad crediticia:

Ingresos financieros  
(Gastos financieros )  
-----  
↓ Margen de intermediación  
↑ Comisiones  
-----  
↑↓ Margen ordinario  
\* (Gastos de explotación)  
-----  
↑↓ Margen de explotación

(\*) Dependiendo del volumen de titulización que pretenda lleva a cabo la entidad y la estructura organizativa que la soporta.

## La titulización y el coeficiente de caja.

Los efectos de titular un balance también se reflejan en el coeficiente de caja de las entidades de crédito que computan por dicho coeficiente, debido a la ausencia de remuneración en España<sup>257</sup> de los activos sujetos equivalentes a inmovilizar un 2%, (valor actual del coeficiente de caja) de los recursos captados lo que de nuevo supone un incremento en la rentabilidad de los recursos al reducirse el volumen de recursos inmovilizados, aunque la situación de activos no remunerados no se mantendrá cuando el Banco Central Europeo<sup>258</sup> apruebe, siguiendo las consideraciones del Instituto

EL COEFICIENTE DE CAJA EN LA UNION EUROPEA					
	Nivel de coe- ficiente (%)	Remunera- ción	Periodo de cómputo	Periodo de cobertura	Desfase entre ambos
Alemania	1,5-2(1)	No	1 mes	1 mes	15 días
Austria	3-5	No	1 mes	1 mes	15 días
Bélgica	No se aplica	-	-	-	-
Dinamarca	No se aplica	-	-	-	-
España	2	No	10 días	10 días	2 días
Finlandia	1-2	No	1 día	1 mes	60 días
Francia	0,5-1	No	1 día	1 mes	15 días
Grecia	9(2)	Si (5)	1 mes	1 mes	1 mes
Holanda	Variable(3)	Si	Variable	No relevante	No relevante
Italia	15	Si (5)	1 mes	1 mes	45 días
Irlanda	3	Si	1 día	1 día	50 días
Portugal	2	Si (5)	7 días	7 días	3 días
R. Unido	0,35	No	6 meses	6 meses	6 meses
Suecia	No se aplica	-	-	-	-

257

(1) Dependiendo del tipo de pasivo. (2)El coeficiente que se aplica sobre depósitos en moneda extranjera asciende al 70% (3) En Holanda se aplica el coeficiente monetario. (4) En el Reino Unido este coeficiente se calcula dos veces al año. (5) Por debajo del mercado.

Fuente: Instituto Monetario Europeo. (1995).

<sup>258</sup>El Banco Central Europeo junto con los bancos centrales nacionales forman el Sistema Europeo de Bancos centrales. El 1 de junio de 1998 se constituyó el Comité Ejecutivo del BCE relevando de su cometido, en particular el traspaso de funciones de los bancos centrales nacionales al BCE, al Instituto Monetario Europeo, aunque no será hasta el 1 de junio de 1999 cuando el BCE comience a ejercer el control de la política monetaria único.

Monetario Europeo, un coeficiente de caja para las entidades financieras entre 1,5% y el 2,5% de sus pasivos computables<sup>259</sup>. Esta cuenta estará remunerada a un tipo de interés que lógicamente será inferior al mercado por los mercados.

Según Xavier Freixas<sup>260</sup>, “para que exista una ganancia neta para el conjunto de las entidades la cesión debe hacerse a entidades que no estén sometidas al coeficiente de caja. La demanda de títulos emitidos por los FTH tiene que generarse por agentes no sujetos a dichos coeficiente. Desde este punto de vista, es importante recalcar que el proceso de titulización vía FTH se ha concebido como una titulización dirigida hacia las entidades. Los destinatarios de los activos emitidos por los FTH son fondos de pensiones, compañías de seguros, IIC, así como inversores no residentes.



<sup>259</sup> Boletín económico del Banco de España, julio-agosto 1998, p. 91

<sup>260</sup> “La titulización y el mercado de crédito hipotecario” Rev. Perspectivas del sistema financiero, pag. 53 y ss., nº 44, año 1993.

## **OTROS EFECTOS DERIVADOS DE LA TITULIZACIÓN EN EL SISTEMA FINANCIERO ESPAÑOL.**

La titulización no es solo interesante para instituciones de gran tamaño financiero. La titulización puede ser una vía que sirva para introducir o incrementar la concurrencia de pequeñas y medianas empresas en el mercado de renta fija, abriendo este mercado a otros inversores además de los mayoristas. Según Felix Arce Porres, ex director general del mercado AIAF<sup>260</sup>, la titulización es una puerta abierta para las empresas que no tienen recursos propios suficientes para acudir al mercado de capitales, mediante la cesión de parte del activo o derecho de cobro futuros o bien utilizando un stock de materias primas, pero separando radicalmente estos derechos de cobro, stock o cualquier cosa que tenga cierto valor, del balance de la empresa..

Otros van mas lejos, y aseguran que las PYMES pueden titular créditos y obligaciones de un abundante número de empresas, indiciando los intereses pagados por estos a los resultados obtenidos por las empresas debidamente acotados tanto por exceso como por defecto. “Aun más, el atractivo por esta operación se incrementaría si la remuneración de los créditos tiene una relación directa con los beneficios como acciones, con una función similar a las acciones sin voto, con la diferencia importantísima de que su duración no es indefinida y puede amortizarse. Si además puede obtenerse un interés mínimo cuando las empresas tienen pérdidas, convenientemente garantizado, el atractivo para el mercado parece seguro y la obtención del fondo fácil ”<sup>261</sup>

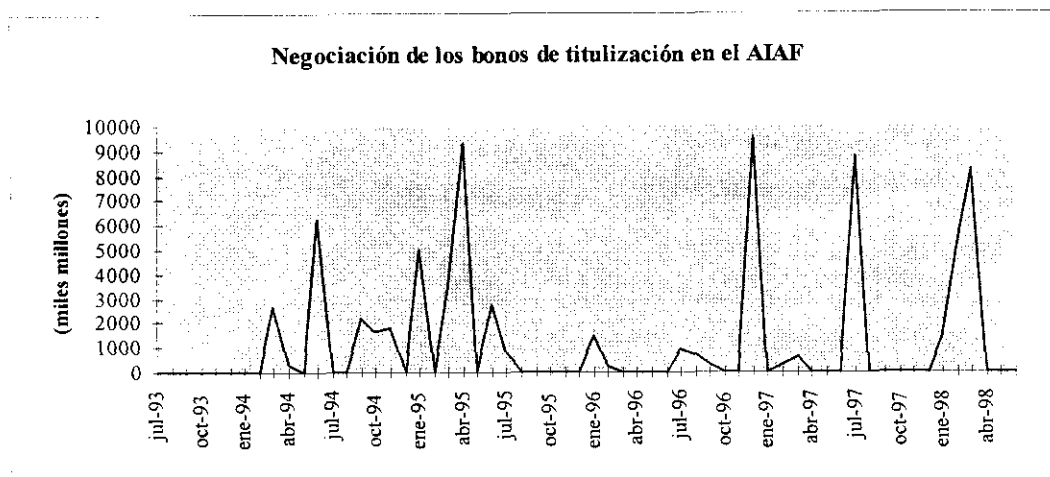
La afluencia hacia el mercado secundario de importantes volúmenes de dinero procedentes de los fondos de titulización deben de contribuir a dotar a este de mayor transparencia, debiendo de disminuir “la tradicional prerrogativa de poder” que hasta el momento han gozado entidades de crédito debido a su privilegiada situación para evaluar el riesgo de los particulares.

---

<sup>260</sup>ARCE PORRES, Félix, *“Implicaciones de la titulización sobre los mercados secundarios: caso español y comunitario.”* Rev. ICE, nº742, junio 1995, pags. 93-112

<sup>261</sup> *“Fórmulas de titulización de activos para las PYMES”* Rev. Bolsa de Madrid. nº 43, abril 1996, pags. 4 y 5.

Gráfico 29



Como se observa en el gráfico anterior, la negociación de la titulización en el mercado secundario de renta fija privada ha sido esporádica a lo largo de estos años. Los inversores que adquieren bonos no negocian con ellos sino que por el contrario permanecen invariantes en su cartera de inversión, lo que indica que hasta la fecha, este activo no ofrece a sus potenciales compradores o vendedores un abanico importante de precios de contrapartida.

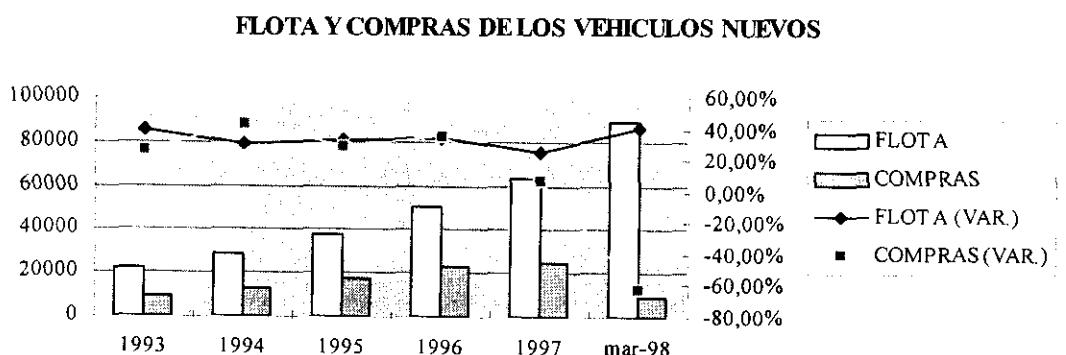
Ante la inminente llegada del euro las entidades bancarias españolas pueden sufrir las consecuencias de encontrarse en un mercado, el español, donde la reducción de los márgenes en la actividad hipotecaria en los últimos años se ha podido realizar a base de que ha sido una actividad "subvencionada" por otras actividades y productos de la entidad bancaria. Pudiéndose llegar así a que los tipos hipotecarios españoles estén entre los más bajos de Europa, situación que no se podrá sostener cuando, con el estrechamiento de los márgenes globales de las entidades de crédito, se anule o reduzca la capacidad para seguir subvencionando el crédito hipotecario. Las entidades bancarias españolas tienen excesiva dependencia de los depósitos a corto plazo para su financiación, mientras que en otros países europeos se recurre mucho más a los mercados de capitales. Por ejemplo, Alemania posee un endeudamiento del conjunto del sistema crediticio por títulos a largo plazo (a más de cuatro años) que representa el 160% de la cartera de créditos hipotecarios, en España ese porcentaje solo llega al 12%. La inexistencia de un mercado de refinanciación en el que las entidades bancarias puedan ceder sus inmovilizaciones hipotecarias recuperando con ello liquidez, lo que se

entiende por titulización de activos, es un punto a solventar por nuestro sistema crediticio.<sup>263</sup>

La titulización de activos no hipotecarios va abrir nuevos horizontes a inversores nacionales y extranjeros en renta fija, potenciando el mercado, liberando recursos de empresas y generando liquidez al sistema financiero.

Un ejemplo será la titulización de contratos de arrendamiento a largo plazo con opción de compra, los contratos de leasing, vía de financiación muy requerida por las pequeñas y medianas empresas, y que en España supuso un volumen de negocio de 816.000 millones de pesetas en el año 1997, con un incremento del 15% respecto del año anterior. La posición de España respecto de Europa nos sitúa en el quinto lugar, detrás de Alemania, Reino Unido, Francia e Italia según los datos ofrecidos por la Federación Europea de Asociaciones Nacionales de Leasing en el año 1996.

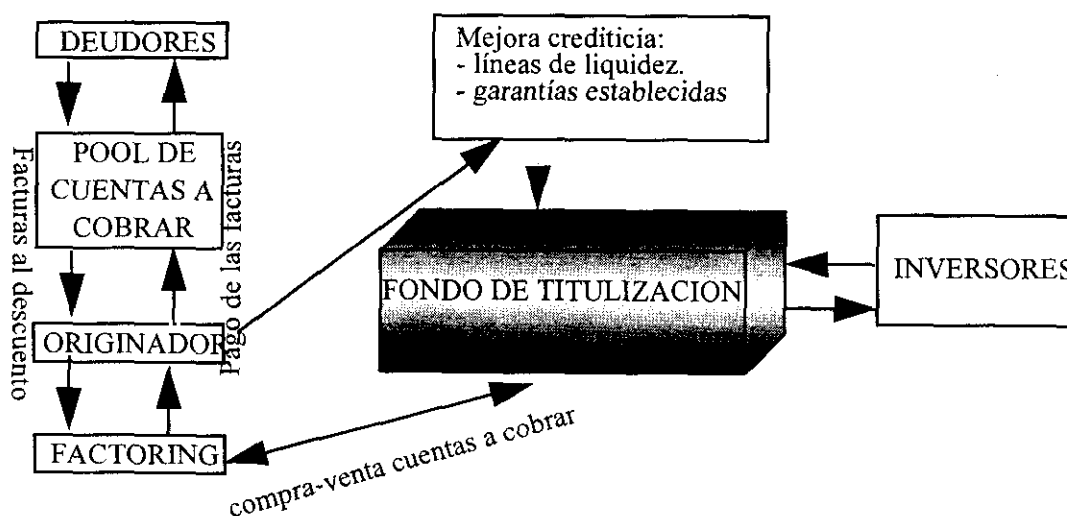
Los contratos de renting o de alquiler a largo plazo en los cuales el cliente se compromete al desembolso de una cuota fija mensual durante el plazo establecido en el contrato, a cambio de una serie de servicios a realizar por la compañía de renting como son: el facilitar el uso de dicho bien, asegurarlo a todo riesgo, y mantenerlo en perfecta condiciones. Los contratos de renting afectan a una amplia gama de productos, que se pueden englobar en dos grandes grupos: automóviles y equipamiento, (equipos informáticos, fotocopiadoras, productos electrónicos, equipos de seguridad, maquinaria de obras y otros bienes de equipo). Destacándose con diferencia sobre el resto, los contratos de renting sobre automóviles. Así lo señala la Asociación Española de Renting formada por diez empresas que operan en toda España. Estas compañías son divisiones de entidades bancarias - ABN Amro, Barclays, BCH, Deutsche Bank o La Caixa - y de marcas automovilísticas como Ford o Renault.



<sup>263</sup> Boletín de Información Europea. Página Web a fecha 6 de marzo de 1998.

Las cuentas a cobrar son otros activos aptos para ser titulizados. Es una operatoria similar al proceso de factoring sin recursos, desde el punto de vista del emisor. El riesgo de crédito de las cuentas a cobrar se elimina del balance de la entidad, al menos parcialmente, abonando ésta a cambio unas comisiones por estructuración, liquidez y “credit enhancement”. La diversificación de la cartera de cuentas a cobrar determina el tipo de riesgo crediticio a considerar por la agencia de rating: individual o estadístico. La existencia o no de intereses ligados a las cuentas a cobrar determina gran parte de la complejidad en la estructura de titulización elegida.

Gráfico 30



### Financiación y titulización<sup>264</sup>.

Siguiendo la vía de la titulización como instrumento para liberar recursos financieros, Trujillo del Valle la define como aquella técnica (estructuración de garantías) que hace descansar los costes y riesgos financieros directamente en los usuarios de la infraestructura. Por tanto esta técnica solo es válida para aquellas infraestructuras generadoras de flujos de ingresos por si mismas.

Las infraestructuras presentan dos características explicativas del grado de dificultad en su financiación:

- La desproporción que existe entre la inversión realizada y la generación de flujos de caja producida por la misma.

<sup>264</sup>TRUJILLO DEL VALLE, J.A. “Financiación de infraestructuras y titulización. Perspectivas del Sistema Financiero. nº 62/1998, pag.53-62”

- El elevado plazo obsolescencia funcional y económica.

Las inversiones realizadas en obras públicas y urbanismo, pueden tener plazos muy largos, 50 años o mas, lo que supone introducir un componente de incertidumbre considerable, a la tasa de contracapitalización de los flujos de caja esperados con la que calculamos el valor actual de los futuros ingresos.

La titulización<sup>265</sup> aplicada a la financiación de grandes proyectos generadores de rentas, consigue la no aplicación de partidas del presupuesto del Estado a la financiación de estas grandes obras, la entrada de financiación privada en aquellas planes donde se produzca una mejora de la eficiencia, lo que derivaría en una diversificación de los agentes participantes en estos proyectos que normalmente recabaría en una mejora de la eficiencia.

Los flujos de renta desviados al fondo de titulización se les habrá descontado la cuantía necesaria para abonar los pagos corrientes generados por el mantenimiento y gestión de la infraestructura y por tanto solo estará comprendida por el montante destinado a la financiación del mismo.

### **Titulización y el abanico de sus infinitas posibilidades.**

A continuación exponemos diversos procesos de titulización sobre activos no hipotecarios que se han realizado fuera de nuestro país, como ejemplos de las infinitas posibilidades que nos ofrece esta operación financiera.

El grupo Canary Wharf propietario de un edificio de oficinas en Londres alquilado al 92% a inquilinos de alta calidad crediticia y con contratos de arrendamiento a largo plazo. A través de la sociedad intermedia Canary Wharf Finance titulizó los alquileres futuros a recibir a través de una emisión dividida en 4 tramos : A(270 millones de libras esterlinas), B (80 millones de libras ), C( 120 millones de libras) y D (85 millones de libras). Cada tramo tenía diferentes vencimientos, intereses y ratings. El dinero recibido por la venta de los bonos fue utilizado para distintos objetivos corporativos , principalmente refinanciar las deudas del grupo.

---

<sup>265</sup>No olvidemos que es un instrumento de aplica sobre el activo y no sobre el pasivo, del sujeto económico condicionado por la necesidad de financiación.

Cinco sociedades civiles inmobiliarias francesas, propietarias de respectivos edificios de oficinas y comerciales en París, todos ellos alquilados a un tipo de interés indexado. Crearon una sociedad instrumental La Défense que titulizó los alquileres de los cinco edificios a través de una emisión de diversificada en cuatro tramos.

Foothill/Eastern System en California, financió la realización de una autopista en USA mediante la titulización del derecho de peaje sobre la misma. La compañía concesionaria de las autopista subcontrató todas las actividades: diseño, construcción, mantenimiento y explotación, financiándose a través de la cesión a una sociedad intermedia de sus ingresos futuros por peaje netos de gastos. Esta sociedad intermedia emitió bonos con la garantía de dichos ingresos netos.

Lucent Technologies: desarrolló un programa de titulización por importe de 1.000 millones de dólares en 1997 con el fin de captar nuevas fuentes de financiación vendiendo una parte del riesgo de crédito comercial y soberano que tenía como consecuencia de financiar equipos y sistemas de telecomunicaciones a sus clientes en diversos países emergentes.

Centerior Energy: titulizó las cuentas a cobrar facturadas y futuras de dos subsidiarias. (The Cleveland Electric Illuminating Co y The Toledo Edison Co.) por un importe de 242 millones de dólares en 1996. Debido a la baja tasa de impagados que estas compañías tenía el coste de financiación resultó muy competitivo.

People's Bank Bridgeport , emitió desde 1993 hasta abril de 1996 cuatro emisiones de titulización de su cartera de tarjetas de crédito. Esto le permitió que su negocio de tarjetas de crédito pudiese crecer a tasas anuales entre (25-50)%

Clavin Klein Inc., obtuvo 58 millones de dólares a través de la titulización de los royalties que recibía de Calvin Klein Cosmetic Corp quien tiene el derechos exclusivo al uso de la marca Clavin Klein en sus fragancias presentes y futuras. Estimaron que los perfúmenes podían generar anualmente la cuantía de 10 millones de dólares en royalties que Calvin Klein Cosmetic Corp pagaría a Clavin Klein Inc. El importe recibido fue usado por la compañía para comprar bonos emitidos anteriormente los cuales tenían un coste superior al 14%. La emisión de titulización tenía un interés medio del 6%.

David Bowie, titulizó en 1997 los derechos de 300 canciones de una emisión de 55 millones de dólares a un tipo fijo de 7,9 % teniendo los títulos una vida media de 10 años . Esta emisión, asegurada en parte por una compañía de seguros, tuvo un rating de A3 por Moody's.

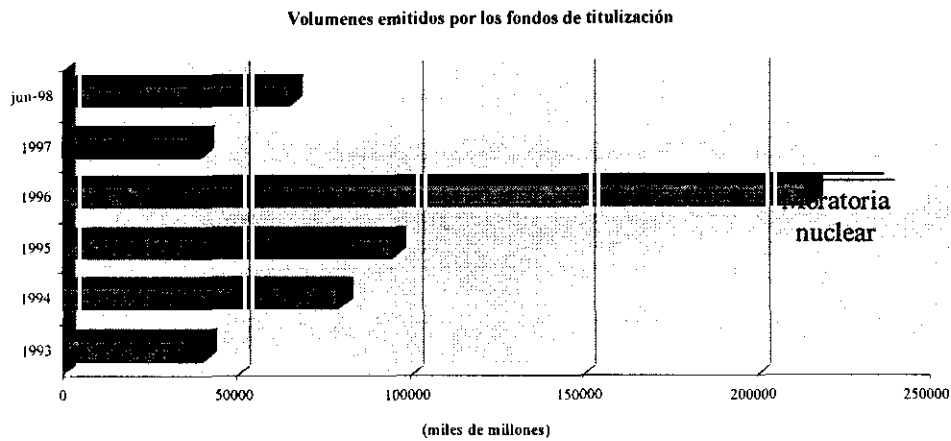
### **Conclusiones.**

El mercado de renta fija debe de dinamizarse a partir de la aprobación de este Real Decreto. Son muchos los valores que van a poder ser negociados a través de esta técnica financiera, los que de forma explícita recoge la legislación: {la cesión de ingresos por cobro de peaje y de todo tipo de derecho actuales, (préstamos a empresas y a consumidores contratos de leasing, saldos de tarjetas de crédito, descuento de letras, factoring, etc.) }, como la cesión de derechos futuros.

El legislador quiere estimular la aplicación de esta técnica financiera y para ello establece en la Disposición adicional segunda, la reducción en un 50% de los aranceles de los Corredores de Comercio Colegiados y de los Notarios correspondientes a cualesquiera actos que tenga lugar en relación con las cesiones realizadas al amparo de lo dispuesto en el Real Decreto, así como los que tengan relación con los fondos de titulización hipotecaria.

Inversores como gestores de fondos españoles deben de empezar a valorar esta técnica financiera, a comprenderla y paulatinamente a aplicarla. La titulización de la moratoria nuclear, la emisión de bonos titulizados y préstamos más relevante realizada en España, debió de ser “el pistoletazo de salida” para el desarrollo de la titulización. No fue así, y el camino que nos queda todavía es largo. Están lejos los niveles de titulización que se ejecutaron en Europa, donde en 1997 se realizaron emisiones por un valor de 88.000 millones de dólares, con un crecimiento del 76% respecto del año anterior. Un ejemplo mas de los ya dados, sería las emisiones desarrolladas en el Reino Unido, por el banco japonés Nomura, titulizando renta de vivienda militares, alquileres de pubs o ingresos de casa de apuestas. O el realizado por la Caisse de Dépôts et de Placements du Québec que titulizó en el año 1997 rentas derivadas de inmuebles por importe 4200 millones de francos.

Gráfico 31



Para el Director General del Banco de España , Gonzalo Gil, la titulización de activos juntos con la emisión de otros títulos en mercados nacionales es la mejor forma de lograr una situación mas estable ante el problema que presenta los riesgos de deslocalización del mercado interbancario, calificando de problema de garantías, la situación de carencia de activos susceptibles de ser entregados como garantía para la política monetaria. Situación a la que se ha llegado entre otras circunstancias, por la combinación de un incremento en la financiación y una reducción en los fondos disponibles vía depósitos por su desplazamiento hacia fondos de inversión ha llevado a las entidades a la utilización de financiación exterior en volúmenes importantes. Generando una situación de dependencia y debilidad para las entidades individuales. Considerando la única solución duradera a medio plazo, el desarrollo de los mercados de renta fija privada. Indicando que una consecuencia mas general de la escasez de garantías es el previsible efecto de deslocalización que puede sufrir los depósitos y la menor participación del sistema bancario español en las inyecciones de liquidez que realice el Banco Central Europeo, lo que llevaría inevitablemente a una pérdida de importancia de nuestro sistema financiero en su conjunto. Como solución propone distintas vías de actuación, entre ellas el impulso a la generación de nuevos activos vía titulización.<sup>266</sup>

<sup>266</sup>Diario económico Gaceta de los Negocios., 5-6-1998, página 26

## LOS COSTES DE LA TITULIZACIÓN.

Es evidente que titular es una técnica financiera que requiere para su correcta realización de procesos informáticos muy desarrollados y profesionales altamente cualificados en dicho campo, generando todo ello, unos costes de gestión significativos.

Así, entidades con un exceso de pasivo barato, con insuficiente volumen de activos para justificar los costes de la titulización o que disfrutan de un equilibrio financiero entre las características de los activos y los pasivos, deben realizar un análisis previo sobre la conveniencias o no de una operación de este tipo.

Es tan novedosa esta operación financiera en España que nos resulta interesante destacar la nota que sobre los fondos de titulización ha escrito el Banco de España en su página web:

“Las normas del SEC/79, en vigor y sobre todo las del SEC/95, que regirán en su totalidad a partir del 2000, permiten deducir que los fondos de titulización que han empezado a operar recientemente en España se deberían de clasificar en el sector instituciones de crédito (SEC/79) o instituciones financieras (SEC/95). Sin embargo, dada la incompleta información disponible sobre estas unidades en este primer año de su incorporación a este trabajo<sup>267</sup> se han integrado provisionalmente, en las cuentas del sector Empresas no financieras. Por tanto, dado que la finalidad de estos Fondos es la titulización de activos mediante la emisión de valores negociables, estas emisiones se encuentran en la rúbrica de obligaciones emitidas por las Empresas no financieras. Se están realizando los trabajos para incorporar las cuentas de estos Fondos en el Boletín estadístico como paso previo a su futura inclusión en las Cuentas financieras de la economía española como subsector separado dentro de las instituciones de crédito”.

---

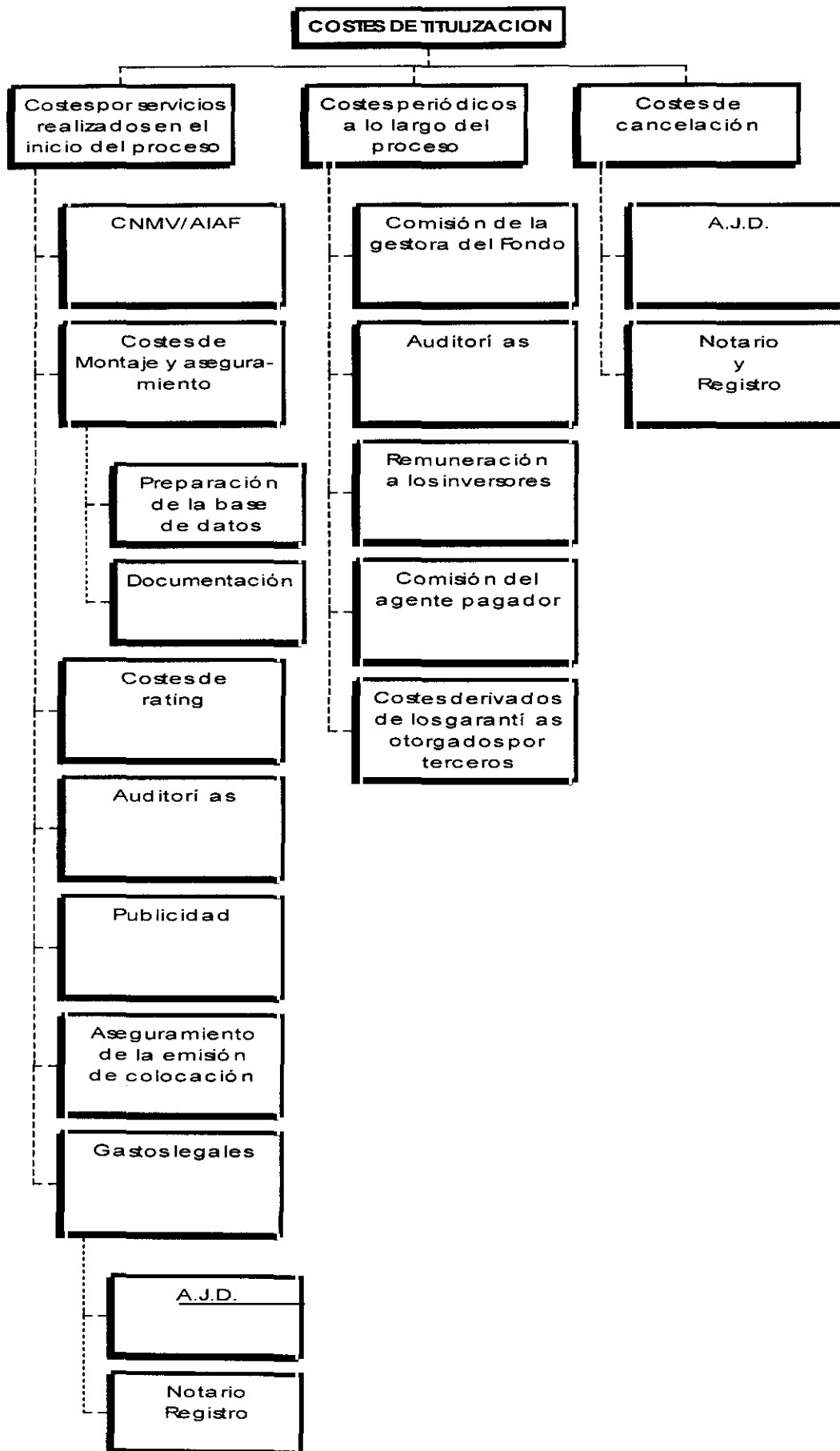
<sup>267</sup> Se refiere a la revista estadística que publica el Banco de España y que aparece en su página web con fecha 6 de marzo de 1998.

Todo proceso de titulización debe de evitar dos tipos de problemas que conllevaría a realizar un desarrollo de dicha operación erróneo: la selección adversa y el azar moral.

La selección adversa. Este problema se presenta cuando una parte de la transacción tienen una mejor información sobre la naturaleza del riesgo que la otra. Es decir, cuando el diseñador de un préstamo tienen mejor conocimiento sobre la calidad de los préstamos individuales que el inversor el cual puede adquirir estos préstamos en el mercado secundario. Si el diseñador no tiene parte en la emisión de los préstamos una vez que se hayan vendido tendrá un incentivo a quedarse con los préstamos “mejores” y vender aquellos con mayor probabilidad de morosidad.

Azar moral. Es el incentivo al ahorro de esfuerzos o recursos dedicados a reducir el riesgo moral de quiebra que un diseñador tiene.

Estos dos riesgos que todo proceso de titulización puede originar, son cubiertos con las técnicas de mejora crediticia necesarias para obtener una calificación otorgadas por las agencias de rating, lo suficientemente alta que permita llevar a cabo este proceso.



El establecer las diversas técnicas de mejora crediticia de los activos titulizados, es fuente generadora de los gastos mas importantes del fondo, junto como la evaluación continua de los títulos que conforman el pasivo del fondo<sup>267</sup> de titulización.

Siguiendo Almoguera<sup>268</sup> y a González Baixauli y Jorda Dura se pueden establecer cuatro grandes conjuntos de técnicas de mejora crediticia, según aparece en la ilustración siguiente.

#### **Mecanismos internos del Fondo.**

Son aquellos que la propia estructura de la emisión establece para asegurar la continuidad de los flujos de caja de los títulos emitidos por el fondo.

- *Diversificación de la emisión en distintos tramos.* Es una de las vías más comunes que se establece en los fondos. La emisión se divide en varios tramos o series, A, B, C,... las cuales soportan el riesgo de insolvencia de forma secuencial. El riesgo de insolvencia se orienta así a las emisiones parciales de menor calidad de crédito, pero presumiblemente de mayor rendimiento, en tanto que los inversores de la parte que corresponde a la mayor calidad de crédito están mas protegidos contra insolvencias.

- *Fondo de Reserva.* Constituido por el Fondo con la finalidad de cubrir posibles desfases de flujos de caja entre los títulos de activo y pasivo del Fondo. Bien se puede establecer a través de un préstamo subordinado o por medio de un “colchón de aseguramiento” que recogiese la diferencia entre los flujos procedentes de los títulos titulizados y los títulos emitidos una vez descontados los gastos de emisión y administración.

- *Avance Técnico.* Con la finalidad de cubrir los desfases existentes entre los flujos de activo y pasivo del Fondo se concede al Fondo el derecho de adelantar en el tiempo la disponibilidad de los flujos de caja correspondientes a los activos subyacentes cuando se realice el desembolso de los mismos según el calendario de amortización de estos títulos.

- *Sobredimensionamiento* o colchón de cobertura, consiste en restringir el número de títulos a emitir a un porcentaje sobre el total de activos titulizables, de forma que haya siempre un “sobrante” que absorba las pérdidas por fallidos.

---

<sup>267</sup>Es importante señalar que en el caso español, la mayoría de los fondos de titulización están respaldados por los propios bancos cedentes de derechos de crédito titulizados a través de dicho fondo. Por tanto los costes de titulización serán asumidos por la parte proporcional correspondiente a cada una de las entidades financieras que respaldan este proceso financiero.

<sup>268</sup>ALMOGUERA GOMEZ, Angel. “*La titulización crediticia*” Ob. cit. ant. pags. 428-450

- *Mecanismo de mantenimiento o revolving* . Por los cuales la entidad originadora de los activos subyacentes pacta con el Fondo, la concesión de contratos financieros a este último, con características afines a los titulizados, asegurándose el Fondo el calendario de flujos de caja a partir de los cuales se remunera a los inversores de bonos titulizados.

**Mecanismos ofrecidos por entidades aseguradoras.**

Las compañías aseguradoras diseñan diversos productos financieros con la finalidad de cubrir los distintos riesgos derivados de las operaciones de titulización. Exigiéndoselas poseer una calificación o rating alto, similar al que desean obtener los valores. En caso necesario, se deberá producir un consorcio de entidades reaseguradoras capaces de asumir el riesgo.

- *Seguros contratados en el origen* . Existen distintas tipologías sobre estos contratos establecidos normalmente en el marco de operaciones de préstamo hipotecario. Son pólizas de seguros concertados en el origen de la operación financiera de amortización cuya finalidad es cubrir total o parcialmente los posibles impagos de los prestatarios, cuyo beneficiario será el Fondo si corresponde a préstamos que sirven de subyacentes de bonos titulizados.

- *Seguros de caución o de titulización*. Son ejecutados cuando el deudor del préstamo titulado se declara insolvente. La compañía de seguro cubrirá la diferencia entre el importe de la deuda pendiente y el importe obtenido de la venta del bien hipotecado.

**Mecanismos ofrecidos por las entidades financieras.**

Son productos financieros que las entidades financieras acuerdan con la Sociedad Gestora del Fondo con la finalidad de establecer medidas de garantías y coberturas a este último, todas ellas son garantías externas que complementan a las aportadas por el propio Fondo.

- *Carta de crédito*. Es un aval bancario en favor del Fondo con la finalidad de cubrir el pago a los inversores de activos emitidos por el Fondo en caso de insuficientes flujos de caja derivados de los activos titulizados. Son contratos de renovación periódica cuyo nominal se computa sobre un porcentaje de la deuda pendiente del Fondo con sus bonistas

- *Cuenta de tesorería*. Con finalidad análoga al contrato financiero anterior, la cuenta de tesorería recoge la inversión del Fondo en activos financieros muy líquidos, con elevado rating.

- *Préstamos subordinados.* Concedidos normalmente por la entidad cedente de los activos titulizados. El calificativo de subordinado indica que el cobro de la contraprestaciones derivado por el mismo, está relegado al cobro de las remuneraciones de los inversores del Fondo.
- *Reinversión a tipo garantizado.* Definidos como contratos de planificación y estabilidad para la estructura financiera del Fondo, su finalidad es cubrir los desfases existentes entre los periodos de cobro y pagos habidos en el calendario del Fondo, especialmente derivado por el riesgo de amortización anticipada.
- *Permuta financiera* o swaps son contratos especialmente utilizados cuando los activos que integran el balance del fondo, activo y pasivo, tienen diferente indicación o unos están sujetos a interés fijos y otros a variable, su finalidad es cubrir los riesgos generados en las siguientes situaciones:

Gráfico 32

Balance del Fondo		Balance del Fondo		Balance del Fondo	
Títulos adquiridos a interés fijo ( $i_f$ )	Títulos emitidos a interés variable ( $i_v$ )	Títulos adquiridos a interés variable ( $i_v$ )	Títulos emitidos a interés fijo ( $i_f$ )	Títulos adquiridos a interés variable ( $i_v$ )	Títulos emitidos a interés referenciado distinto ( $i_v$ )
Riesgo si $i_v$ sube		Riesgo si $i_v$ baja		Riesgo si $i_v$ e $i_f$ varían de forma desigual.	

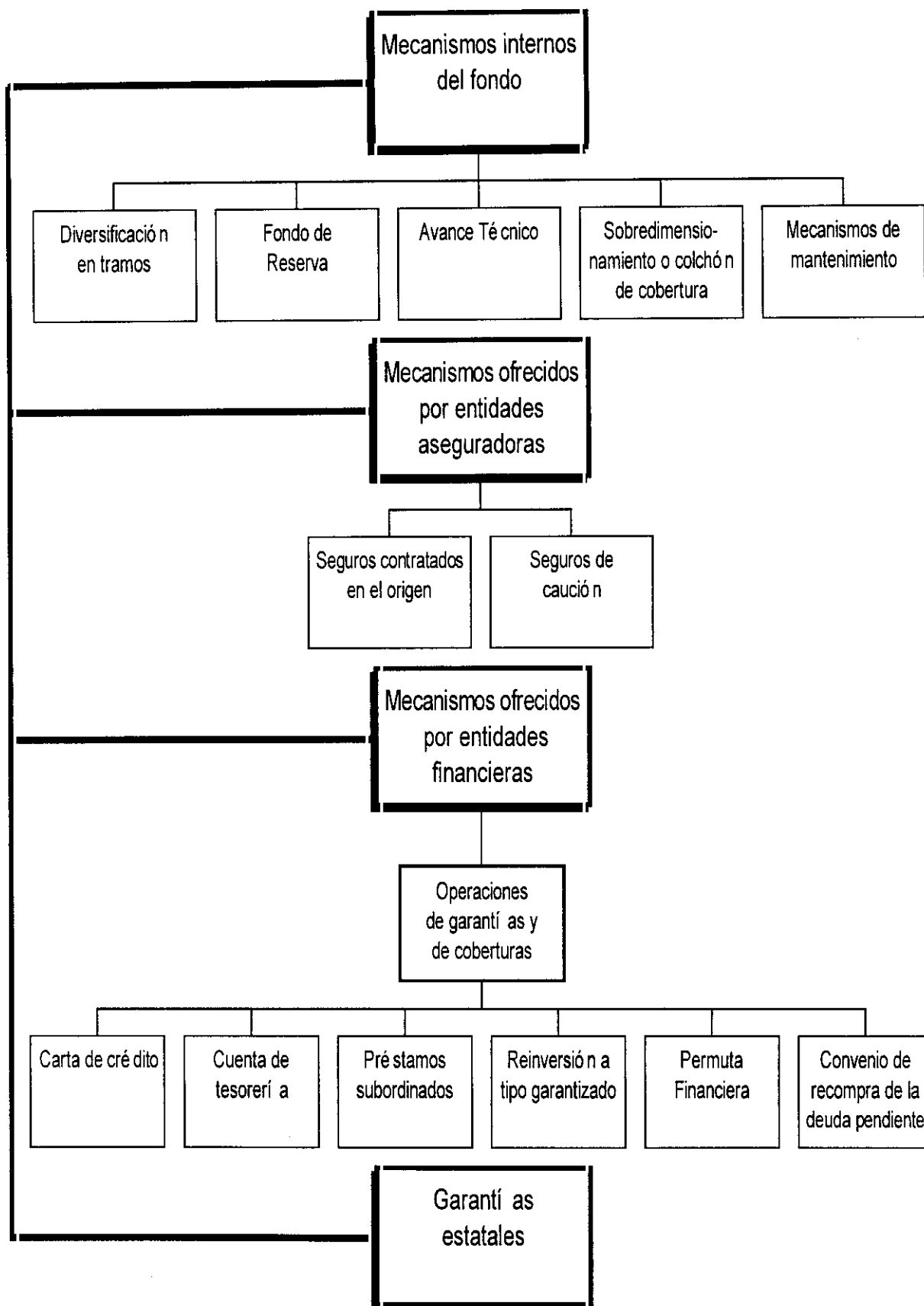
- *Convenio de compra o recompra de la deuda viva.* Acuerdo realizado entre la Sociedad Gestora del Fondo y una entidad financiera o entre la propia entidad cedente de los activos titulizados. Por el cual, dicha entidad se compromete a adquirir, a partir de un porcentaje determinado sobre el nominal del importe titulizado, y siempre y cuando así lo estime necesario la gestora, el volumen pendiente de amortizar con la finalidad principal de dotar de liquidez al Fondo.

**Garantías estatales.** Característica principal del mercado norteamericano, en el cual se realiza emisiones sobre activos titulizados cuyos flujos de caja están avalados por el Estado.

#### *Capítulo 4. Marco teórico para el desarrollo de la titulización en España*

En España, la única emisión que se ha realizado con respaldo del Estado es la de los Activos Resultantes de la Moratoria Nuclear como así se señala en la página II del Folleto de emisión de esta operación: las garantías otorgadas por el Estado al titular del Derecho en relación con el importe de los recursos percibidos (art. 21,22 y 23 y concordantes del R. D. 2202/1995) se resumen en tres tipos de garantías: garantía de importes mínimos anuales, garantía de intereses y garantía de satisfacción del Derecho de compensación en el plazo máximo de 25 años desde la fecha de entrada en vigor de la Ley 40/1994 .

## MECANISMOS DE MEJORA CREDITICIA



**MECANISMO DE MEJORA CREDITICIA APLICADOS A LOS F.T.H. EN ESPAÑA**

DENOMINACION DEL FONDO	TIPOLOGIA DE LA MEJORA CREDITICIA APLICADA													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
HIPOTEBANSA I		X									X	X		X
HIPOTECARIO 1	X							X		X	X	X		
TDA 1											X			X
AIG FINANZAS I	X	X								X	X			
HIPOTEBANSA II		X									X	X		X
HIPOTEBANSA III	X	X							X		X	X		X
TDA 2			X					X			X			X
UCI 1	X	X				X			X	X	X	X		X
TDA 3		X	X					X		X		X		X
HIPOTEBANSA IV	X	X							X	X	X	X		X
UCI 2	X	X							X	X	X	X		X
BBV-MBS	X	X								X	X	X		X
AIG FINANZAS II	X	X								X	X	X		X
UCI 3	X	X							X		X	X		X
HIPOTEBANSA V	X	X							X		X	X		X
BANCAJA 1	X	X							X		X	X		X
HIPOTEBANSA VI	X	X				X			X	X	X	X		X
TDA 4	X	X	X						X	X	X	X		X
HIPOTEBANSA VII	X	X							X	X	X	X		
HIPOCAT 1	X	X							X	X	X	X		X
UCI 4	X	X							X	X	X	X		X
TDA 5	X		X					X	X		X			
BANCAJA 2	X	X							X	X	X	X		X
HIPOCAT 2	X	X			X				X	X	X	X		X
HIPOTECARIO 2	X	X							X		X	X		X
HIPOTEBANSA VIII	X	X							X	X	X	X		X

- 1 Diversificación en tramos.
- 2 Fondo de Reserva.
- 3 Avance Técnico.
- 4 Sobredimensionamiento.
- 5 Mecanismos de mantenimiento.
- 6 Seguros contratados en origen.
- 7 Seguros de caución.
- 8 Carta de crédito.
- 9 Cuenta de Tesorería.
- 10 Emisiones subordinadas.
- 11 Reinversión a tipo garantizado.
- 12 Permuta Financiera.
- 13 Recompra de la deuda pendiente.
- 14 Contrato de préstamo subordinado.

Otra causa a tener en cuenta en el estudio del escaso desarrollo de los fondos de titulización en España, ha sido el coste comparativo que supone invertir en titulización en lugar de otros títulos de renta fija mucho más conocidos por el inversor y sin el riesgo de incertidumbre que conllevan los primeros. La competencia en rentabilidad y en calidad crediticia que han mantenido con los valores emitidos por el Tesoro ha potenciado el exiguo desarrollo de los fondos.

La Deuda del Estado es por definición el activo con mayor garantía emitido por emisores españoles. Cuya estructura financiera y valoración es sobradamente conocida por los inversores institucionales y cuya rentabilidad ha sido elevada durante estos últimos años, siendo el Estado el primer interesado en la expansión de su colocación.

Como se puede observar en la tabla adjunta, la deuda española ha mantenido rentabilidades superiores a la de otros países, donde el proceso de titulización ha tenido mayor difusión.

**Tabla 2**

<b>RENDIMIENTOS DE LA DEUDA PÚBLICA EN EL MERCADO SECUNDARIO. (%)</b>										
<b>Emisiones con vencimiento a tres años</b>										
	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
EEUU	7,70	8,30	8,60	8,30	6,80	5,30	4,40	6,30	6,40	6,10
JAPON	4,30	4,10	5,10	7,20	6,40	4,40	3,10	3,10	1,80	1,30
ALEMANIA	5,00	5,40	7,10	8,90	8,90	8,30	6,00	6,10	5,50	4,30
ESPAÑA	13,60	11,80	13,60	14,60	12,50	12,60	10,10	9,30	10,90	7,70
FRANCIA	9,10	8,50	9,10	10,20	9,30	8,90	6,40	6,50	6,70	4,80
ITALIA	11,40	12,00	14,30	14,20	13,30	13,70	10,70	10,20	11,70	8,50
REINO UNIDO	9,30	10,10	11,50	13,00	10,40	9,00	6,30	7,40	7,70	7,00
<b>Emisiones con vencimiento a diez años.</b>										
	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
EEUU	8,40	8,50	8,70	9,40	7,80	7,50	6,30	7,20	7,00	6,40
JAPON	4,90	5,00	5,30	7,00	6,40	5,20	4,20	4,30	3,40	3,00
ALEMANIA	6,30	6,50	7,10	8,90	8,60	7,80	6,50	6,90	6,80	6,20
ESPAÑA	12,10	11,40	12,80	14,30	11,40	11,70	10,20	10,00	11,30	8,70
FRANCIA	9,50	9,10	8,80	9,90	9,00	8,60	6,80	7,20	7,50	6,30
ITALIA	11,40	12,00	15,20	14,90	13,60	13,30	11,20	10,50	12,20	9,40
REINO UNIDO	9,60	10,00	10,40	11,90	10,30	9,10	7,50	8,10	8,30	7,90

Fuente: Banco de España

**Régimen fiscal de los F.T.H.**<sup>270</sup>

TRIBUTACIÓN DE LOS FONDOS DE TITULIZACIÓN HIPOTECARIA.

- A.- Exención del ITP-AJD, modalidad “operación societaria” en su constitución.
- B.- Ausencia de tributación por ITP-AJD, modalidad “operación societaria ” en la cancelación.
- C.- Sujeción de los FTH al impuesto sobre Sociedades al tipo general.
- D.- Exención del I.S.de los intereses de cuentas bancarias percibidos por el F.T.H.
- E.- Los FTHs son sujetos pasivos del IVA en términos previstos por la Ley 37/1992: Estarán sujetas al IVA las entregas de bienes y prestaciones de servicios realizadas por los FTH en el desarrollo de su actividad empresarial, así como las operaciones que otros empresarios realicen para los citados Fondos.
- E.- Estarán exentas del IVA una serie de operaciones determinadas el artículo 20, apartado 18 de la Ley anteriormente citada. En la letra n) de dicho apartado se expone: estará exenta de tributo la gestión y depósito de las Instituciones de Inversión Colectiva, de los Fondos de Pensiones, de Regulación del Mercado Hipotecario, de Titulación Hipotecaria y Colectivos de Jubilación, constituidos de acuerdo con su legislación específica.
- D.- Estarán exentos del IVA las operaciones realizadas para los Fondos por empresarios o profesionales relativos a la tenencia de bonos hipotecarios, (cuya contraprestación son los intereses satisfechos por el Fondo), seguros y permutas financieras.
- E.- No están sujetos a retención del IS los rendimientos de participaciones hipotecarias, préstamos u otros derechos de crédito que constituya ingreso de los Fondos de Titulación.

---

<sup>270</sup> Ley 19/1992 de 7 de julio, Ley 37/1992 de 28 de diciembre del Impuesto sobre el Valor Añadido, Real Decreto-Ley 3/1993 de 26 de febrero de medidas urgentes presupuestarias, tributarias, financieras y de empleo, Informe de la Dirección General de Tributos sobre tributación de los Fondos de Titulación Hipotecaria ( 8 de julio de 1993).

RÉGIMEN FISCAL DE LOS VALORES EMITIDOS CON CARGO AL FONDO.

*Imposición indirecta*

1.- Emisión:

Sujeción a IVA: exención.

Sujeción a ITPAJD, “transmisión patrimonial onerosa”: exención. No sujeción, en su caso, a ITPAJD “actos jurídicos documentados” por previa sujeción a “transmisión patrimonial onerosa” .

2.- Cancelación: exención del IVA y no sujeción al ITPAJD

3.- Transmisiones: exención del IVA y de ITPAJD

*Imposición directa.*

1. Titulares de los valores residentes en España.

Integración de los rendimientos a la base imponible de los reactivos impuestos personales.

Exigencia de retención impositiva sobre los rendimientos percibidos.

Existencia de incrementos patrimoniales, en su caso, como consecuencia de la transmisión de los valores.

2. Titulares no residentes en España.

Residentes en países comunitarios: exención en España de los rendimientos e incrementos de patrimonio.

Residentes en países no comunitarios pero con convenio suscrito con España para evitar la Doble Imposición Internacional. Aplicación del respectivo convenio : tributación sobre los rendimientos en España hasta el límite de tipo impositivo previsto en el convenio y ausencia de tributación en España sobre los incrementos de patrimonio derivados de la transmisión.

Residentes en países no comunitarios y sin convenio o residentes en países o territorios considerados como paraísos fiscales: tributación en España sobre los rendimientos y sobre los incrementos de patrimonio según lo establecido por la ley.

ALGUNOS ASPECTOS DEL RÉGIMEN FISCAL DE LAS SOCIEDADES GESTORAS DEL FONDO DE LA TITULIZACIÓN HIPOTECARIA.

- A.- Sujeción de la constitución al ITP, en su modalidad de “operación societaria”
- B.- Tributación por el IS de acuerdo con el régimen general.
- C.- Exención del IVA por la transmisión de los Fondos y por los servicios de gestión de los Fondos, prestados por las Sociedades Gestoras de los mismos, así como los de custodia, depósito o registro contable de las participaciones hipotecarias prestados por las entidades financieras emisoras de las mismas.

Uno de los puntos menos atrayentes de los bonos de titulación es evidentemente su trato fiscal. Con la finalidad de cambiar esta situación que sufre toda la renta fija privada emitida en España y continuamente criticada por muchos, entre los que destaca Francisco Oña, presidente de AIAF. El vicepresidente del Gobierno y ministro de Economía y Hacienda, Rodrigo Rato, afirmó en la inauguración de las jornadas de InterMoney celebradas en el mes de junio de 1998, que hay que tomar medidas que sirvan para impulsar el mercado privado<sup>271</sup> intentando equiparlo con el mercado de deuda pública. Jaime Caruana, director general del Tesoro, explicitó que la intención del Gobierno es la creación de una renta fija privada que se negocie bajo la

---

<sup>271</sup> En esta línea está el escrito realizado por los firmantes del PROTOCOLO DE ACUERDO PARA EL DESARROLLO DE LOS MERCADOS DE RENTA FIJA. En el cual se señala que los mercados privados españoles se enfrentan a novedosos acontecimientos, siendo el principal la entrada de España en la Unión Económica y Monetaria y la implantación de la moneda única, el euro a partir de 1 de enero de 1999, junto con las consecuencias de la Segunda Directiva de Coordinación Bancaria y la próxima transposición de la Directiva 96/32/CEE de 10 de mayo de 1993.

Además la Renta fija privada, se verá afectada por la reducción de los niveles de déficit y deuda Pública así como la posibilidad de que sea utilizada como garantía de las operaciones de política económica, por lo que se debe de convertir en potencial destinataria de una parte de los recursos que se liberen y que estaban hasta el momento dedicados a financiar el déficit público. Todo ello, expone el acuerdo, debe de dotar al mercado de renta fija español de una mayor profundidad, eficiencia y competitividad con objeto de evitar, por un lado que las inversiones en este tipo de activos se desplace hacia otros emisores y mercados europeos y, por otro, que la desaparición de la peseta como moneda local pueda perjudicar a los mercados de renta fija españoles.

El protocolo está firmado por : el presidente de la Sociedad Rectora de la Bolsa de Valores de Barcelona, el Presidente de la Sociedad Rectora de la Bolsa de Valores de Bilbao, el Presidente de AIAF Mercado de Renta Fija, el Presidente del SCLV, SA, el Presidente de la Sociedad Rectora de la Bolsa de Valores de Valencia, el Presidente de la Sociedad Rectora de la Bolsa de Valores de Madrid y el Presidente de la CNMV.

modalidad de strips o bonos segregables . En este caso, los inversores institucionales estarían exentos de tributación.

La aplicación de este supuesto al balance de un fondo de titulización, originaria un pasivo emitido bajo la estructura de los stripped mortgage-backed securities, en lugar de la que actualmente se realiza, mortgage-backed bonds.

## **Capítulo 5**

# **EMISIONES DE TITULIZACION REALIZADAS EN ESPAÑA.**

## **Contenido**

Emisiones de activos no hipotecarios titulizados:

- El proceso de titulización de la moratoria nuclear
- Fondo de Titulización de Activos Santander I. (primera emisión de activos no hipotecarios a excepción de la moratoria nuclear).

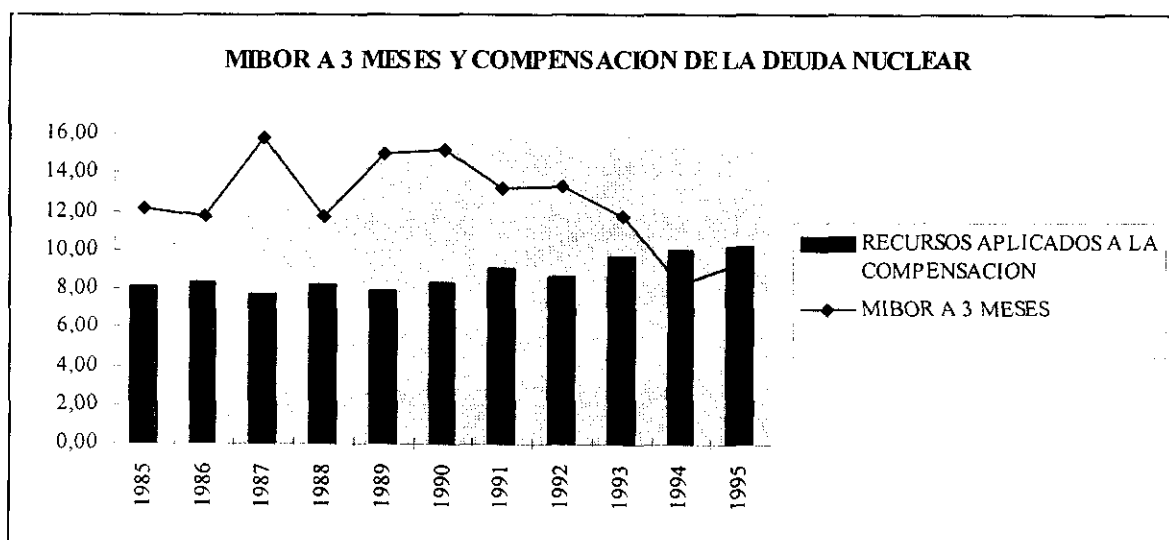
Emisiones de activos hipotecarios titulizados.

## ACTIVOS NO HIPOTECARIOS: EL PROCESO DE TITULIZACIÓN DE LA MORATORIA NUCLEAR.

En 1973, el Gobierno inició un Plan Energético Nacional (P.E.N.) que preveía disminuir en un 30% el peso energético del petróleo a través del fomento de la energía nuclear con la construcción de 27 reactores. En los posteriores PENs se rebajaba la potencia de la energía nuclear, lo que originó la moratoria de centrales nucleares como Lemóniz, Valdecaballeros y Trillo, donde se habían invertido a finales de 1984<sup>272</sup> un importe de 457.241 millones de ptas. y que a fecha de 1994 se había incrementado a consecuencia de los intereses en 729.000 millones de ptas.

Para dar una solución a este problema, el Estado reconoce esta deuda en la Ley de Ordenación del Sistema Eléctrico Nacional (LOSEN) de 1994 y se compromete a devolverla en un plazo de 25 años siempre a cargo de la tarifa eléctrica, estableciendo destinar el 3,54%<sup>273</sup> de la facturación eléctrica a tal fin, con la finalidad de cubrir los intereses derivados de la deuda y conjuntamente disminuir el principal de la misma. Pero la cuantía destinada por los consumidores de energía eléctrica para la amortización de esta deuda no fue suficiente, produciéndose, a consecuencia del crecimiento de los intereses pasando de 457.241 millones de pesetas en 1984 a

Fuente: La titulización de la moratoria nuclear. Rev. CIE nº 112, julio 1996.



<sup>272</sup> El 28 de marzo de 1984 el Consejo de Ministros aprueba la paralización de la construcción de las centrales nucleares entonces en curso.

<sup>273</sup> Este porcentaje supone un "impuesto especial" que deben de pagar los consumidores hasta la amortización total de la deuda

## Capítulo 5. Emisiones de titulización realizadas en España

725.000 millones de pesetas en 1995.<sup>274</sup>

En la disposición octava de la LOSEN se señala la posibilidad de ceder total o parcialmente por parte de las compañías eléctricas, sus derechos de cobros a fondos abiertos de titulización, con la finalidad de dar una solución al problema.<sup>275</sup> Posteriormente a través del R.D. 2202/1995 de 28 de Diciembre que desarrolla la disposición octava de la ley anterior define el contenido del derecho de compensación y sus mecanismos, estableciendo que el 3,54% de la facturación eléctrica sea despistada en una cuenta bancaria controlada por la Comisión del Sistema Eléctrico Nacional (CSEN) que administra dicha cuenta a favor de los titulares del derecho, así como las garantías aportadas por el Estado, estableciendo las bases para que las compañías eléctricas titulares<sup>276</sup> puedan ceder sus fracciones del derecho.

Tras la aprobación por el Consejo de Ministros, el proceso de cesión aprobado es el siguiente:

		<u>Importes pendientes de compensación a 31/12/1995</u>			
<i>Compañías</i>	<i>Lemóniz</i>	<i>Valdecaballeros</i>	<i>Trillo</i>	<i>Total</i>	
Iberdrola	376.203.819.134	162.647.336.175	—	538.851.155.309	
Sevillana	—	175.577.400.358		175.577.400.358	
Unión Fenosa	—	—	6.979.071.890	6.979.071.890	
Endesa	—	—	3.978.375.447	3.978.375.447	
<b>Total</b>	<b>376.203.819.134</b>	<b>338.224.736.533</b>	<b>10.957.447.337</b>	<b>725.386.003.004</b>	

<sup>275</sup> Los puntos básicos de esta normativa legal son los siguientes:

- ◆ La sustitución de la moratoria por el cierre definitivo de los proyectos de las centrales nucleares.
- ◆ El reconocimiento de un derecho de compensación total de 729.000 millones de pos. distribuidos entre los tres proyectos a 1 de enero de 1995.
- ◆ La asociación de un tipo de interés anual variable a la deuda pendiente, en particular la media diaria del tipo Mibor 3 meses, publicado por el Banco de España mas 30 puntos básicos.
- ◆ El establecimiento de un mecanismo de compensación similar al existente para distribuir mensualmente a la compañías afectadas el 3.54% del total facturado por el sector a los consumidores de energía eléctrica, pero gestionada la cuenta transitoria por la Comisión Del Sistema Eléctrico Nacional.
- ◆ El otorgamiento de tres garantías por el Estado :
  - + Garantía del importe mínimo anual a percibir por las compañías a través del 3,54% con un aumento del 2% anual.
  - + Garantía de intereses. La cantidad que cubre la garantía del tipo de interés es la diferencia negativa ente el pago de los intereses resultantes de la aplicación del tipo de interés reconocido a la deuda pendiente y la compensación recibida por las compañías durante el año. Si la diferencia fuera positiva, se reduce la deuda pendiente.
  - + Garantía del plazo máximo de 25 años.
- ◆ Las fracciones del derecho de compensación y las garantía asociadas son transferibles. En particular, pueden ser transferidas a fondos de titulización de activos resultantes de la moratoria nuclear, que son el vehículo especial para la titulización regulado por la legislación española a partir de la Ley 19/1992 de 7 de julio.
- ◆ Las cesiones de fracciones del derecho han de ser aprobada por el gobierno, admitiéndose la posibilidad de que las propuestas definan un nuevo tipo de interés asociado con las correspondientes fracciones, efectivo para los nuevos concesionarios. Los tipos de interés propuestos pueden ser fijos, variables o basados en obligaciones del Tesoro con un margen máximo de 50 puntos básicos.

<sup>276</sup> Iberdrola SA (74,3%), Compañía Sevillana de Electricidad SA (24,2%), Unión Eléctrica Fenosa SA (0,96%) y Empresa Nacional de Electricidad SA (0.55%).

❶ Se crea un Fondo de Titulización de Activos Resultantes de la Moratoria Nuclear, cuyo activo lo constituye el derecho a percibir la compensación prevista en la moratoria nuclear<sup>277</sup> que mantiene las características establecidas en la LOSEN y en el RD 2202/1995. El pasivo<sup>278</sup> del Fondo será financiado por bonos (30% del pasivo) y dos préstamos A y B, en un 45 y 25 por ciento respectivamente.

➔ Bonos de titulización a tipo variable que representan un 30% del total de la deuda (215.000 millones de ptas.). Cuya rentabilidad es la que ofrezca el LIBOR a 3 meses mas un margen bajo LIBOR aplicable sobre los Bonos de la subasta de 0,067%<sup>279</sup>. La comisión de aseguramiento es del 0,075%.

*Características de los bonos:*

- Su negociación se realizará en el mercado A.I.A.F<sup>280</sup> con calificación crediticia.<sup>281</sup>

- Amortización trimestral por reducción del nominal por cuantía igual a los siguientes componentes: los intereses devengados por el préstamo B durante el periodo de devengo de intereses, (menos en su caso, las retenciones practicadas sobre dichos titulares), mas los excedentes del Fondo en la fecha de pago

- El pago trimestral se realizará en las fechas 26/1, 26/4, 26/7, 26/10. (Igualmente para los préstamos A y B).

- Estos activos tienen un coeficiente de solvencia del 0% (Igualmente para los préstamos A y B)

➔ El 45% se estructura en un préstamo "préstamo A" de cuantía 322 mil millones de ptas.

*Características:*

- Tipo de interés variable MIBOR a 3 meses mas un margen de 0,029%<sup>282</sup>.

- La participación mínima es de 1.000 millones de ptas. Se pagara intereses cada tres meses. Su principal no se amortizará hasta que no se haya cancelado totalmente la serie de los bonos.

---

<sup>277</sup> Asociado a un tipo de interés variable, que será la media diaria del Mibor a 3 meses mas un diferencia de 0,30 %.

<sup>278</sup> El Pasivo consiste en la deuda contraída cuya valoración final se estima en torno a 725.000 millones de ptas.

<sup>279</sup> El margen de salida de la subasta no podía ser superior al 0,15%

<sup>280</sup> La Asociación de Intermediarios de Activos Financieros es un mercado de valores organizado no oficial,

<sup>281</sup> La calificación preliminar al periodo de suscripción de los bonos fue de AAA y de Aaa por parte de *Standard & Poor's* y *Moody's Investors Service España, S.A.*

<sup>282</sup> El margen de salida era 0,20%

*Capítulo 5. Emisiones de titulización realizadas en España*

- Para la amortización del principal se utilizará el excedente del Fondo en cada fecha de pago, sin utilizar el importe de los intereses devengados por el préstamo B. de 18 años.

➔ El préstamo B tendrá un nominal de 25% de los derechos titulizados (178.000 millones) y estará a disposición solo de bancos españoles. Se adjudicó con un margen de 3 puntos básicos sobre el MIBOR <sup>283</sup>.

*Características:*

- El préstamo B no percibirá intereses, de periodicidad trimestral, hasta la total amortización de los bonos, (funcionan como bonos de acumulación o bonos Z), que serán capitalizados hasta dicha fecha.

- Su amortización comenzará al concluir la amortización del préstamo A, utilizando para tal fin el excedente del Fondo en cada fecha de pago.

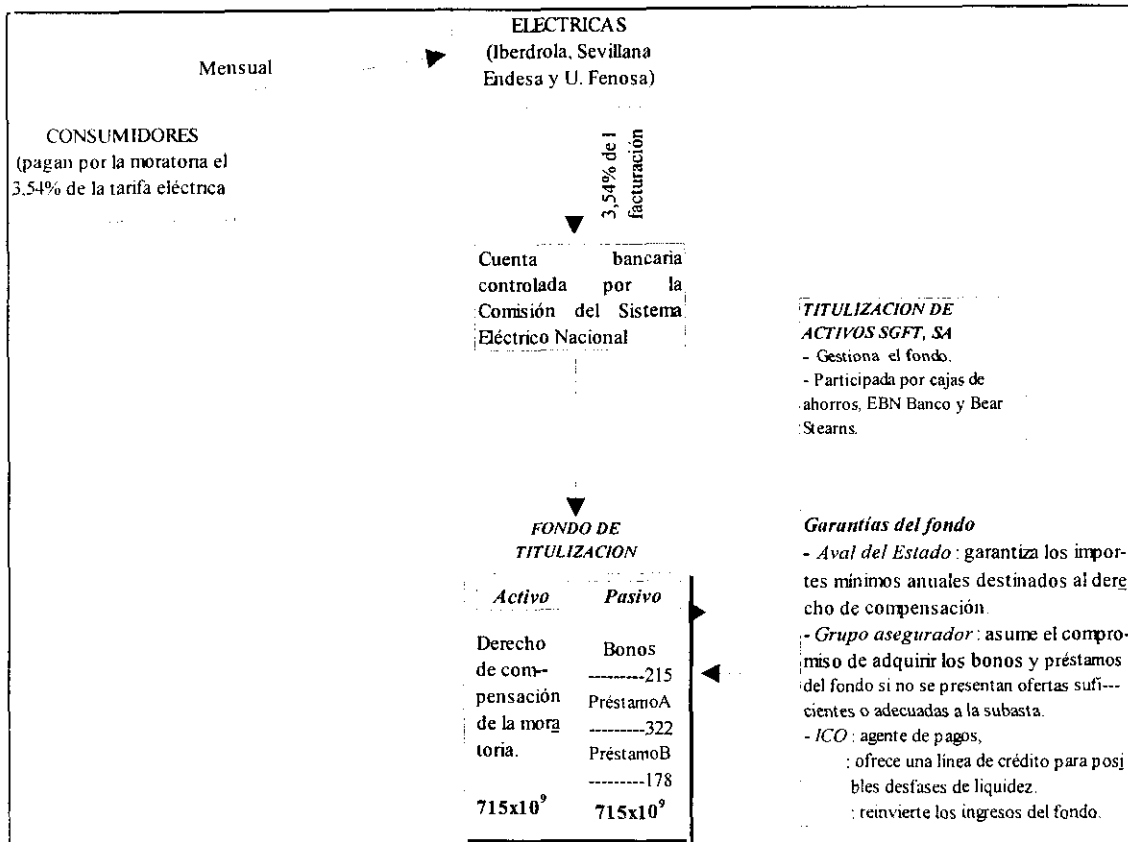
- Se prevé un plazo.

*Entidades financieras ganadoras de la subasta del Fondo*

<b>Bonos</b>			<b>Préstamo B</b>	
BBV	50000		BCH	96000
Morgan Stanley	50000		BBV	34000
Caja Madrid	45000		Caja de Madrid	20000
BBK	35000		BBK	15000
Bear Stearns	19000		Banco Exterior	7000
C. Mediterráneo	10000		CECA	6000
Unicaja	5000			
EBN Banco	1000			
<b>TOTAL</b>	<b>215000</b>		<b>TOTAL</b>	<b>178000</b>

<sup>283</sup> El de salida era 25 puntos básicos

Gráfico 33 Proceso de titulización de la deuda nuclear.



② La sociedad gestora del Fondo, será Titulización de Activos S.G.F.T. SA (TDA), esta participada por seis cajas de ahorros ( Madrid, Castilla La Mancha, Unicaja, Mediterráneo, Ibercaja y Burgos) y dos bancos de inversiones, EBN Banco y Bear Stearns. Esta sociedad fue la encargada de la subasta realizada el 20 de junio de 1996 en la Dirección General del Tesoro y Política Financiera. La adjudicación de la subasta supuso la plena y automática asunción de las entidades adjudicatarias de las obligaciones derivadas de los Bonos de Titulización y de los importes de los dos Préstamos. Se encargará de administrarlo hasta la extinción del mismo.

El Fondo cede sus eventuales beneficios en favor de los consumidores.

En el momento de la liquidación del Fondo, una vez liquidadas todas las obligaciones, el remanente existente serán entregados por la Sociedad Gestora a la Comisión del Sistema Eléctrico Nacional para su aplicación a la liquidación de la energía, según lo dispuesto por la Sociedad Gestora a la Comisión del Sistema Eléctrico Nacional para su aplicación a la liquidación de la energía, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 8.1 de la Ley 40/1994.

③ *Garantías del Fondo.*

➔ Una cuenta de tesorería que permite la reinversión de la liquidez del Fondo, dado que éste recibe sus ingresos con carácter mensual y realiza sus pagos trimestralmente. Esta cuenta está en el Instituto de Crédito Oficial, y tiene un tipo de interés variable garantizado.<sup>284</sup>

➔ Una línea de crédito oficial, concedida por el Instituto de Crédito Oficial, para hacer frente a los pagos comprometidos por el Fondo en cada fecha de pago, en caso de insuficiencia de recursos, cualquiera que sea este cifra, incluyendo los gastos y comisiones corrientes y un importe igual al total de intereses devengados por los bonos y los préstamos.

➔ Se establece el importe mínimo anual a percibir por el Fondo con un 2% de crecimiento anual sobre la cifra de 70.380 millones de pesetas del año 1995. Este importe deberá de cubrir los intereses reconocidos al derecho de compensación. En caso de cubrirse esta cuantía será el montante restante será aportado por el Estado.

➔ El Fondo deberá de ser totalmente cubierto antes del 20 de enero de 2020. El Estado deberá de aportar un importe suficiente para amortizar la totalidad del Importe Pendiente de Compensación calculado a 19 de enero de 2020.

***Consecuencias del proceso de titulización de los deuda resultante de la moratoria nuclear.***

1.- El saneamiento de una de las mayores deudas que tenía el Estado con un sector económico, el eléctrico, que ha estado mediatizado por la prioridad de sanear sus balances. Siendo considerado este proceso, una vía en la solución de los problemas de reestructuración de la economía española.

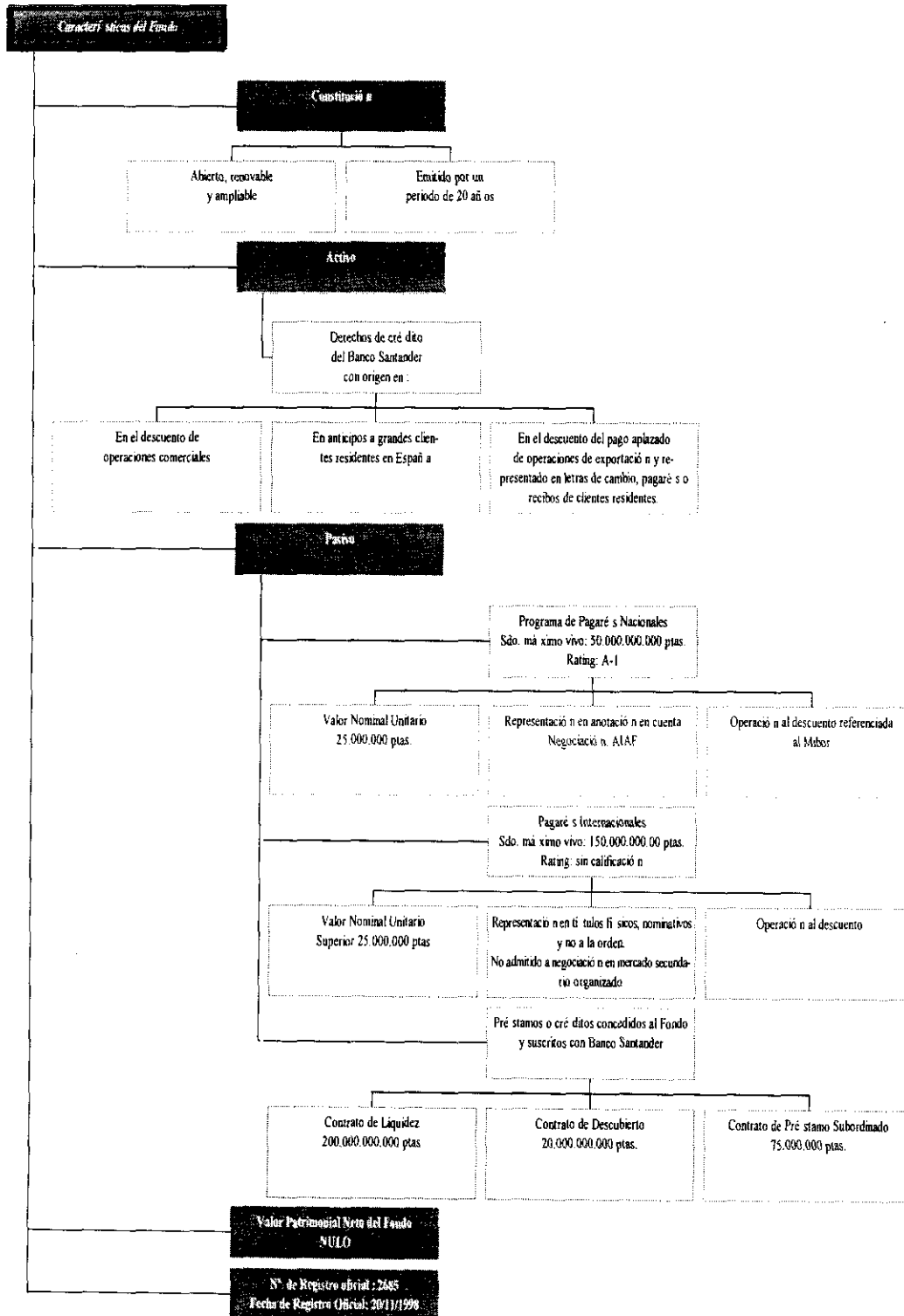
2.- Los beneficios económicos que conlleva estos activos, los cuales tienen una rentabilidad superior a la deuda pública, siendo su ponderación nula a efectos del coeficiente de solvencia de las entidades de crédito al no figurar como recursos propios. Están respaldados por el aval del Estado, lo cual permite que las inversiones que realicen los bancos y cajas de ahorros no computen en la cuantificación del fondo de insolvencias genérico del 1%

---

<sup>284</sup> MIBOR de plazo igual aproximadamente al correspondiente depósito menos quince puntos básicos.

**Fondo de Titulación de Renta Fija: Fondo de Titulación de Activos Santander I**

Primera titulación sobre pagarés, activos a corto con vida inferior a . 18 meses.  
Diversificada en dos tramos: uno nacional y otro extranjero.

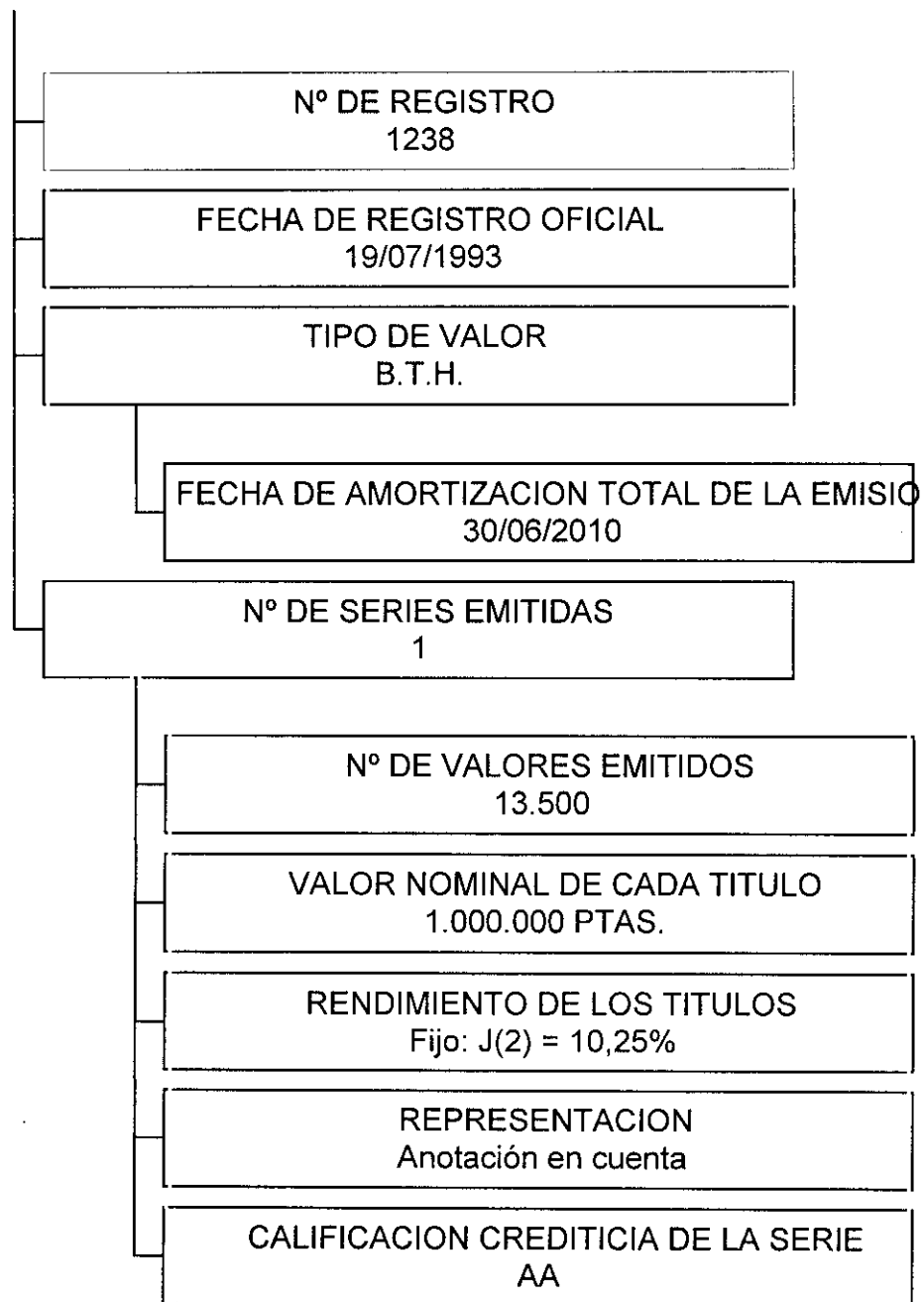


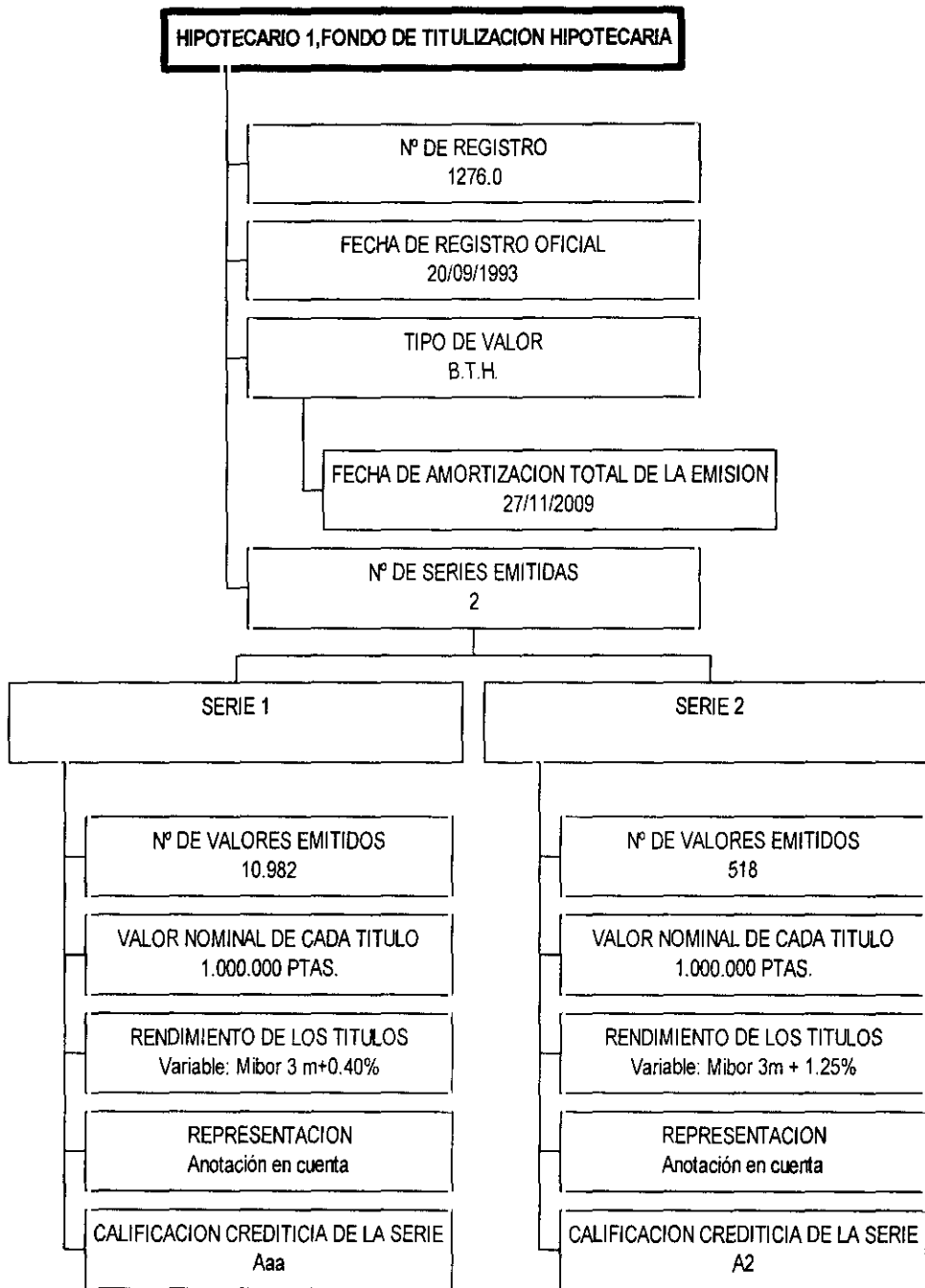
## **EMISIONES DE ACTIVOS HIPOTECARIOS TITULIZADOS.**

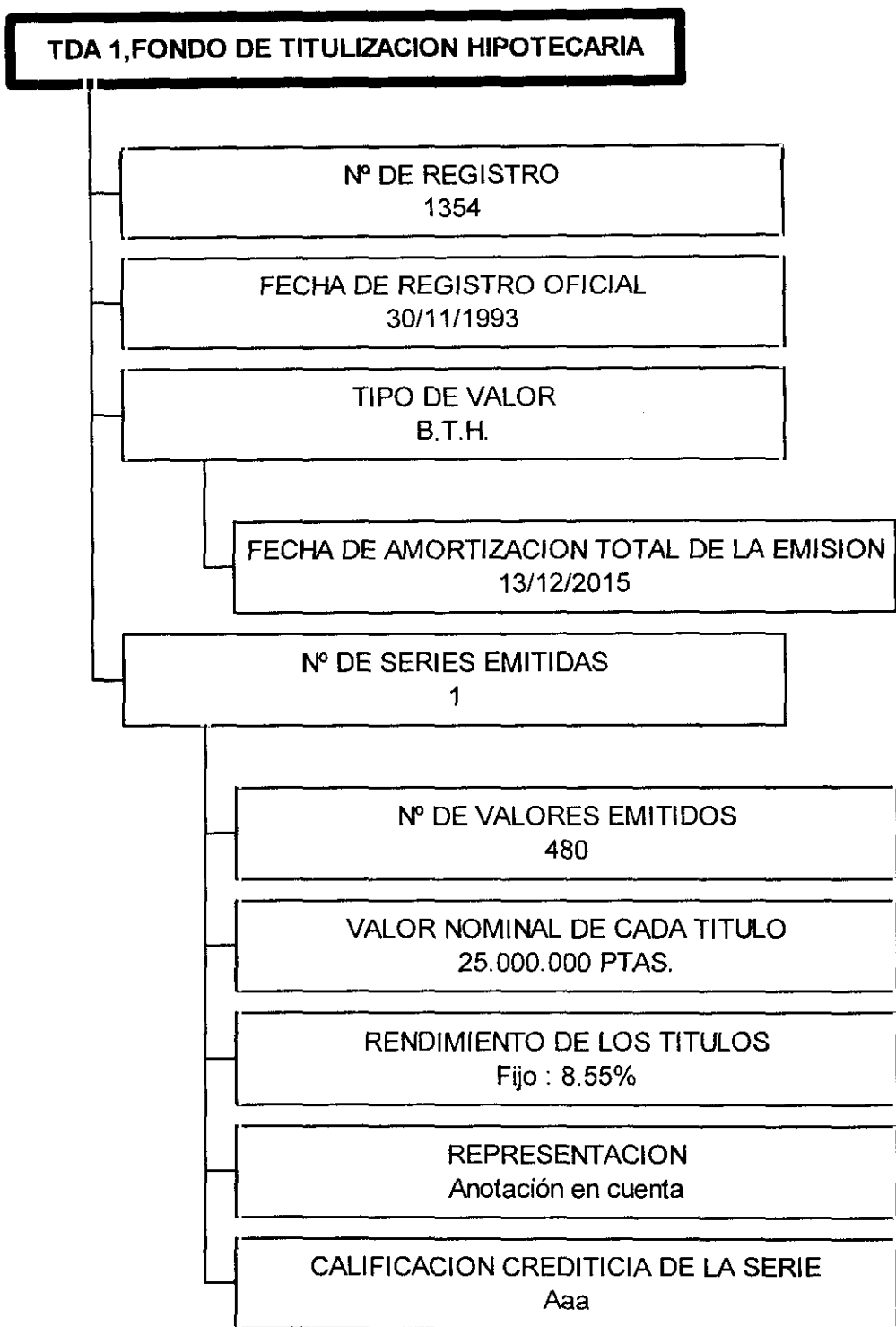
### **FONDOS REGISTRADOS EN LA CNMV HASTA DICIEMBRE DE 1998**

<b>Fecha Reg.</b>	<b>Fondo</b>	<b>Sociedad Gestora</b>	<b>Importe</b>	<b>Rédito valoración</b>
19/07/93	Hipotebansa I	Santander de Titulización	13.500.000.000	Fijo
20/09/93	Hipotecario 1	Europea de Titulización	11.500.000.000	Variable
30/11/93	TDA 1	Titulización de Activos	12.000.000.000	Fijo
23/12/93	AIG Finanzas I	Gitsa	3.063.000.000	Variable
27/01/94	Hipotebansa II	Santander de Titulización	16.000.000.000	Variable
23/06/94	Hipotebansa III	Santander de Titulización	45.000.000.000	Variable
22/11/94	TDA 2	Titulización de Activos	10.000.000.000	Variable
24/11/94	UCI 1	Santander de Titulización	10.450.000.000	Variable
20/12/94	TDA 3	Titulización de Activos	14.000.000.000	Variable
04/04/95	Hipotebansa IV	Santander de Titulización	60.000.000.000	Variable
04/07/95	UCI 2	Santander de Titulización	20.000.000.000	Variable
28/11/95	BBV-MBS 1	BBV Titulización	15.000.000.000	Variable
06/02/96	AIG Finanzas II	Gitsa	150.000.000	Variable
20/02/97	UCI 3	Santander de Titulización	14.500.000.000	Variable
17/04/97	Hipotebansa V	Santander de Titulización	7.525.000.000	Variable
18/07/97	Bancaja1	Europea de Titulización	20.000.000.000	Variable
23/10/97	Hipotebansa VI	Santander de Titulización	8.000.000.000	Variable
21/04/98	TDA 4	Titulización de Activos	12.400.000.000	Variable
28/04/98	Hipotenbansa VII	Santander de Titulización.	52.800.000.000	Variable
16/06/98	Hipocat 1	Gestión de Activos Titulizados	24.000.000.000	Variable
23/06/98	UCI 4	Santander de Titulización	30.000.000.000	Variable
08/10/98	TDA 5	Titulización de Activos	195.000.000.000	Variable
22/10/98	Bancaja 2	Europea de Titulización	40.000.000.000	Variable
27/10/98	Hipocat 2	Gestión de Activos Titulizados	47.500.000.000	Variable
01/12/98	Hipotecario 2	Europea de Titulización	54.625.000.000	Variable
15/12/98	Hipotebansa VIII	Santander de Titulización	175.000.000.000	Variable

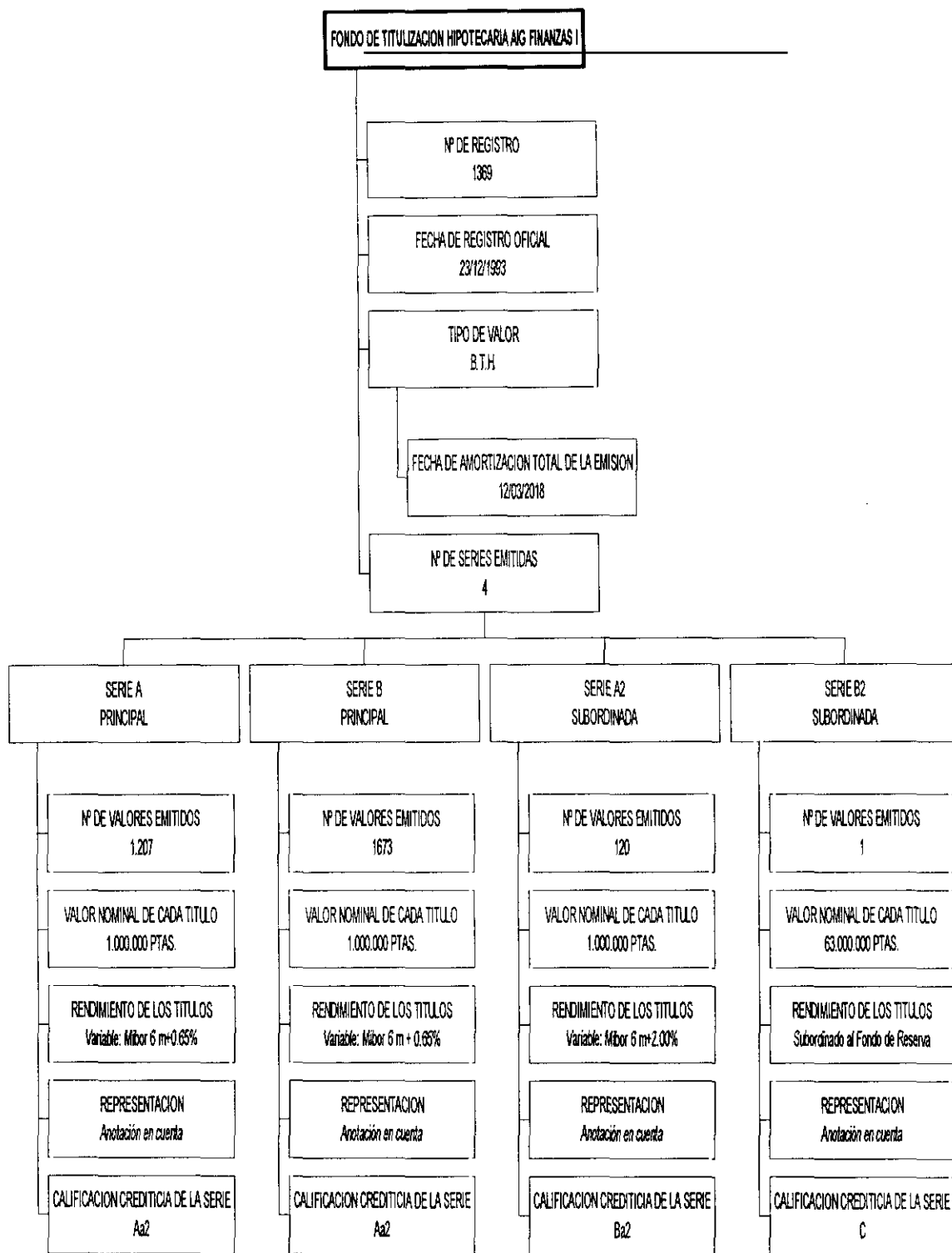
**FONDO DE TITULIZACION HIPOTECARIA, HIPOTEBANSA I**

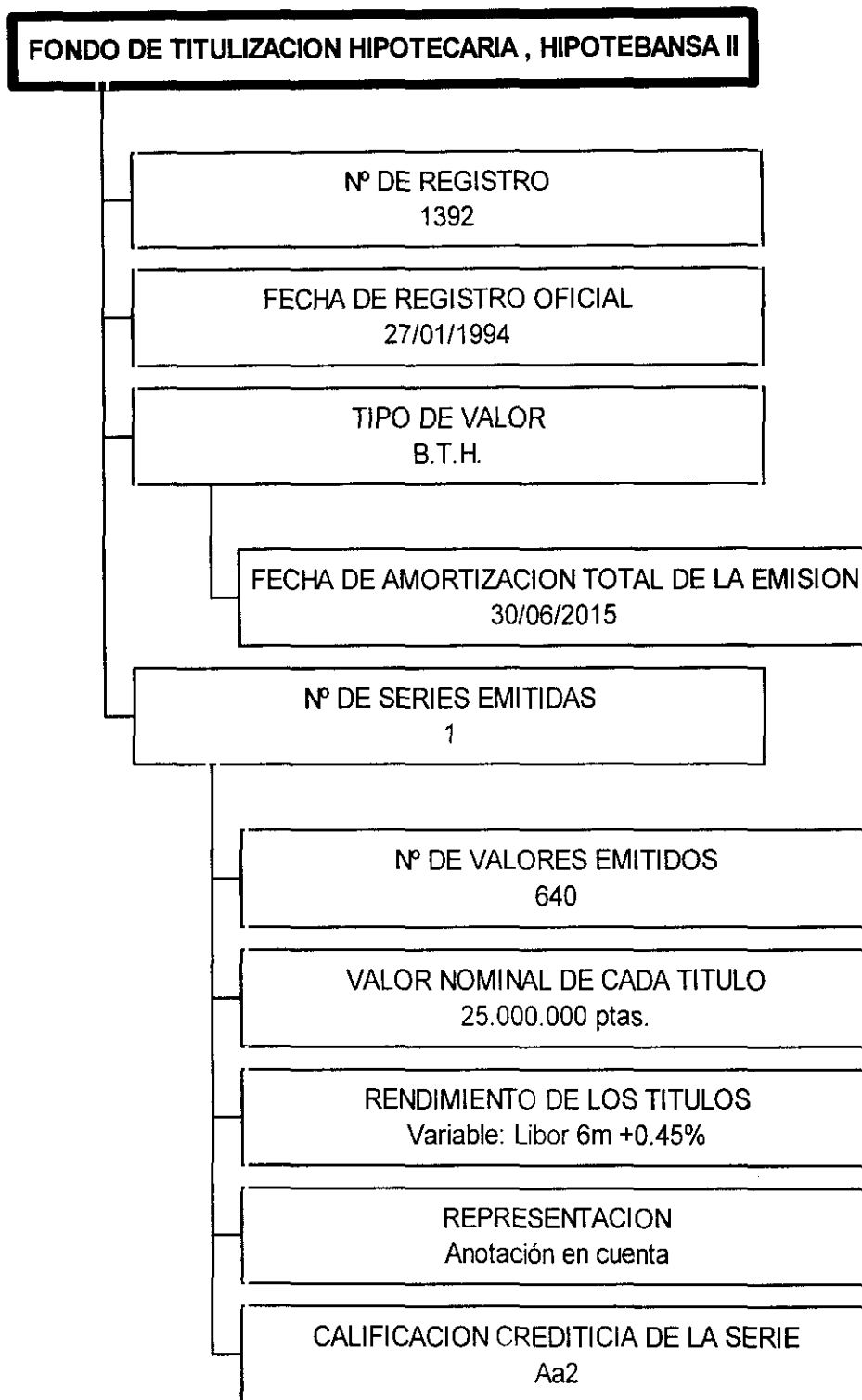


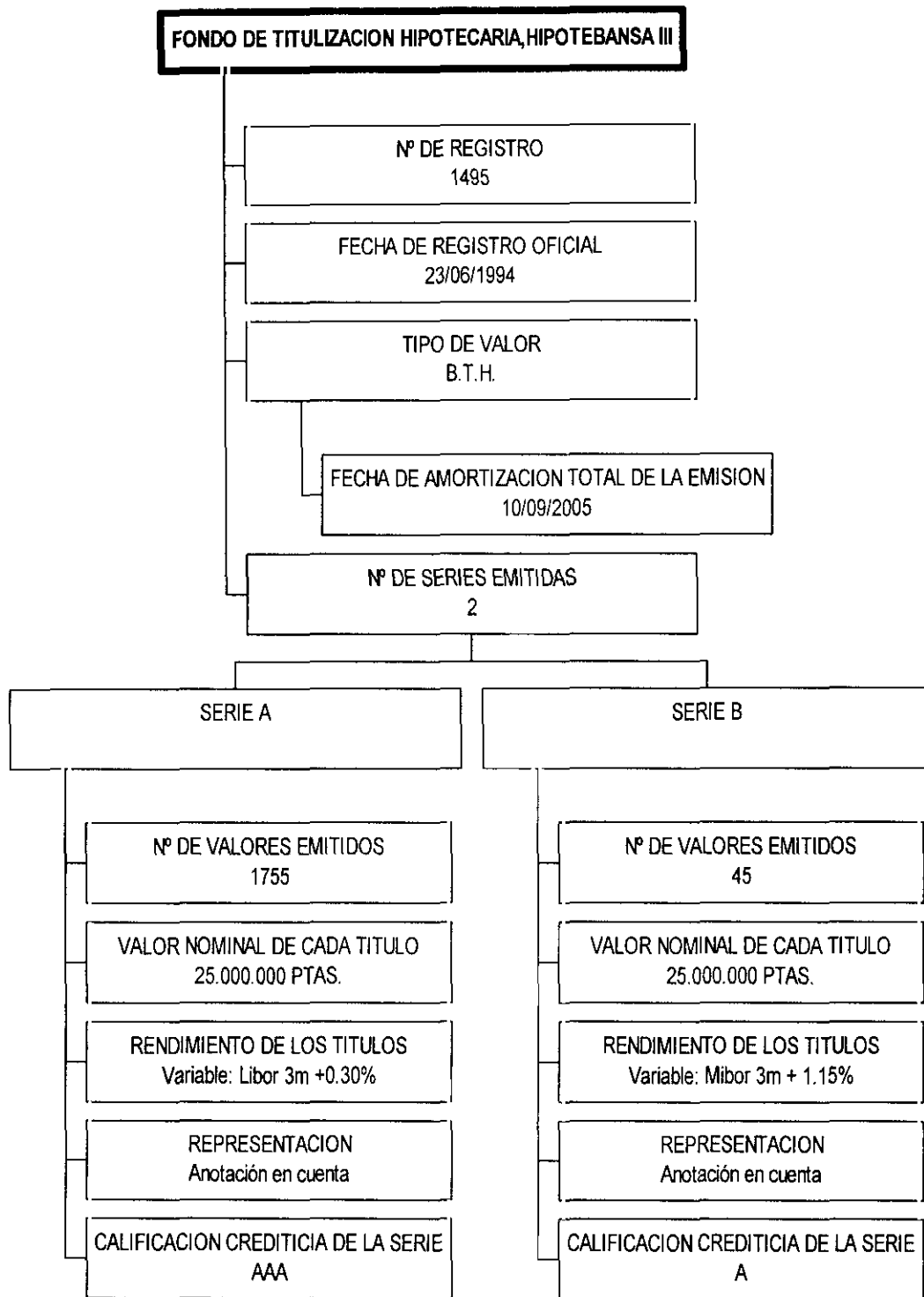


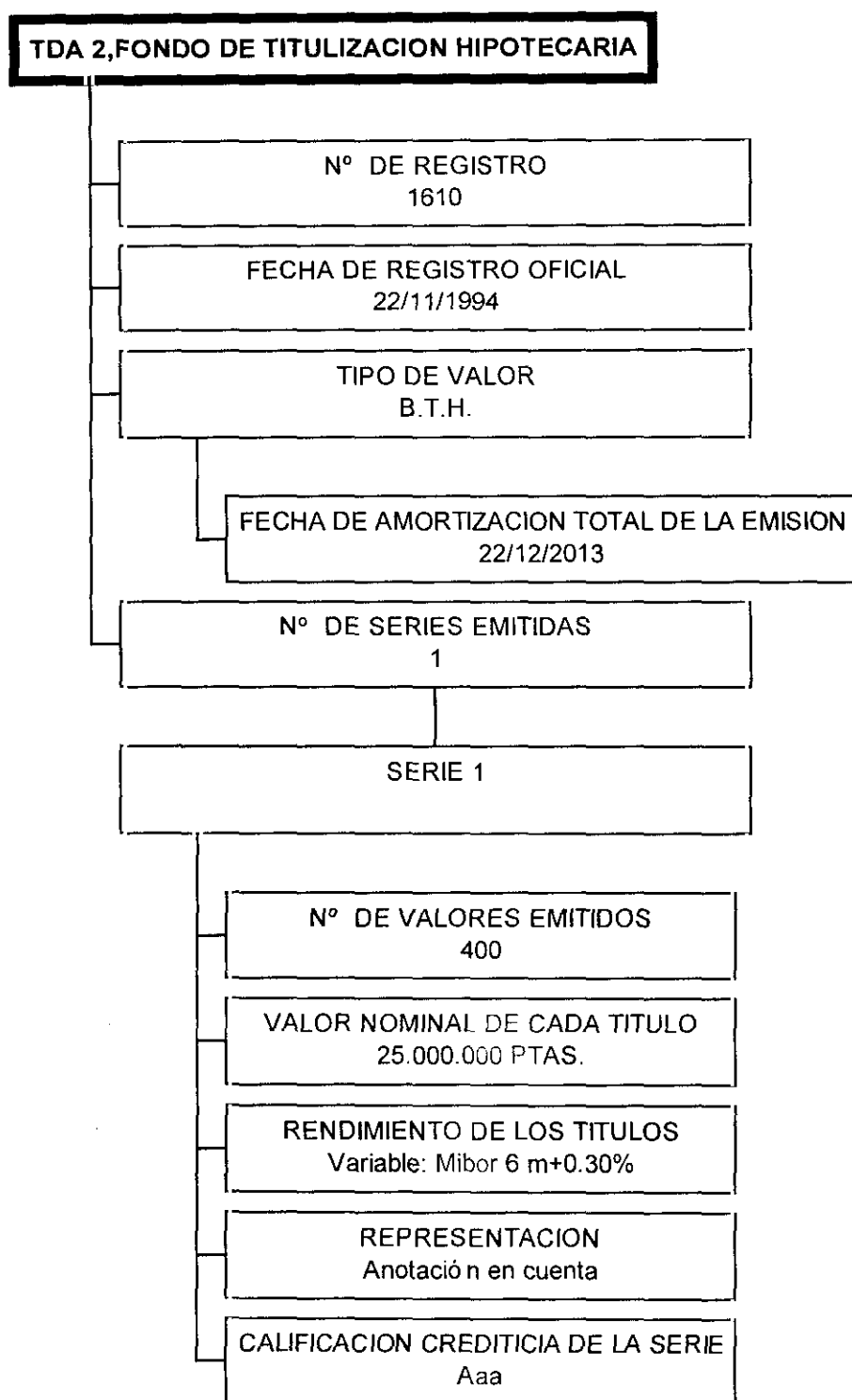


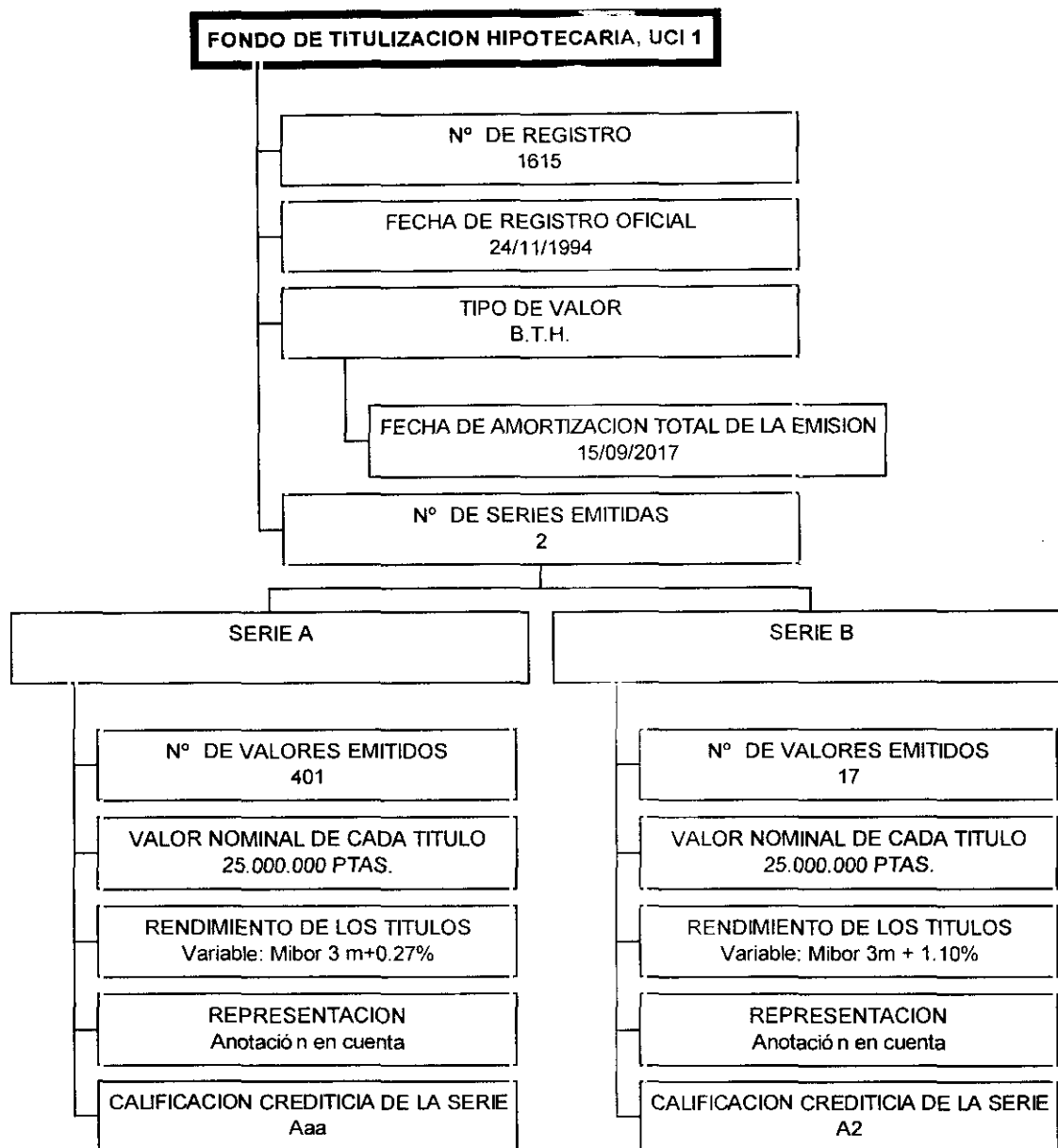
Capítulo 5. Emisiones de titulización realizadas en España

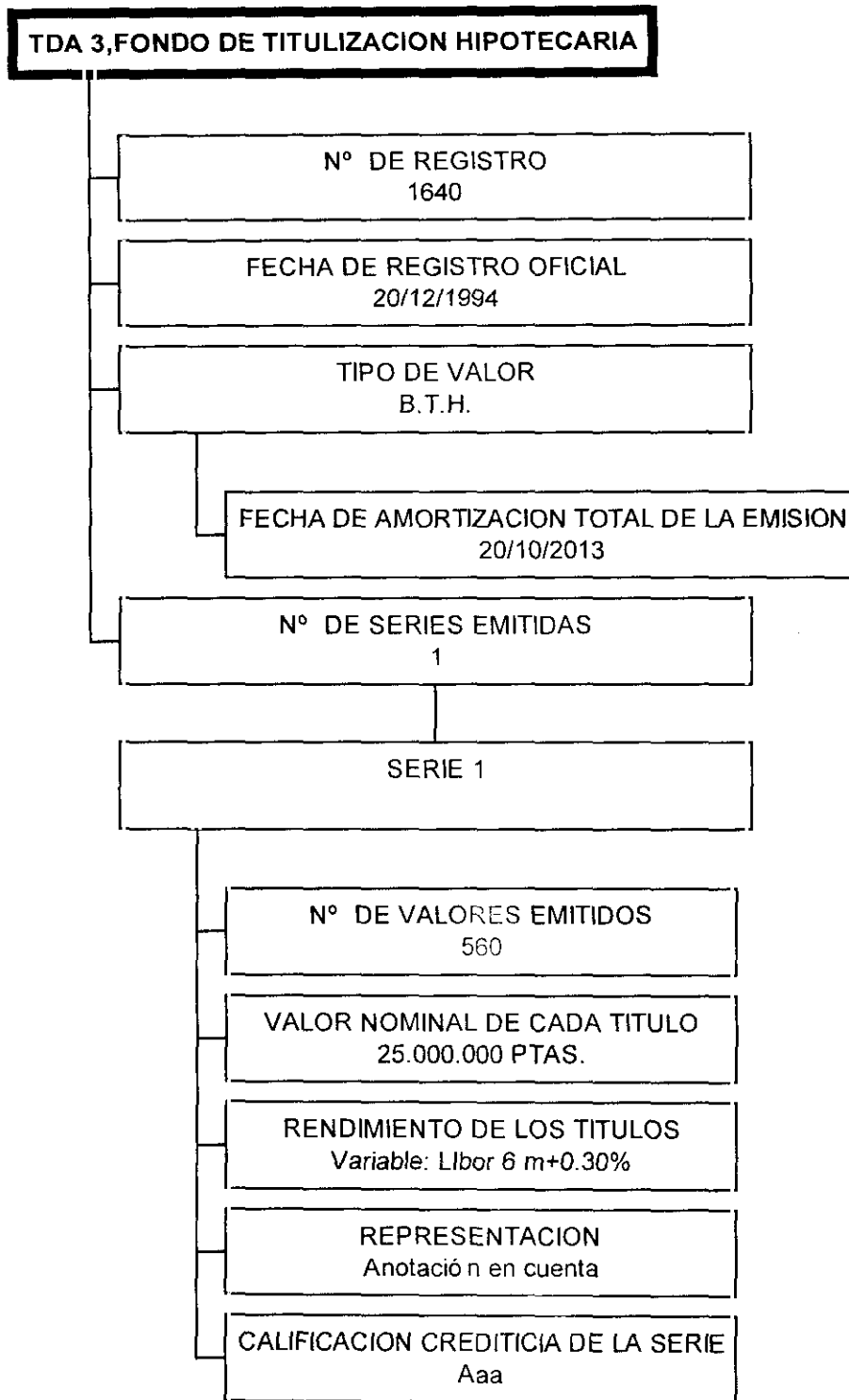


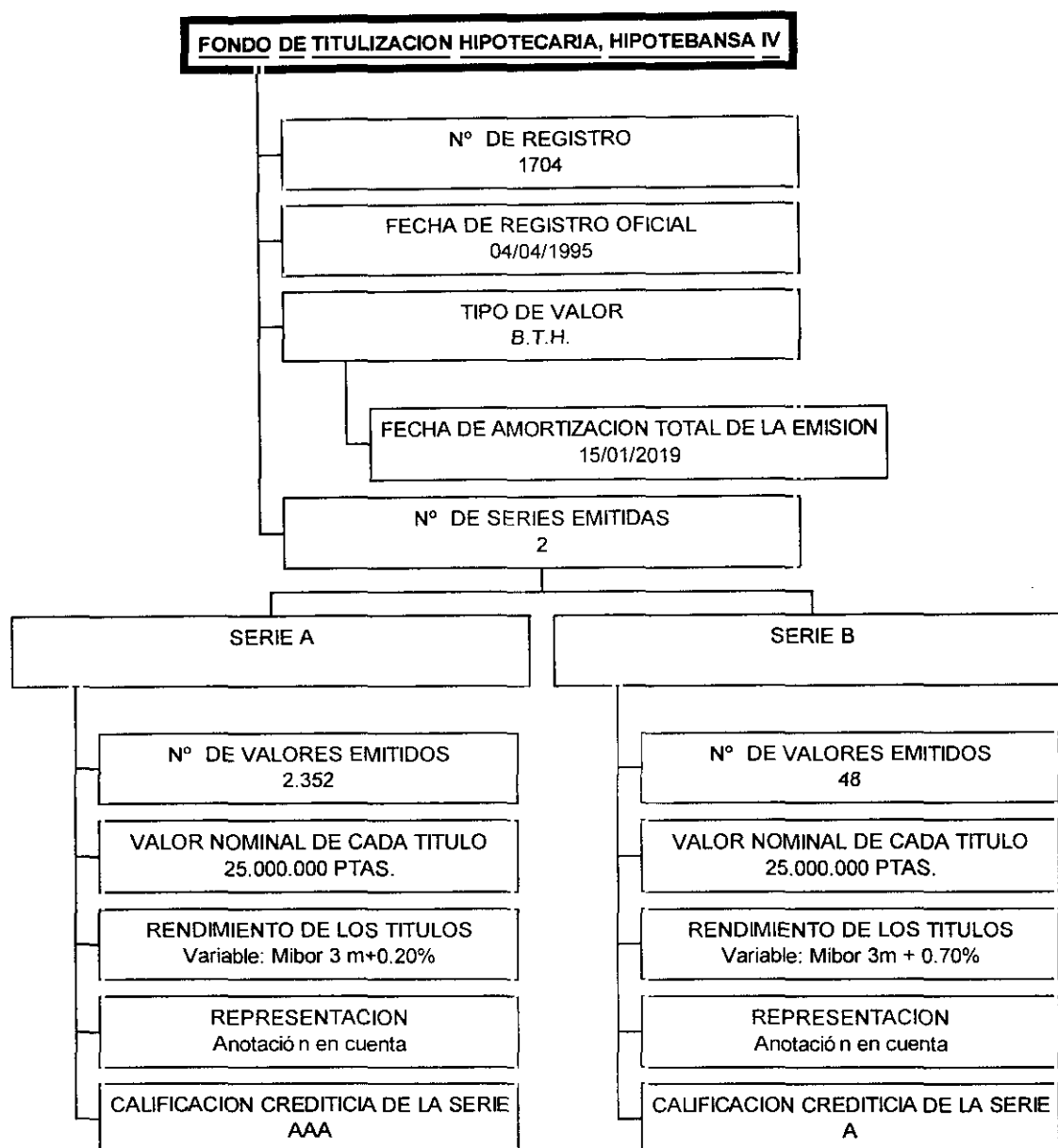


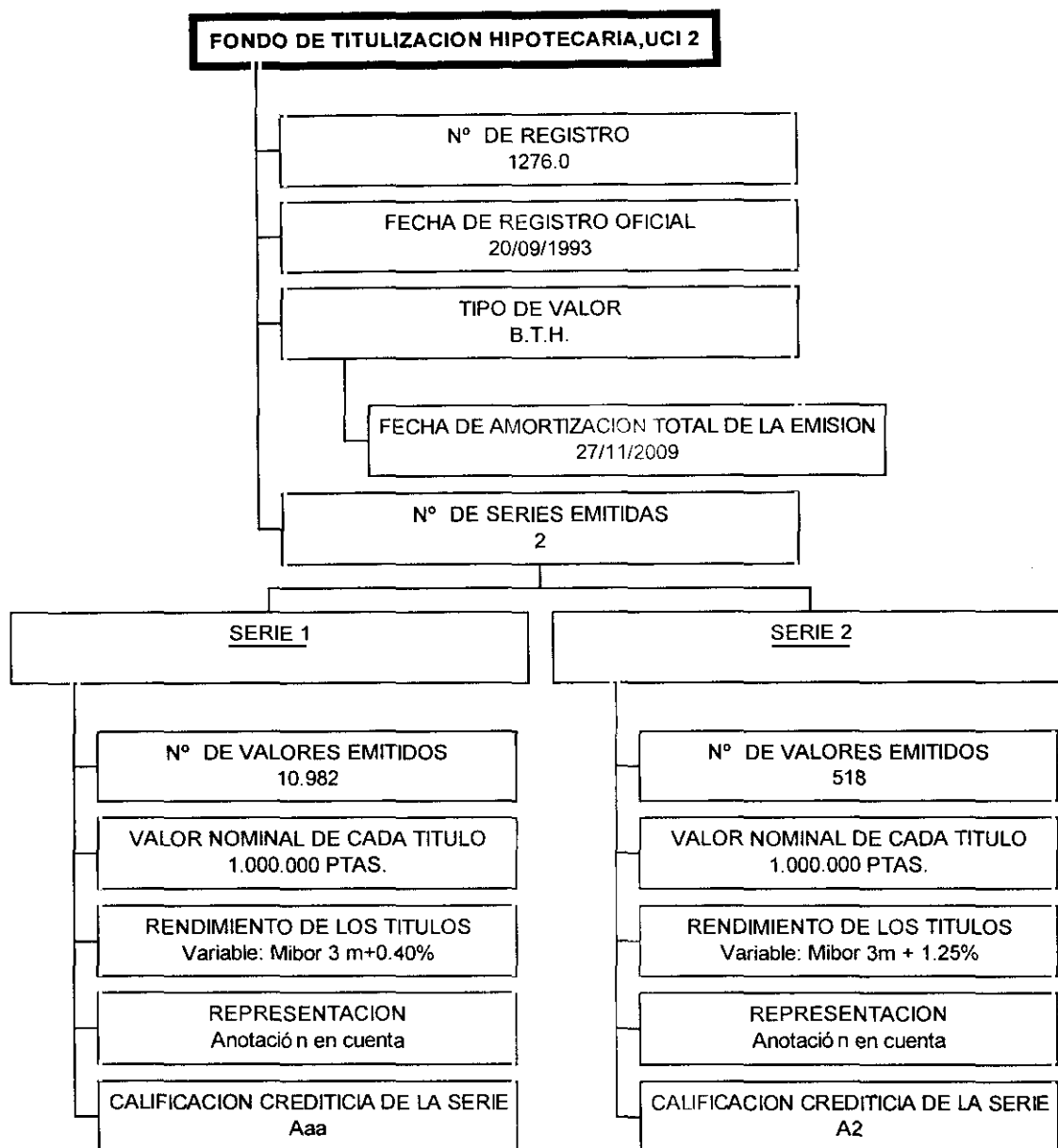


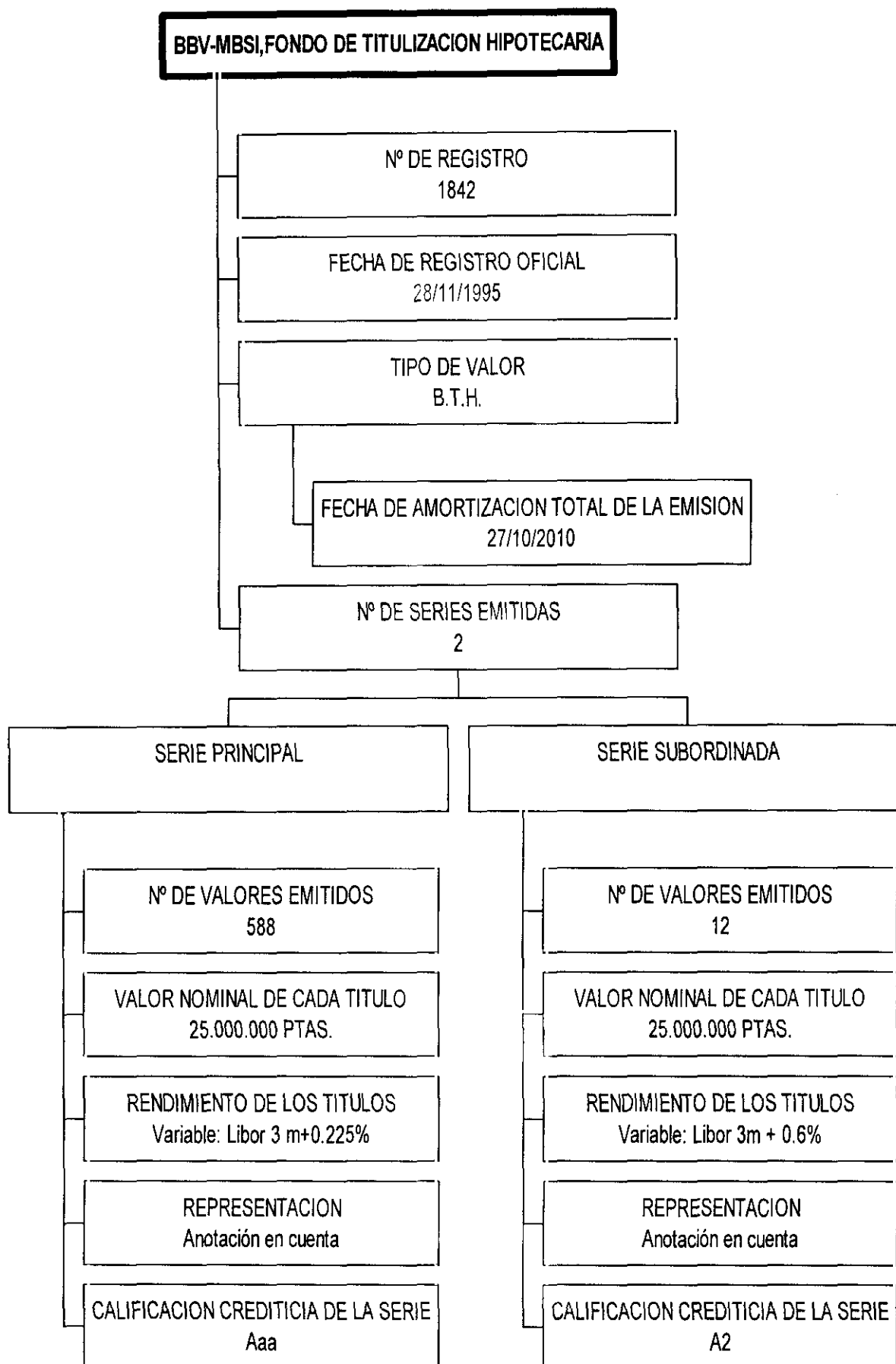




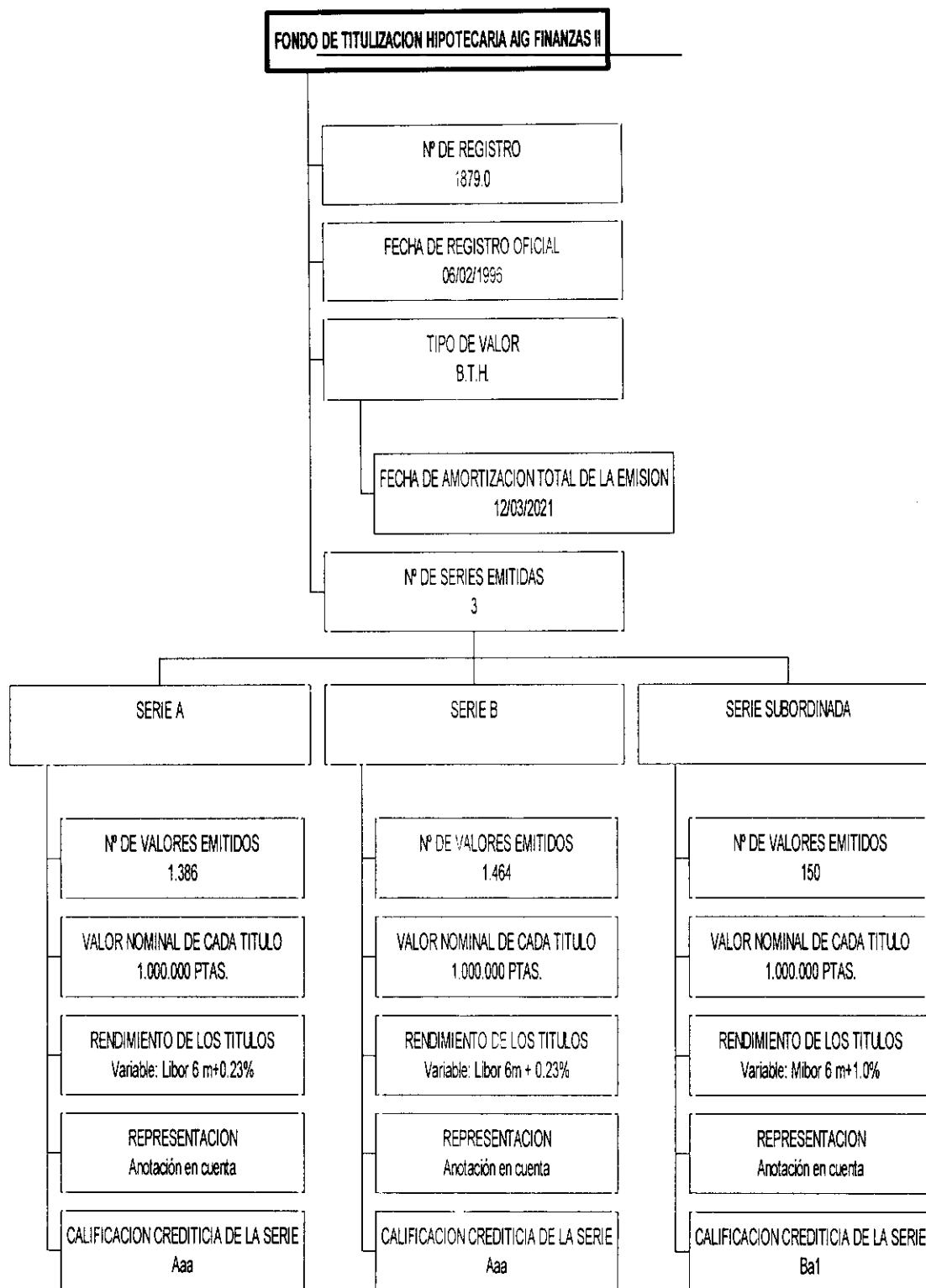


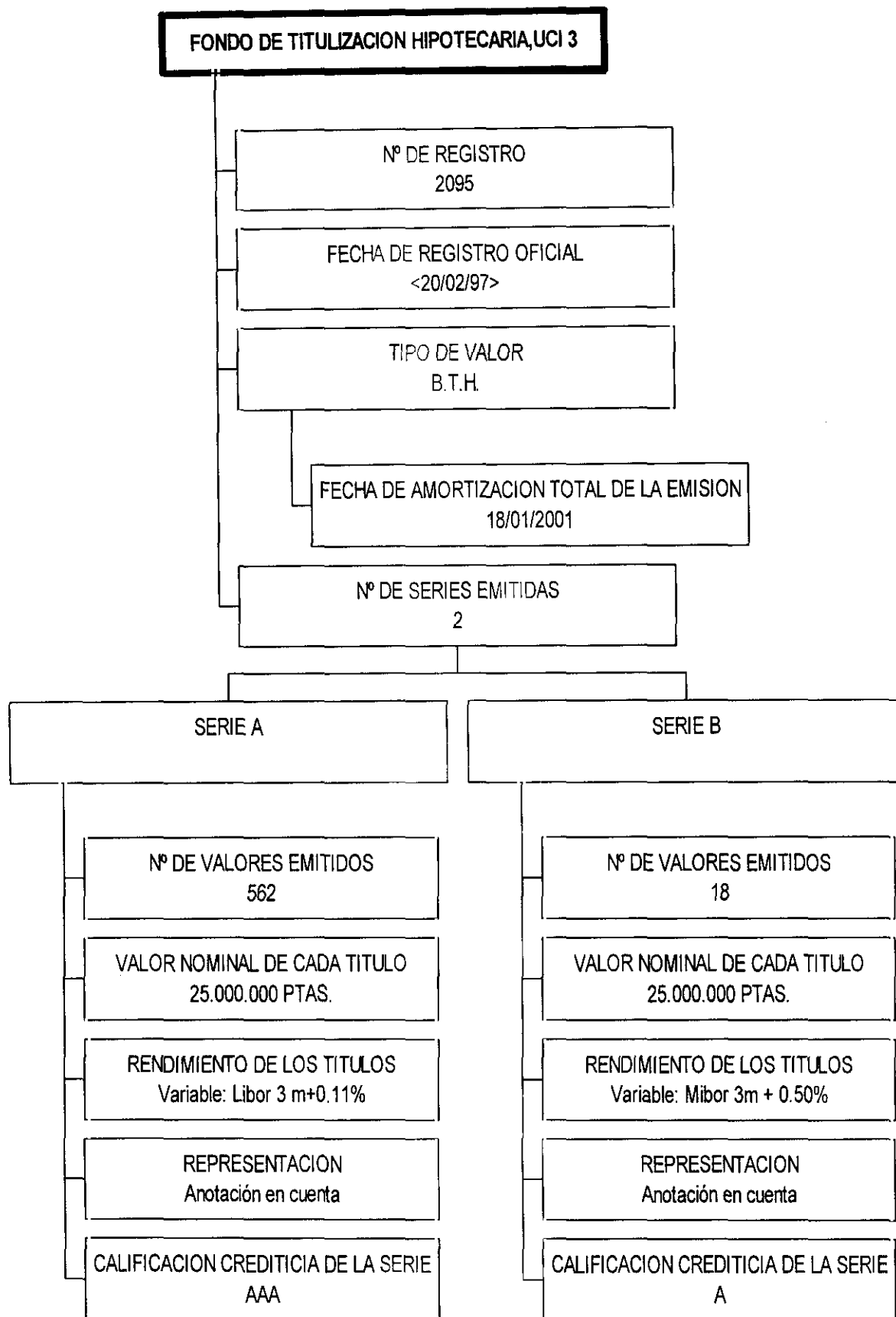


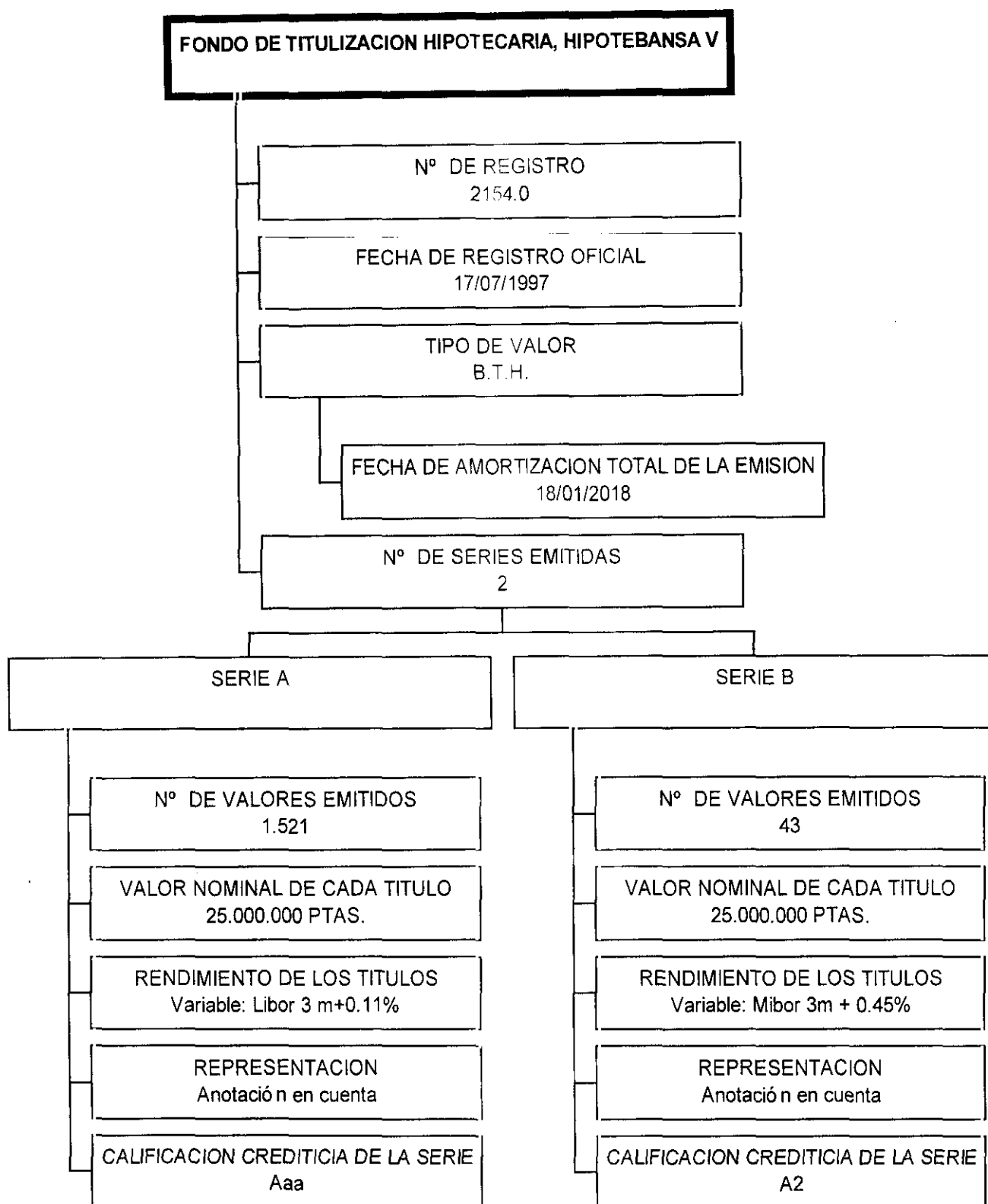


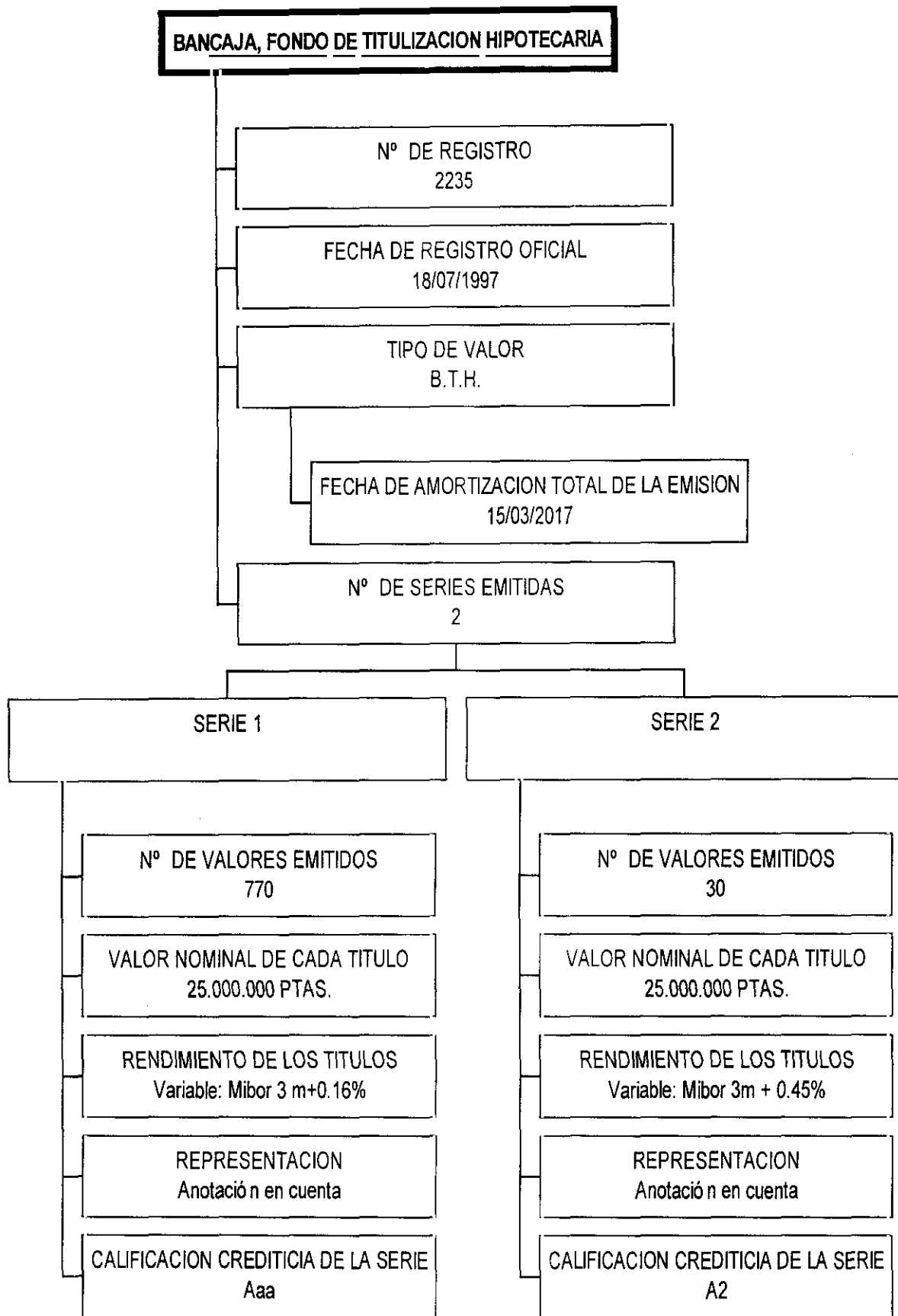


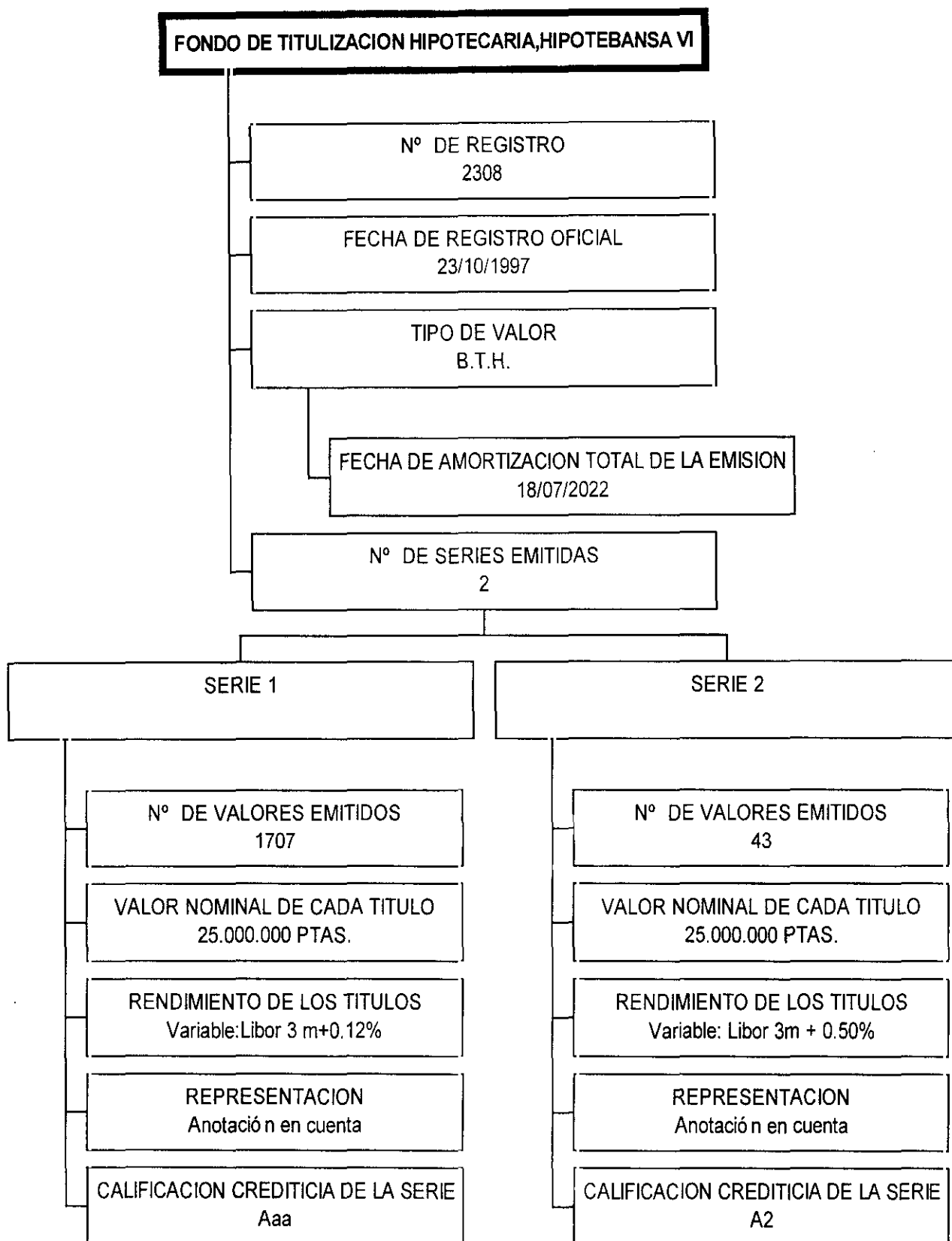
Capítulo 5. Emisiones de titulización realizadas en España

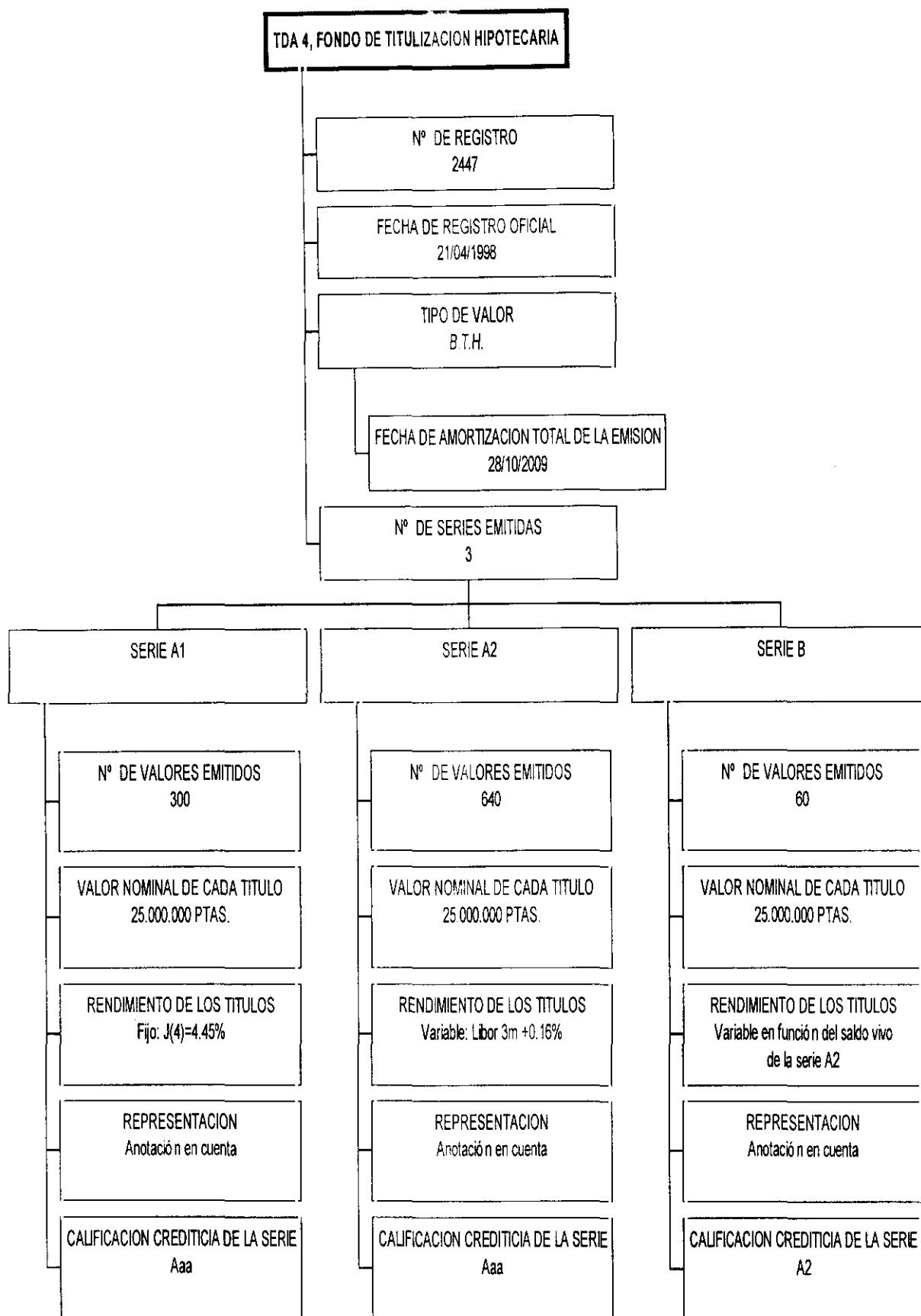


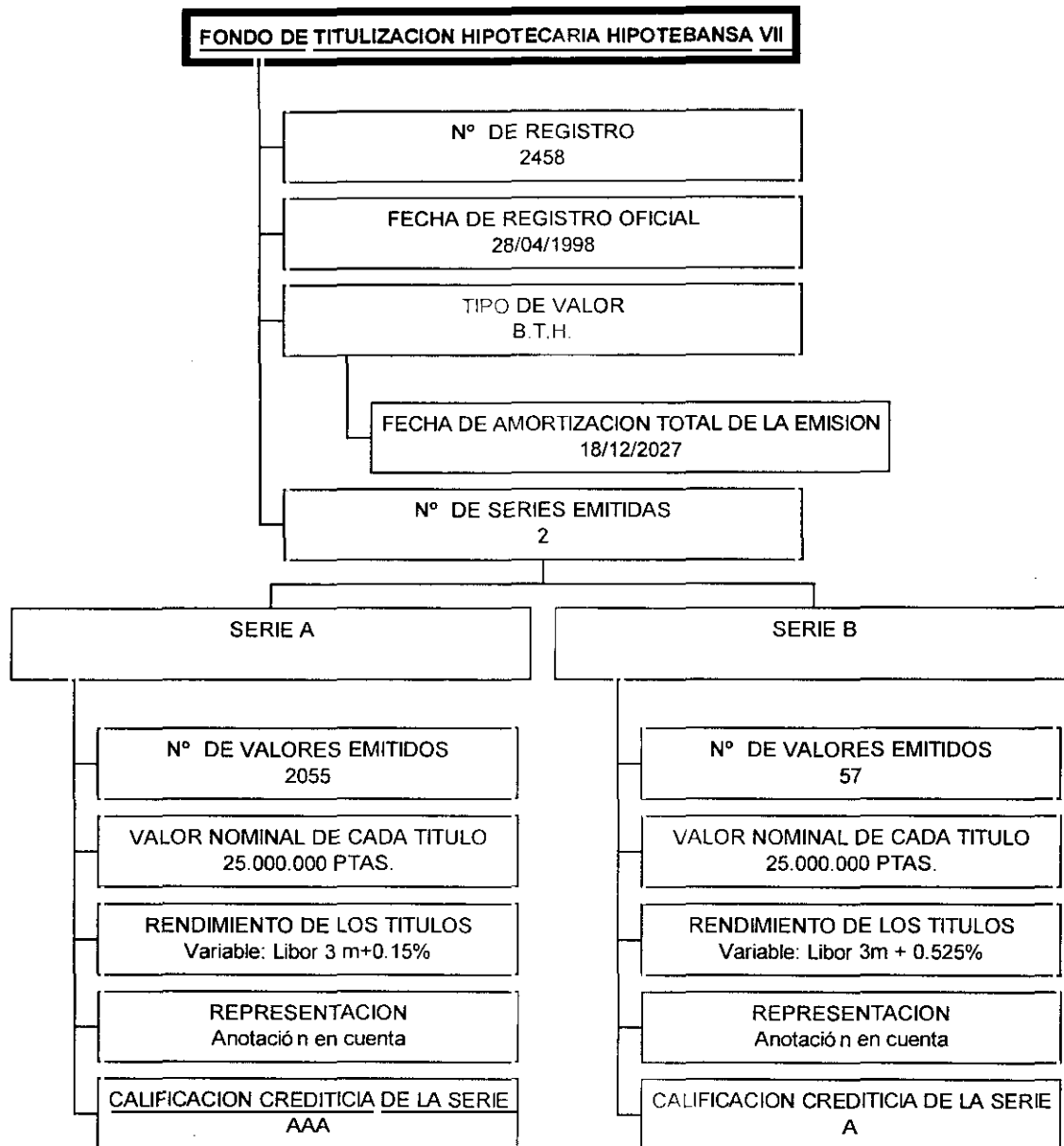


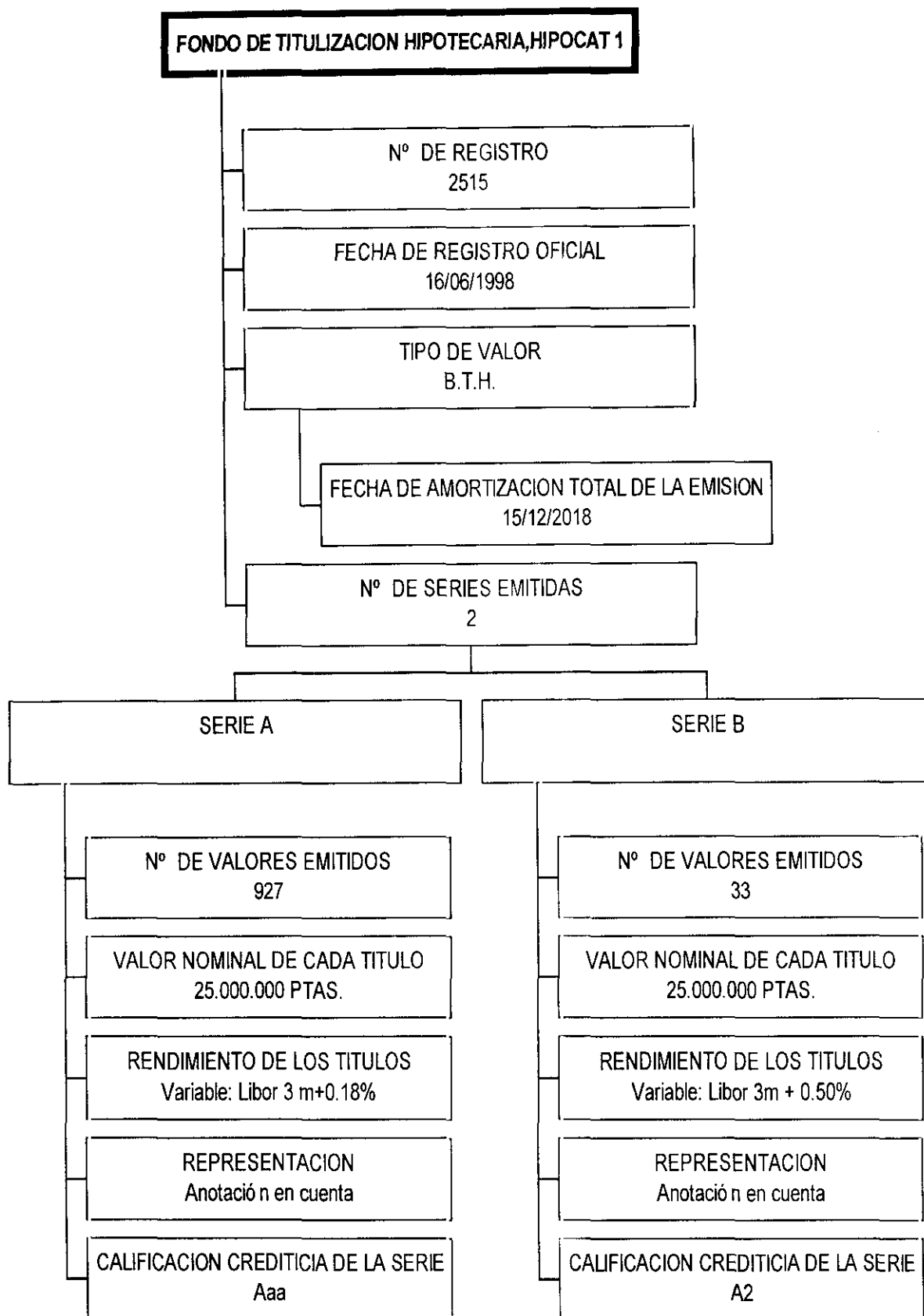


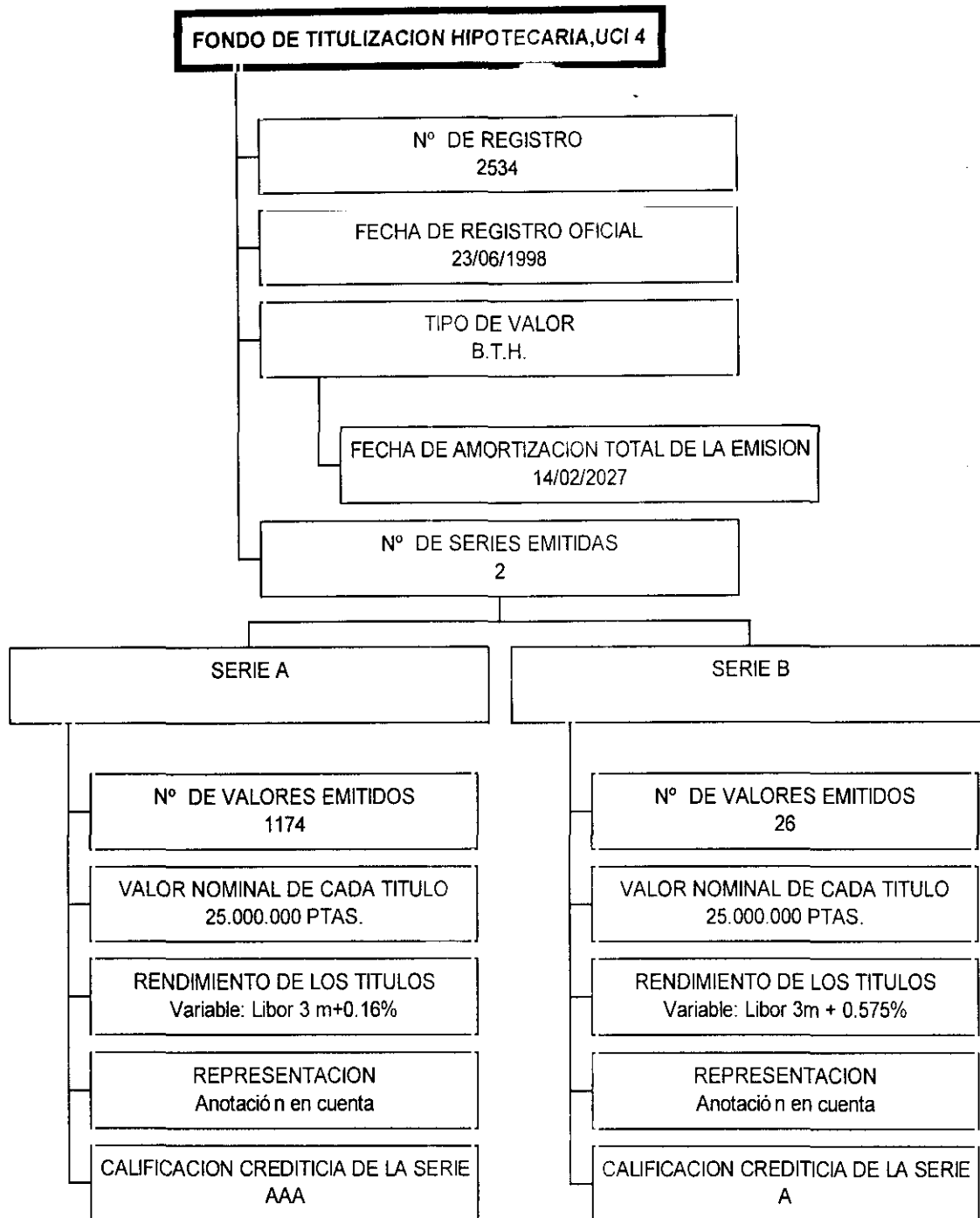


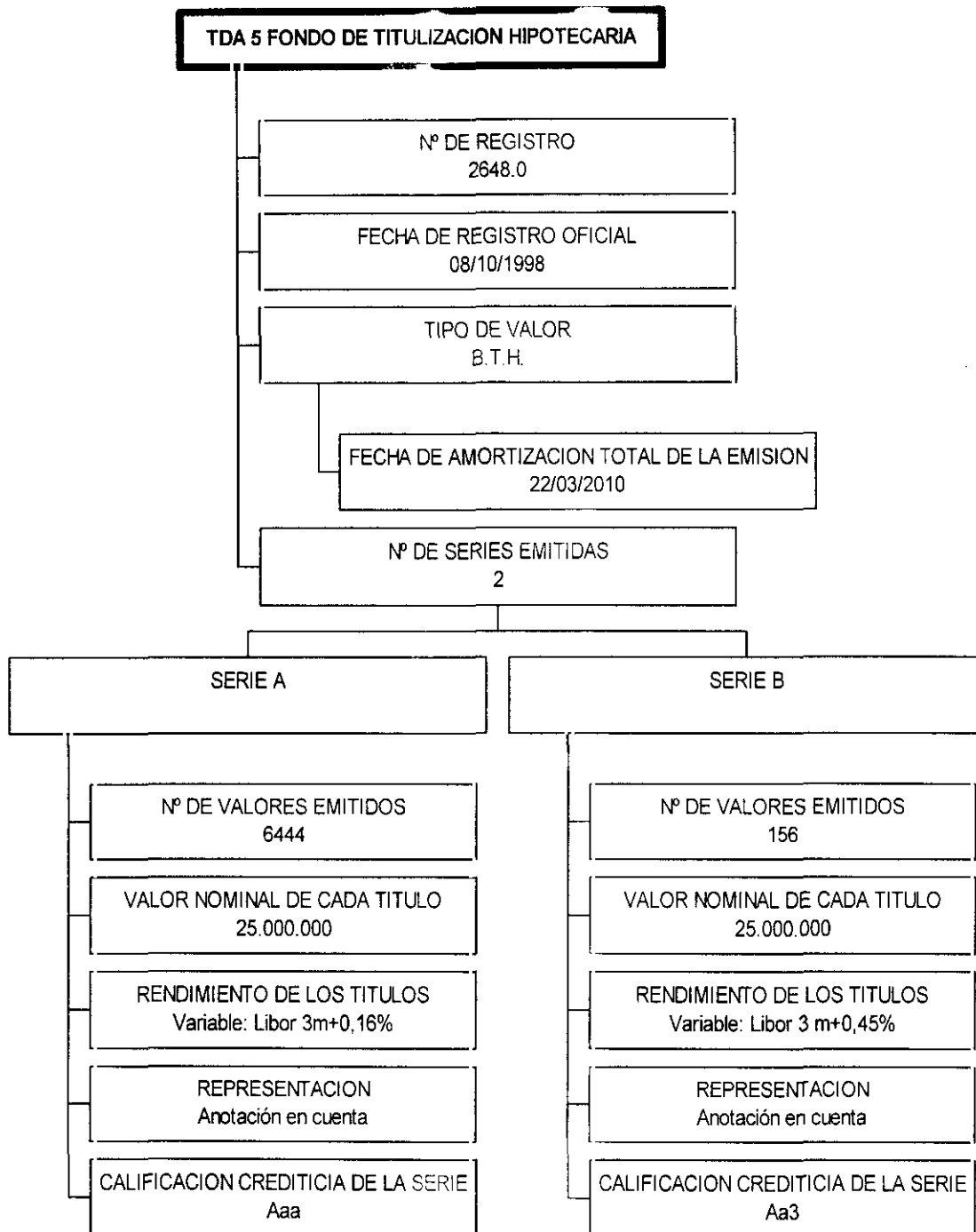


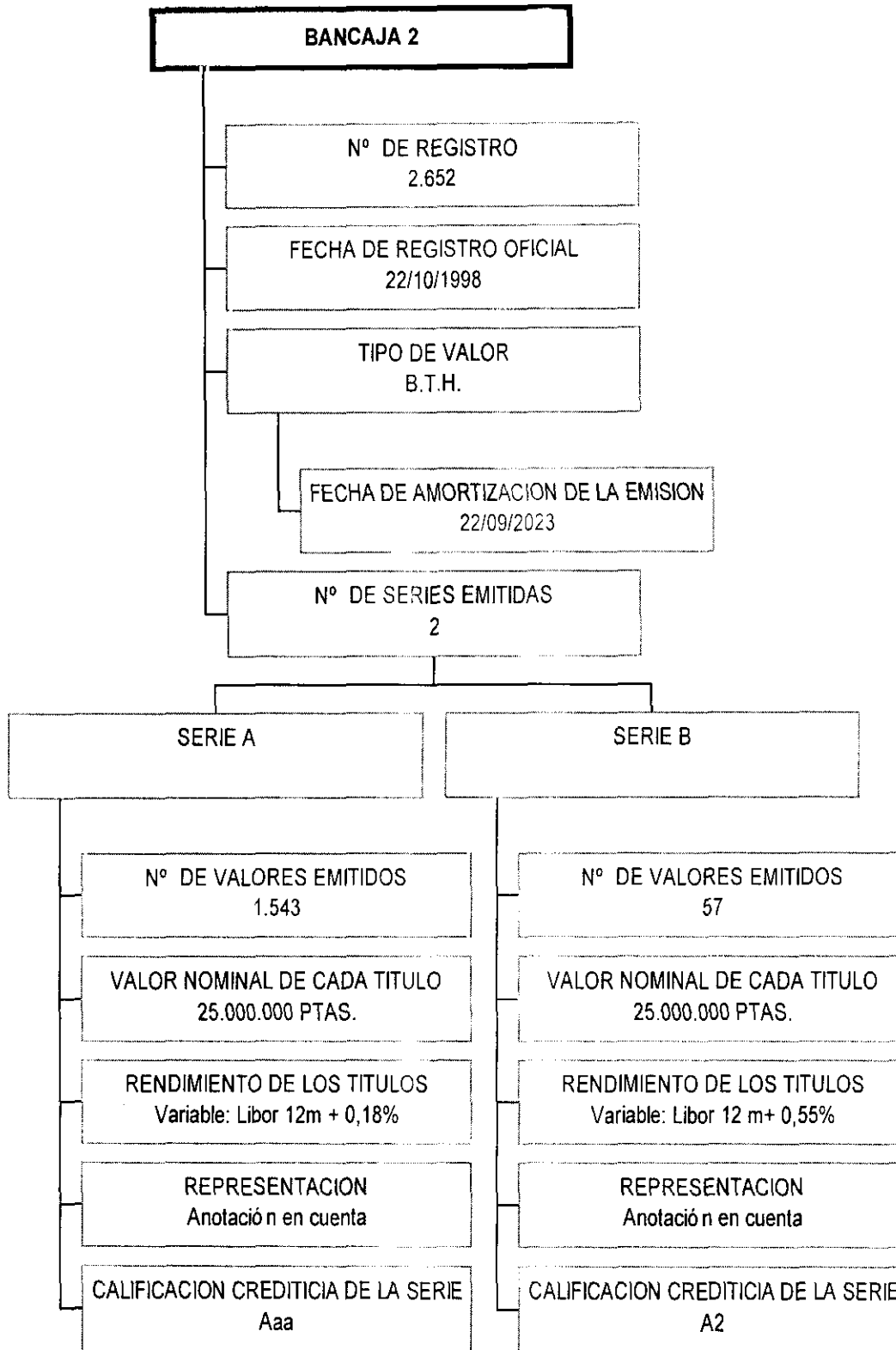


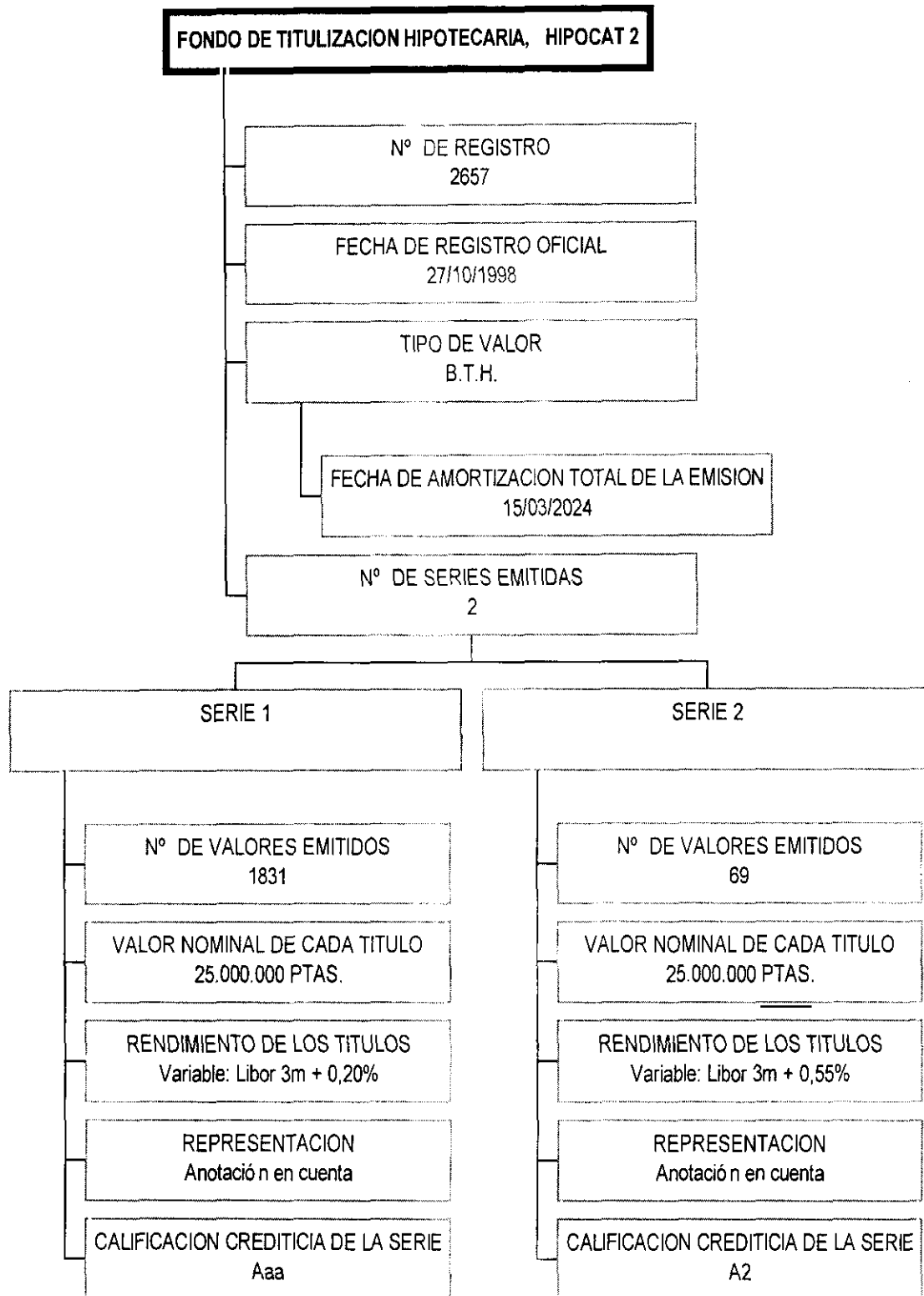


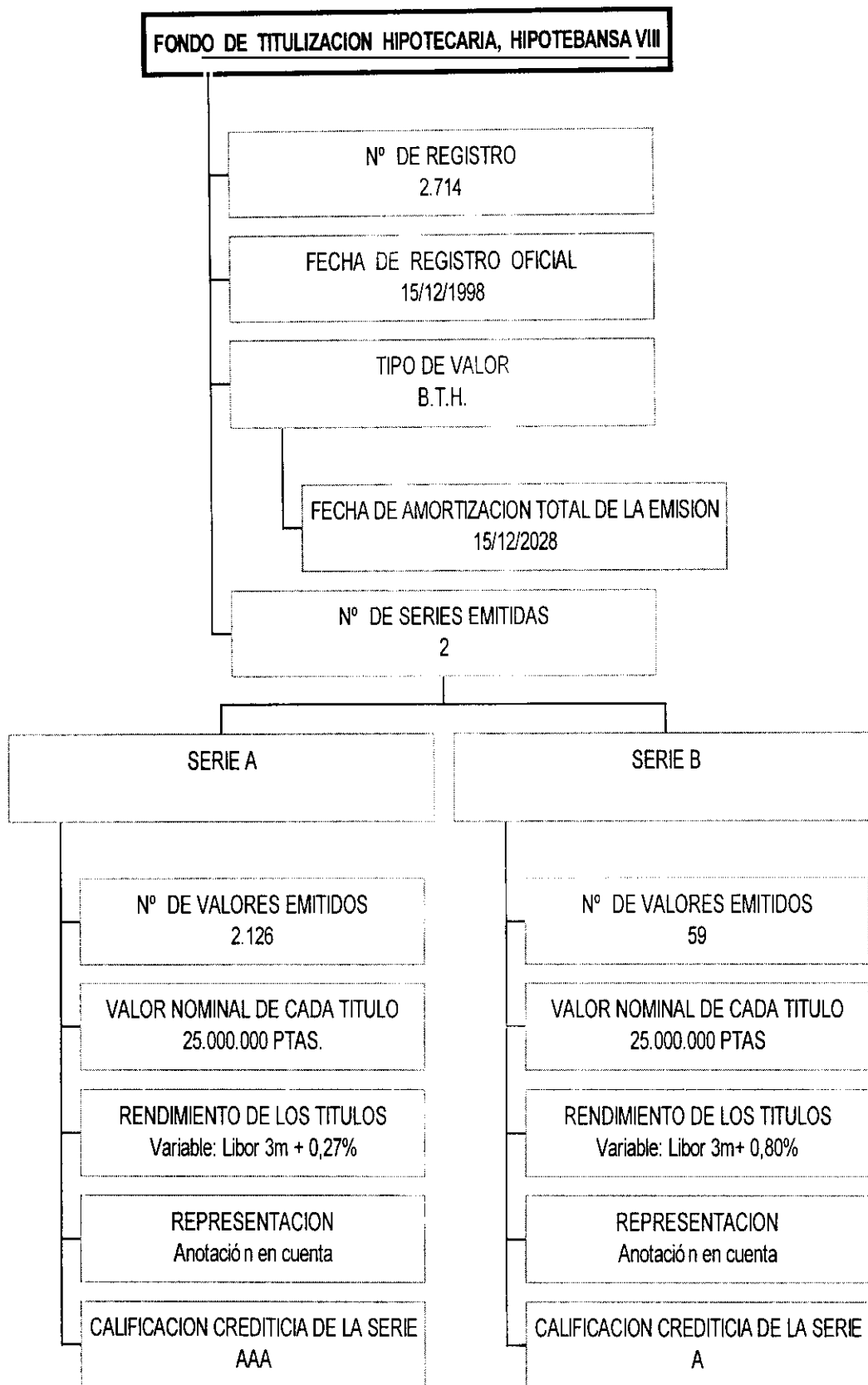


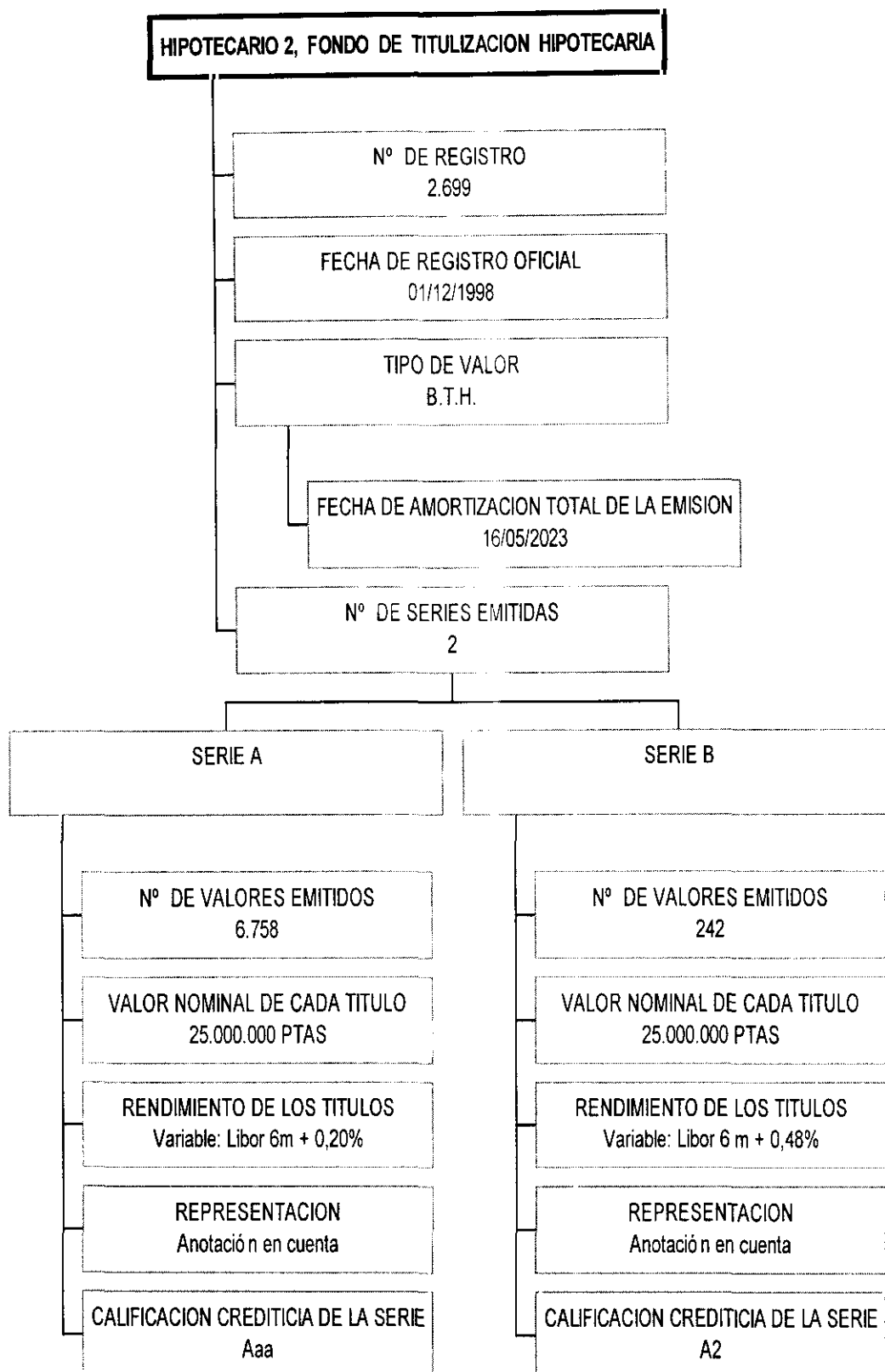












**Comentarios sobre los esquemas de Fondos de Titulización Hipotecarias expuestos anteriormente.**

- De todas las emisiones de fondos de titulización hipotecaria registradas en la CNMV hasta diciembre de 1998, solamente dos fueron emitidas a tipo de interés fijo, siendo en ellas el tramo de emisión único.

- Todos los bonos de titulización emitidos al mercado, tienen un periodo de maduración largo, superior a 10 años.

Cuando son dos los tramos de emisión el tramo principal o A, tiene un mayor número de títulos que el tramo B.

- La mayoría de las emisiones están referenciadas a tipo de interés variable, Mibor o Libor. En este segundo caso, se considera que las emisiones son destinadas a inversores institucionales no residentes en España.

- En las emisiones diversificadas por tramos, la serie A es la que posee mas alta calificación crediticia.

- Las emisiones subordinadas suplen el mayor riesgo, de cobro y cuantía, en sus flujos de caja, con rendimientos de los títulos superiores al del tramo principal.

## **CONCLUSIONES**

**C**on los resultados a continuación expuestos, se pretende realizar una síntesis del origen, evolución y perspectivas del proceso de titulización en España. Estudiando los efectos y consecuencias tanto desde el punto de vista de la entidad cedente de los activos, de los inversores de los activos emitidos en base a los titulizados, como del conjunto del sistema financiero español. El estudio se ha basado principalmente en la titulización de las participaciones hipotecarias emitidas sobre la base de los préstamos hipotecarios según la reglamentación vigente, debido a que hasta el momento y a excepción de la titulización de la deuda resultante de la moratoria nuclear y de la emisión de activos con subyacente los derechos de crédito del Banco Santander, F.T.A. Santander I, ha sido el activo más titulado.

#### **Evolución y características del proceso de titulización en España.**

- Desde la aprobación de la Ley del Mercado Hipotecario, 18 de abril de 1981, el legislador ha pretendido establecer un marco legal flexible y abierto, en el cual las entidades crediticias concesionarias de préstamos a largo plazo, pudiesen refinanciar este activo, permitiendo de esta manera abaratar y desarrollar su actividad, reduciéndose los riesgos soportados por estas entidades emisoras. Con tal fin, la normativa del Mercado Hipotecario, autoriza a emitir a las entidades operadoras del mismo, tres tipos de títulos hipotecarios: cédulas hipotecarias, bonos hipotecarios y participaciones hipotecarias.
- La emisión de estos títulos hipotecarios fue acompañada en un principio por disposiciones económicas y fiscales que potenciaron su desarrollo: desgravación fiscal (hasta la Ley de Presupuestos de 1987), ausencia de coeficientes obligatorios, cierta opacidad (que pierde con la Ley de Activos Financieros de 1985), alta liquidez por las tres vías del mercado secundario de valores con transmisión sin fedatario público y otras vías de menor importancia. Estas medidas fueron posteriormente desapareciendo, experimentado los títulos hipotecarios un cambio sustancial en la pérdida de su atractivo financiero. El resultado fue financiación de activos a largo plazo con pasivo a corto, a través de depósitos, contratos ahorro-préstamo, préstamos recibidos, y obligaciones emitidas con respaldo hipotecario.

## Conclusiones

• “La titulización financiera es un proceso mediante el cual, activos del balance de una entidad pueden ser, generalmente previa agregación y modificación de algunas de sus características, vendidos en todo o en parte a los inversores en forma de títulos negociables”. Se caracteriza porque en todo proceso de titulización existen los siguientes elementos:

- Agrupación de un conjunto de activos y emisión de valores con cargo a dicho conjunto, de forma que la puesta en común de riesgo asociado al proceso de titulización se convierte en una característica diferencial.
- Existencia de un ente especial denominado, en terminología española, *fondo de titulización*, al que se transfiere y en el que se aísla el flujo de ingresos que se deriva de la titularidad de los activos a titularizar y que respalda el flujo de pagos asociado a los títulos emitidos.
- Existencia de una sociedad anónima, que constituya, administre y gestione los fondos de titulización, denominadas sociedades gestoras de fondos de titulización.
- Introducción de mecanismos de mejora de calidad crediticia, valorados por las agencias de calificación o rating según la respuesta que den a los diferentes escenarios de riesgos sometidos por dichas agencias.

• El procedimiento financiero de la titulización ha sido asociado en España en primer lugar con los préstamos hipotecarios, debido a que en principio nuestra legislación reglamentó esta operatoria sobre estos activos, o más concretamente, sobre las participaciones hipotecarias, las cuales homogenizan las características financieras de los préstamos hipotecarios subyacentes, a través de la Ley 19/1992 de 7 de julio sobre Régimen de Sociedades y Fondos de Inversión Inmobiliaria y sobre Fondos de Titulización Hipotecaria.

• La Ley 19/1992 es una normativa que limita sustancialmente todas las posibilidades de titulización potencial de otros activos no hipotecarios. Así la ley, define a los Fondos de Titulización Hipotecaria, FTH, como patrimonios separados y *cerrados*, carentes de personalidad jurídica. El activo del fondo está constituido exclusivamente por participaciones hipotecarias y el pasivo lo integran los valores de renta fija emitidos en cuantía y condiciones tales que el valor patrimonial del fondo valga cero.

- El Real Decreto 926/1998 de 14 de mayo por el que se regulan los Fondos de Titulización de Activos y las Sociedades Gestoras de Fondos de Titulización, es la normativa reguladora del proceso de titulización de activos en España. El espíritu de esta disposición es permitir que se produzca una amplia gama de procesos financieros de titulización basados no únicamente en los préstamos hipotecarios, al igual que se produce en otros mercados financieros.

Así el Real Decreto define los Fondos de Titulización de Activos, FTA, como patrimonios sin personalidad jurídica y separados. Distingue entre fondos abiertos (modificables, de activo renovables o ampliables) y cerrados.

Respecto a los activos titulizables, el legislador no ha establecido una lista abierta de activos objeto de titulización en función del criterio de las entidades titulizadoras, sino por el contrario, exige la aprobación de los mismos por parte del Ministerio de Economía y Hacienda, previo informe de la C.N.M.V. lo cual limita la capacidad operativa de este Real Decreto, que en nuestra opinión sin establecer una limitación estricta, si constriñe la toma de decisiones de las entidades potencialmente titulizadoras.

- ♦ *La titulización genera cambios tanto en la estructura como en la cuantificación de las partidas del balance.*

- ♦ *Produce una entrada de liquidez en concepto de cesión de los activos titulizables.*

- ♦ *Genera una entrada de liquidez en concepto de comisiones por gestión de los activos cedidos.*

- ♦ *Establece una cesión de los riesgos derivados por posibles rupturas de los flujos de caja procedentes de los activos titulizados.*

- ♦ *La titulización influye en el coeficiente de caja de las entidades de crédito que computan por dicho coeficiente, debido a la ausencia de remuneración en España de los activos sujetos a inmovilizar un 2% de los recursos captados, lo que supone un incremento en la rentabilidad de los recursos al reducirse el volumen de inmovilizado, beneficiándose el conjunto del sistema financiero si adquieren los activos emitidos por el fondo de titulización, inversores institucionales que no estén sometidos a dicho coeficiente.*

- ♦ *Produce una reducción de los derechos de cobro que en los casos correspondientes provocará una minoración de los recursos propios sujetos a los coeficientes obligatorios.*

## Conclusiones

◆ *Incrementa la rentabilidad de los recursos propios como consecuencia del proceso de titulización.*

• *Los efectos de la titulización sobre un balance de una entidad crediticia son estudiados en este trabajo a través de su modelización algebraica.* El modelo presentado en este trabajo, recoge el efecto sobre el balance de una entidad crediticia cuyo activo está formado por la sumas de tres partidas: préstamos hipotecarios (Ph), otros activos crediticios (Oa) y liquidez (L). El pasivo se compone por la suma de dos conceptos: recursos propios (Rp) y recursos ajenos (Ra), en el cual se ha estudiado tres estructuras de balance diferentes con la misma disposición del trabajo en cada una de las hipótesis planteadas:

- Presentación de las partidas del balance.

- Definición de la cuenta de resultados como diferencia entre ingresos y costes.

↳ Los ingresos periódicos están circunscritos por el rendimiento generado en cada una de las partidas que componen el activo del balance mas las comisiones derivadas de los activos titulizados según lo establecido en la tercera estructura.

↳ Los costes periódicos entendidos como costes medios serán la suma de costes financieros, de explotación y de insolvencias, comunes en las tres hipótesis planteadas, y los costes de titulización generados en los dos últimos casos.

- Rentabilidad obtenida por los Recursos Propios, medida a través del cociente “Beneficio neto obtenido/ Recursos Propios”.

- Estudio de la elasticidad de la Rentabilidad Financiera respecto de los Recursos Propios,  $\varepsilon_{Rf-Rp}$ , la cual ha medido el promedio de variación porcentual de la Rentabilidad Financiera por cada unidad porcentual que varíe los Recursos Propios.

Hipótesis primera: Actuación por el sistema tradicional. Los préstamos hipotecarios permanecen hasta su vencimiento en el balance de la entidad.

$$\overbrace{(Ph) + (Oa) + (L)}^{\text{Activo}} \qquad \overbrace{(Rp) + (Ra)}^{\text{Pasivo}}$$

La Cuenta de Resultados obtenida por diferencia entre ingresos y costes, será la expresada en la siguiente ecuación:

**Ecuación 10**

$$CR = Ph (i_{ph} - i_a) + Ra(i_a - i_p - c_e - m) + Rp(i_a - c_e - m) + Lm$$

♦ Donde los ingresos están formulados por la suma de las siguientes partidas:

*Derivados de los préstamos hipotecarios:*  $(Ph i_{ph})$

Donde  $i_{ph}$  es el rendimiento medio que se obtiene del conjunto de préstamos hipotecarios “Ph” expresado en tanto por uno.

*Derivados de otros activos :*  $(i_a (L+ Oa))$

Donde  $i_a$  es el rendimiento medio que se obtiene del conjunto de activos no hipotecarios (otros activos “Oa” y liquidez “L”) que complementan el activo del balance.

♦ Los costes están constituidos por los siguientes componentes:

*Costes financieros:*  $(Ra i_p) = (Ph + Oa + L - Rp) i_p$

Donde  $i_p$  representa el coste financiero de los Recursos Ajenos (Ra), expresado en tanto por uno.

*Costes de explotación :*  $(Ph + Oa + L) c_e$

Donde  $c_e$  representa el coste de explotación por administración de la cartera, expresados en tanto por uno.

*Costes por insolvencias o morosidad:*  $(Ph + Oa) m$

Donde  $m$  expresa una tasa de insolvencia, constante, que se aplica al conjunto de activos crediticios.

Aplicado a nuestro estudio, la Rentabilidad Financiera de la entidad no titulizadora de activos hipotecarios, medida en tanto por uno, será:

**Ecuación 11**

$$Rf = \frac{CR}{Rp} (1 - t) = \frac{Ph(i_{ph} - i_a) + Ra(i_a - c_e - i_p - m) + Rp(i_a - c_e - m) + Lm}{Rp} (1 - t)$$

A través del estudio de la elasticidad de la Rentabilidad Financiera en términos Recursos Propios definida,  $\varepsilon_{Rf-Rp} = -\frac{\partial Rf}{\partial Rp} \cdot \frac{Rp}{Rf}$  hemos medido la variación porcentual de  $Rf$  por cada unidad porcentual que varíe  $Rp$ .

**Ecuación 12**

$$\varepsilon_{Rf-Rp} = -\frac{\partial Rf}{\partial Rp} \frac{Rp}{Rf} = -\left[ \frac{(i_a - c_e - m)Rp - CR}{Rp^2} (1-t) \frac{Rp}{Rf} \right] = -\left( (i_a - c_e - m) \frac{Rp}{CR} - 1 \right)$$

La cual indica que un incremento de los Recursos Propios genera un decremento de la Rentabilidad Financiera de cuantía  $\varepsilon_{Rf-Rp} = -\left( (i_a - c_e - m) \frac{Rp}{CR} - 1 \right)$  se debe de cumplir:

$$-\left( (i_a - c_e - m) \frac{Rp}{CR} - 1 \right) > 0 \Rightarrow \left( (i_a - c_e - m) \frac{Rp}{CR} < 1 \right) \Rightarrow \left( i_a - c_e - m < \frac{CR}{Rp} \right) \text{ es decir,}$$

la rentabilidad neta de coste dada por los activos no hipotecarios debe de ser menor que el cociente  $(CR/Rp)$ .

Hipótesis segunda: actuación de carácter activo. Se tituliza una fracción de los préstamos hipotecarios del activo del balance.

$$\overbrace{(Ph)(1-f) + (Oa') + (L')}^{\text{Activo}} \qquad \overbrace{(Rp) + (Ra)}^{\text{Pasivo}}$$

Donde:

- (f) es el coeficiente de titulización de préstamos hipotecarios “Ph” expresado en tanto por uno.
- Oa’ representa el volumen de activos no hipotecarios.
- (Ph(1-f)) representa el total de préstamos hipotecarios que permanecen en el balance una vez que se han titulado (Ph f).
- L’, cuantifica la liquidez existente en el balance tras titular (Ph f) préstamos hipotecarios, suponiendo que la entidad crediticia cobre inmediatamente la cuantía correspondiente a los préstamos cedidos para su posterior titulización.
- Rp expresa el volumen de Recursos Propios de la entidad titulizadora.
- Ra expresa el volumen total de Recursos Ajenos de la entidad titulizadora.

La Cuenta de Resultados obtenida por diferencia entre ingresos y costes en este segundo caso, será la expresada en la siguiente ecuación:

**Ecuación 13**

$$CR = Ph (i_{ph} - i_a) - Ph(i_{ph} - i_a + c_t) f + Ra (i_a - i_p - c_e - m) + Rp(i_a - c_e - m) + L'm$$

◆ Los ingresos están formulados por la suma de las siguientes partidas:

*Derivados de los préstamos hipotecarios:*  $[i_{ph} (1-f) Ph]$

Donde  $i_{ph}$  es el rendimiento medio que se obtiene del conjunto de préstamos hipotecarios expresado en tanto por uno.

*Derivados de otros activos :*  $[i_a (Oa' + L')]$

Donde  $i_a$  es el rendimiento medio que se obtiene del conjunto de activos no hipotecarios que complementa el activo del balance.

◆ Los costes están constituidos por los siguientes componentes:

*Costes financieros:*  $(Ra i_p) = [(Ph(1-f) + Oa' + L' - Rp) i_p]$

Cuantifica los costes generados por los Recursos Ajenos, (Ra), calculados en base a la estructura del balance.

$i_p$  representa el coste financiero, expresado en tanto por uno.

*Costes de explotación :*  $[(Ph (1-f) + Oa' + L' ) c_e]$

Donde  $c_e$  representa el coste de explotación por administración del activo, expresados en tanto por uno.

*Costes por insolvencias o morosidad:*  $[(Ph (1-f)+Oa')m ]$

Donde m expresa una tasa de insolvencia, constante, que se aplica al conjunto de préstamos hipotecarios y a otros activos sujetos a incumplimientos en sus derechos de cobro.

*Costes de titulación:*  $[c_t f Ph]$

Donde  $c_t$  expresa el coste de titulación de los préstamos hipotecarios

Este coste es función de "f" o coeficiente de titulación del total de préstamos hipotecarios (Ph) incluidos al inicio del proceso.

## Conclusiones

La Rentabilidad financiera =  $R_f = \frac{\text{Beneficio neto}}{\text{Recursos propios}}$  (medido en tanto por uno) aplicada

a esta segunda hipótesis de estudio, será la Rentabilidad Financiera de la entidad titulizadora de activos hipotecarios medida en tanto por uno.

### Ecuación 14

$$R_f = \frac{CR}{Rp} (1-t) = \frac{Ph(i_{ph} - i_a) - Ph(i_{ph} - i_a + c_t)f + Ra(i_a - i_p - c_e - m) + Rp(i_a - c_e - m) + L'm}{Rp} (1-t)$$

Comparando la ecuación 11, correspondiente a una entidad no titulizadora, con la ecuación 14 donde si se han titulado un montante de (f Ph) préstamos hipotecarios, vemos que solo difieren en dos componentes del numerador:

$$\{-Ph(i_{ph} - i_a + c_t)f + (L' - L)m\}$$

Estos dos componentes son reflejo de una simplificación establecida en el modelo, donde considerando constante el activo de la entidad financiera y la baja de las partidas, los recursos liberados a través de la titulación de activos hipotecarios (f Ph) se distribuyen entre los otros activos (Oa') y la liquidez (L').

El proceso de titulación de préstamos hipotecarios, producirá un incremento en la rentabilidad de los recursos financieros si el numerador de la ecuación 14 es mayor al de la ecuación 11, por tanto:  $[Ph(i_{ph} - i_a + c_t)f] < 0$ .

Como  $(Ph f) > 0$ , se debe de verificar  $[i_{ph} - i_a + c_t] < 0$ , es decir  $(i_{ph} + c_t) < (i_a)$ .

Por tanto el rendimiento medio, en tanto por uno, que podemos obtener del conjunto de activos no hipotecarios ha de ser superior al rendimiento medio de los préstamos hipotecarios que dejamos de recibir, mas el coste de titulación de los préstamos hipotecarios.

Por otro lado, el incremento de liquidez, derivado de  $[(L'-L)m]$  será mas significativo cuanto mayor sea la tasa de morosidad a la que están sujetos los derechos de cobro.

*El proceso de titulación financiera producirá un incremento en la rentabilidad de los Recursos Propios de la entidad financiera dependiendo del valor, que según este modelo, puedan tomar cuatro variables: rendimiento medio de los préstamos*

## Conclusiones

hipotecarios ( $i_{ph}$ ), costes de titulización ( $c_d$ ), tasa de morosidad ( $m$ ) y rendimiento medio de activos no hipotecarios ( $i_a$ ).

Evidentemente cuanto mayor sea el rendimiento de los activos no hipotecarios respecto de los hipotecarios mayor justificación tendrá el proceso de titulización en el balance de la entidad reforzándose esta decisión ante tasas de morosidad altas y costes de titulización muy ajustados al proceso.

Es innegable que en los principios de toda innovación en el mercado financiero se ven acompañados de incertidumbre en bastantes campos, entre ellos el tecnológico, lo que genera unos altos costes. La titulización no se escapa a este razonamiento. La variable  $c_t$  tomará su valor en función de la capacidad de ejecución de la información necesaria para seleccionar el “pool” de préstamos hipotecarios óptimos para ser titulizados, el cual dependerá del volumen de negociación de estos activos de la entidad financiera y de la calidad de sus sistemas informáticos de elaboración de datos.

Basándonos en la ecuación 14 obtenemos la derivada parcial de la Rentabilidad Financiera en términos de los Recursos Propios.

$$\frac{\partial Rf}{\partial Rp} = \frac{(i_a - c_e - m)Rp - CR}{Rp^2} (1-t)$$

### Ecuación 15

$$\varepsilon_{Rf-Rp} = -\frac{\partial Rf}{\partial Rp} \frac{Rp}{Rf} = -\left[ \frac{(i_a - c_e - m)Rp - CR}{Rp^2} (1-t) \frac{Rp}{Rf} \right] = -\left( (i_a - c_e - m) \frac{Rp}{CR} - 1 \right)$$

La relación establecida por la elasticidad entre la Rentabilidad Financiera y los Recursos Propios nos indica que un incremento de estos últimos genera un decremento de la

Rentabilidad Financiera de cuantía  $\varepsilon_{Rf-Rp} = -\left( (i_a - c_e - m) \frac{Rp}{CR} - 1 \right)$  para ello se debe de

verificar:

$$\varepsilon_{Rf-Rp} > 0 \Rightarrow \left[ -\left( (i_a - c_e - m) \frac{Rp}{CR} - 1 \right) > 0 \right] \Rightarrow \left[ (i_a - c_e - m) \frac{Rp}{CR} < 1 \right] \Rightarrow \left[ (i_a - c_e - m) < \frac{CR}{Rp} \right]$$

La rentabilidad ofrecida por los derechos de cobro del balance, una vez descontado la correspondiente tasa de explotación debe de ser inferior al cociente ( $CR/Rp$ ).

## Conclusiones

Hipótesis tercera: actuación de carácter doblemente activa. Se tituliza una fracción de los préstamos hipotecarios del activo del balance y de otros activos que generen derechos de cobro. El efecto multiplicador.

$$\overbrace{(Ph)(1-f) + (Oa)(1-f) + (L'')}^{(Activo)} \qquad \overbrace{(Rp) + (Ra)}^{(Pasivo)}$$

Donde:

- (f) es el coeficiente de titulización de préstamos y otros activos que generen derechos de cobro, expresado en tanto por uno. Como simplificación aceptamos que dicho coeficiente es igual para los Ph como para los Oa.
- (Oa(1-f)) representa el volumen de activos no hipotecarios que permanecen en el balance una vez que se han titulizado (Oa f).
- (Ph(1-f)) representa el total de préstamos hipotecarios que permanecen en el balance una vez que se han titulizado (Ph f).
- L'', cuantifica la liquidez existente en el balance tras haber titulizado ((Ph + Oa) f) activos crediticios.
- Rp expresa el volumen de Recursos Propios de la entidad titulizadora.
- Ra expresa el volumen total de Recursos Ajenos de la entidad titulizadora.

La cuenta de resultados, (CR), se expresa como diferencia entre los ingresos y los costes:

$$CR = Ph (i_{ph} - i_a) - Ph(i_{ph} - i_a + c_t) f + Ra (i_a - i_p - c_e - m) + Rp(i_a - c_e - m) + L' m$$

- ◆ Los ingresos están formulados por la suma de las siguientes partidas:

*Derivados de los préstamos hipotecarios:* [  $i_{ph} (1-f) Ph$  ]

Donde  $i_{ph}$  es el rendimiento medio que se obtiene del conjunto de préstamos hipotecarios expresado en tanto por uno .

*Derivados de otros activos :* [  $i_a (Oa' + L')$  ]

Donde  $i_a$  es el rendimiento medio que se obtiene del conjunto de activos no hipotecarios que complementa el activo del balance.

## Conclusiones

♦ Los costes están constituidos por los siguientes componentes:

$$\text{Costes financieros: } (Ra i_p) = [(Ph(1-f) + Oa' + L' - Rp) i_p]$$

Cuantifica los costes generados por los Recursos Ajenos, (Ra), calculados en base a la estructura del balance.

$i_p$  representa el coste financiero, expresado en tanto por uno.

$$\text{Costes de explotación: } [(Ph(1-f) + Oa' + L') c_e]$$

Donde  $c_e$  representa el coste de explotación por administración del activo, expresados en tanto por uno.

$$\text{Costes por insolvencias o morosidad: } [(Ph(1-f) + Oa') m]$$

Donde  $m$  expresa una tasa de insolvencia, constante, que se aplica al conjunto de préstamos hipotecarios y a otros activos sujetos a incumplimientos en sus derechos de cobro.

$$\text{Costes de titulación: } [c_t f Ph]$$

Donde  $c_t$  expresa el coste de titulación de los préstamos hipotecarios.

Este coste es función de "f" o coeficiente de titulación del total de préstamos hipotecarios (Ph) incluidos al inicio del proceso.

$$\text{La Rentabilidad financiera} = R_f = \frac{\text{Beneficio neto}}{\text{Recursos propios}} \text{ (medido en tanto por uno) aplicada a}$$

esta tercera hipótesis de estudio será la Rentabilidad Financiera de la entidad tituladora de activos crediticios medida en tanto por uno.

### Ecuación 16

$$R_f = \frac{Ph(i_{ph} - i_a) - Ph(i_{ph} - i_a)f + Ra(i_a - i_p - c_e - m) + Rp(i_a - c_e - m) + L''m + f \frac{(Ra + Rp - L'')}{1-f} (g - c_t)}{Rp} (1-t)$$

Para que el proceso de titulación de préstamos hipotecarios y otros activos financieros, produzcan un incremento en la rentabilidad de los recursos financieros, el numerador de la ecuación 16 debiera de ser mayor al de la ecuación 14, por tanto:

$$[(Phfg) + f(g - c_t)Oa + (L'' - L')m] > 0$$

Como  $(L'' - L')m > 0$  y  $[(Phfg) + f(g - c_t)Oa]$  en lógica también lo debe de cumplir el proceso de titulación de préstamos y otros activos crediticios, lo que supondrá una mejora en la gestión del balance de la entidad crediticia.

El incremento derivado de  $[(L'' - L')m]$  será mas significativo cuanto mayor sea la tasa de morosidad a la que están sujetos los derechos de cobro.

## Conclusiones

$[Oa(g-c_i)f]$  nos interesará siempre y cuando  $g > c_i$  y tanto mas según  $\Delta f$ .

$[gfPh]$  al ser una comisión siempre será positiva y de nuevo nos interesará cuando  $\Delta f$ .

Partiendo de las mismas conclusiones apuntadas en la hipótesis segunda, la titulación de activos no hipotecarios e hipotecarios será preferible a la situación por el sistema tradicional y tanto mejor a la titulación de activos exclusivamente hipotecarios cuando  $(L' > L')$  y  $(g > c_i)$  y aumenten las proporciones titulizadas "f".

Basándonos en la ecuación 7, obtenemos la derivada parcial de la Rentabilidad Financiera en términos de Recursos Propios.

$$\frac{\partial Rf}{\partial Rp} = \frac{\left( (i_a - c_e - m) + \frac{(g - c_i)}{1 - f} f \right) + Rp - CR}{Rp^2} (1 - t)$$

### Ecuación 17

$$\varepsilon_{Rf-Rp} = - \frac{\frac{\partial Rf}{\partial Rp} \frac{Rp}{Rf}}{\left[ \frac{\left( (i_a - c_e - m) + \frac{g - c_i}{1 - f} f \right) Rp - CR}{Rp^2} (1 - t) \frac{Rp}{Rf} \right]} = - \left( \left( (i_a - c_e - m) + \frac{g - c_i}{1 - f} f \right) \frac{Rp}{CR} - 1 \right)$$

La relación establecida por la elasticidad entre la Rentabilidad Financiera y los Recursos Propios nos indica que un incremento proporcional de estos últimos genera un decremento proporcional de la Rentabilidad Financiera de cuantía.

$$\varepsilon_{Rf - Rp} = - \frac{\frac{\partial Rf}{\partial Rp} \frac{Rp}{Rf}}{\left( \left( (i_a - c_e - m) + \frac{g - c_i}{1 - f} f \right) \frac{Rp}{CR} - 1 \right)}$$

Por último, en el modelo se ha introducido una variable multiplicadora (v), la cual indica la mejora en la Rentabilidad Financiera, vía rotación que obtenemos con los activos liberados al titular y que de nuevo se reinvierten en nuevos activos susceptibles de ser titulizados y por tanto generadores de comisiones.

$$Rf = \frac{Ph(i_{ph} - i_a) - Ph(i_{ph} - i_a + c_i v) f + Ra(i_a - i_p - c_e - m) + Rp(i_a - c_e - m) + L' m + Ph f v g + (g - c_i) f v O_a}{Rp} (1 - t)$$

• A pesar de las ventajas que genera la titulación de activos, el desarrollo de este procedimiento financiero no ha sido muy significativo en España, y en todo caso, se ha centrado en las participaciones hipotecarias emitidas a su vez, en base a préstamos

## Conclusiones

hipotecarios. Hasta la fecha es un producto dirigido a grandes inversores institucionales, por las siguientes razones:

↳ La cuantía del valor nominal de los bonos de titulización emitidos, es en general de importante elevado.

↳ La asunción por parte de los inversores de los riesgos financieros transmitidos con la titulización de los préstamos hipotecarios. Son los derivados de las variación de los tipos de interés, de la insolvencia de los titulares de los préstamos hipotecarios, de la amortización anticipada de los préstamos hipotecarios y de liquidez de los bonos en el mercado privado de renta fija español en donde se negocian, AIAF.

◆ El riesgo derivado por la variación de los tipos de interés, es normalmente desencadenante de los riesgos de insolvencia y de amortización anticipada.

◆ El riesgo de amortización anticipada de los préstamos hipotecarios se reforzó en nuestro país a raíz de la aprobación de la Ley 2/1994 de 30 de marzo, sobre subrogación y modificación de los préstamos hipotecarios.

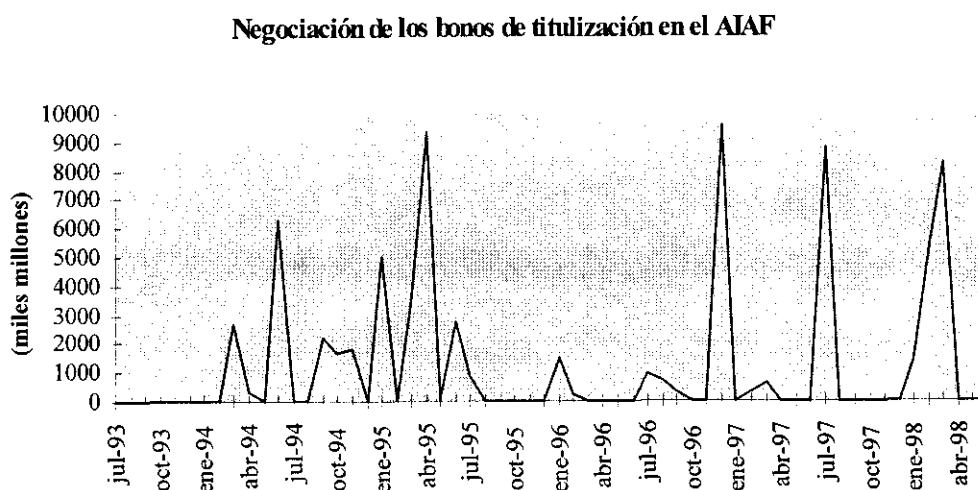
◆ El riesgo de insolvencia es cubierto por la garantía real recogida en la hipoteca inmobiliaria constituida con rango de primera hipoteca sobre el pleno dominio de la totalidad de la finca.

Estos tres riesgos pueden provocar una ruptura o variación en la cuantía de la corriente de flujos de caja que llegan al inversor de bonos de titulización procedente de los préstamos hipotecarios tomados como subyacentes, una vez descontados las comisiones y gastos correspondientes, que puede provocar a su vez dos tipos de riesgos en el inversor de estos activos: riesgo de reinversión y riesgo de precio de mercado.

## Conclusiones

↳ La negociación de los títulos se realiza en el mercado secundario de renta fija privada, aunque la contratación en este mercado es muy esporádica como se demuestra en el gráfico siguiente, lo que nos indica que los inversores son principalmente no residentes, (un porcentaje importante de las emisiones están referenciadas al LIBOR) y que los inversores residentes poseedores de bonos de

**Gráfico 34**



titulización consideran su inversión a largo plazo.

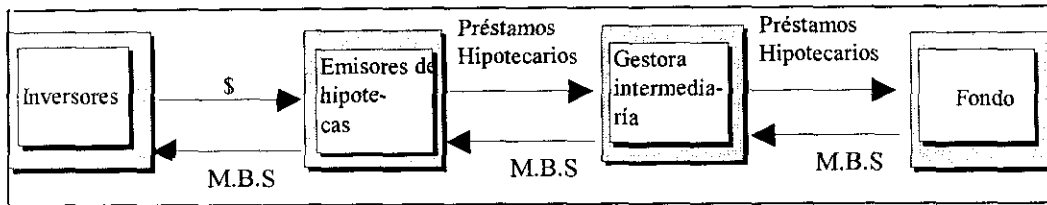
↳ La estructura financiera de activos emitidos como consecuencia de proceso de titulización de préstamos hipotecarios es diversa. Cada una de ellas tiene características financieras que pueden resultar atractivas a los inversores según la finalidad que busquen en estos títulos, pero todas ellas en mayor o menor grado según sus cualidades asumen los diferentes riesgos financieros anteriormente descritos.

Las estructuras financieras más destacadas en el mercado son :

- *Mortgage pass-through security* representa la titularidad sobre el principal y los intereses, una vez descontados las comisiones pertinentes, generados por los préstamos hipotecarios subyacentes, según el esquema de amortización previsto y sobre aquellos flujos que a priori no están previstos, como son los prepagos y ejecución de garantía.

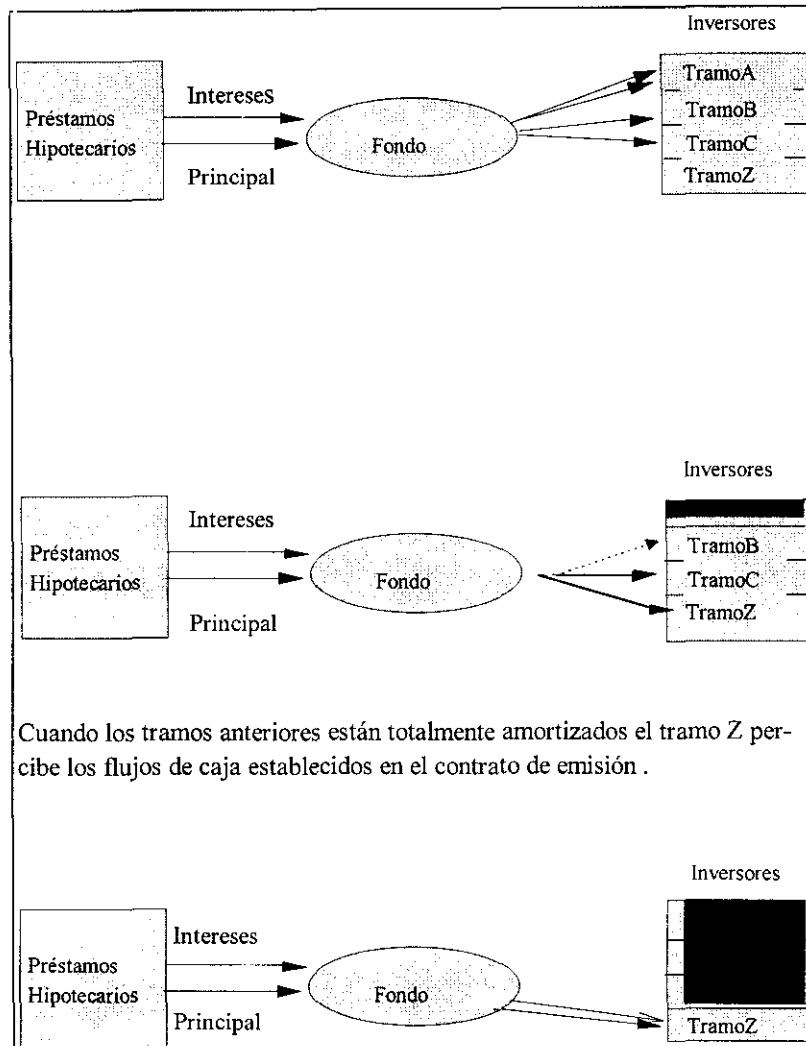
Los flujos procedentes del principal y los intereses “pasan” a los inversores de forma mensual. Esto sucede hasta que los préstamos han sido totalmente amortizados o hasta que el prestatario haya sido liberado de su deuda.

Gráfico 35



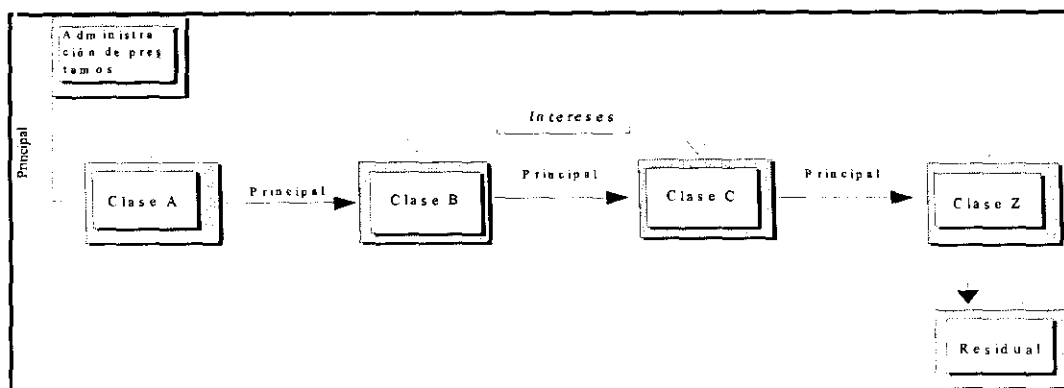
- *Collateralized mortgage obligation*. (CMO) Estos títulos intentan reducir el riesgo que ofrece los títulos pass-through respecto del flujo monetario y la amortización, a través de la agrupación de distintos grupos de préstamos hipotecarios, creando diferentes tramos de bonos con periodos de maduración distintos y con programas de amortización anticipada. Estas clases o tramos regulares de partición, se clasifican por letras como clase A o principal, clase B o senior, clase C, etc. A cada una de estas clases se le asigna un tipo de interés fijo o flotante y un única forma de amortización entre una gran variedad de condiciones. Esta estructura suele incluir una serie o clase Z formada por bonos pertenecientes a un tramo de la emisión que sustituyen a series con interés variable y con vencimiento generalmente al final o cerca del final de la estructura, que no reciben ningún pago hasta que los demás tramos quedan totalmente amortizados. El gráfico siguiente representa una estructura de emisión de activos CMOs

Gráfico 36

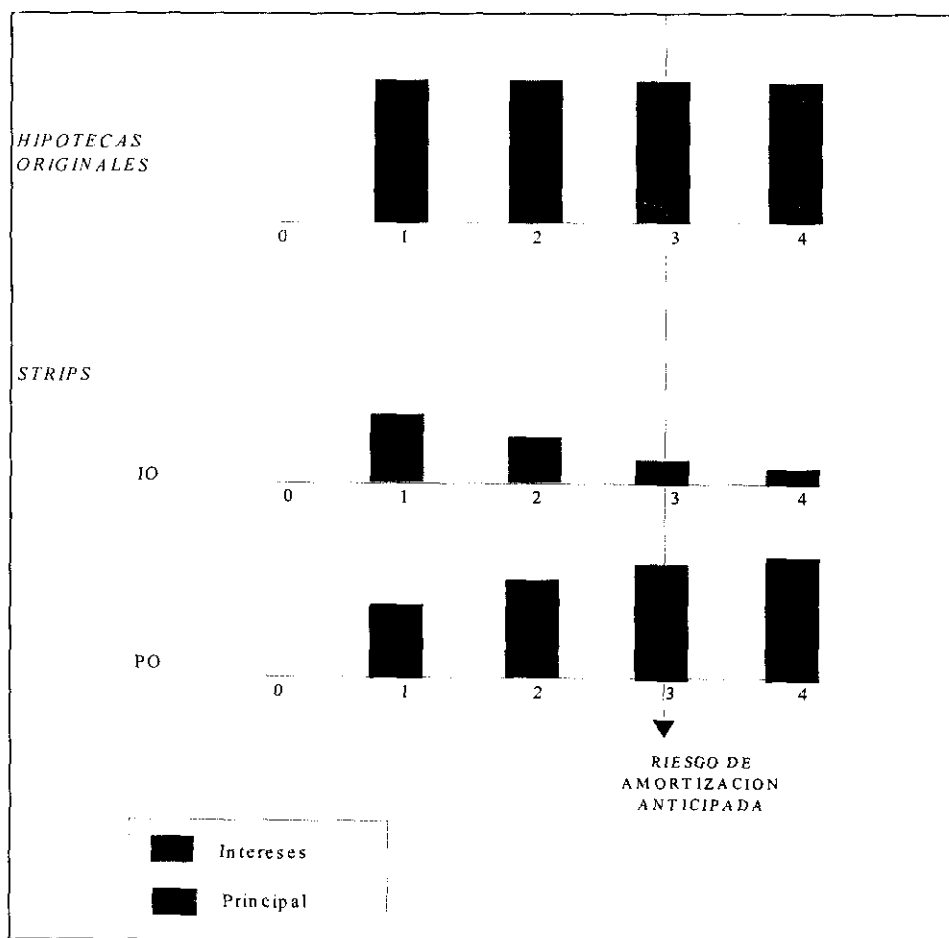


Existen estructuras de CMOs que incluyen una clase residual R, que recoge los flujos de caja que no son necesarios distribuir entre las clases regulares y por tanto los inversores de estos títulos adquieren el derecho sobre los beneficios posibles que existan en la operación de amortización. El valor de estos títulos se basa en los flujos de caja esperados en función de posibles escenarios de tipos de interés, tasa de prepago, fallidos, etc.

Gráfico 37



- *Los Stripped Mortgage-backed Securities (SMBS)*. Los mortgage strips fueron creados para alterar la distribución del principal y de los intereses precedentes del prorrateo de una distribución desigual generando, en los casos mas extremos, dos tipos de inversores: los que les corresponde solo pagos de intereses (IO) y los que les corresponde solo pagos del principal (PO). Los strips de titulización hipotecario no dan lugar a bonos de cupón cero, a diferencia de los strips de deuda pública, debido al proceso de amortización, anticipada o programada, de los que



## Conclusiones

son objeto el paquete de préstamos hipotecarios subyacentes que acelera el proceso de pago del principal y por tanto hace variar la cuantía de la deuda pendiente de amortizar y consecuentemente la cuota de interés del periodo correspondiente.

*Las emisiones de fondos de titulización realizadas hasta la fecha en España, se han identificado con dos de las formas anteriormente citadas: pass-through y collateralized mortgage-obligation. En el futuro si se produce un cambio en la legislación tributaria el cual potencie la emisión de bonos segregables en el mercado de renta fija privada al igual que ha ocurrido en la Deuda Pública, es probable que se impulse la emisión de activos segregados de bonos de titulización.*

- La valoración de los títulos emitidos por un fondo de titulización es un proceso que conlleva dificultades añadidas.

Una de las técnicas financieras en la gestión de carteras de renta fija más aplicadas es la *duration modificada*, la cual cuantifica la variación porcentual en el precio de un bono ante

variaciones porcentuales en el tipo de interés.  $DM = -\frac{dP}{dR} \frac{1}{P} = \frac{1}{P} \sum_{i=1}^n i \frac{C_i}{(1+R)^{(i+1)}}$ .

El concepto de *duration* se ve complementado por el de *convexidad*, el cual es una medida de dispersión de los flujos de un bono en torno a su *duration*. La convexidad se define matemáticamente como la derivada segunda del desarrollo de la serie de Taylor de la función precio, recogiendo la diferencia entre el precio actual y el precio estimado

de un bono.  $\left[ \frac{1}{2} (\Delta R)^2 \frac{\partial^2 V}{\partial R^2} \right]$  La estrategia de inmunización se verificará siempre y

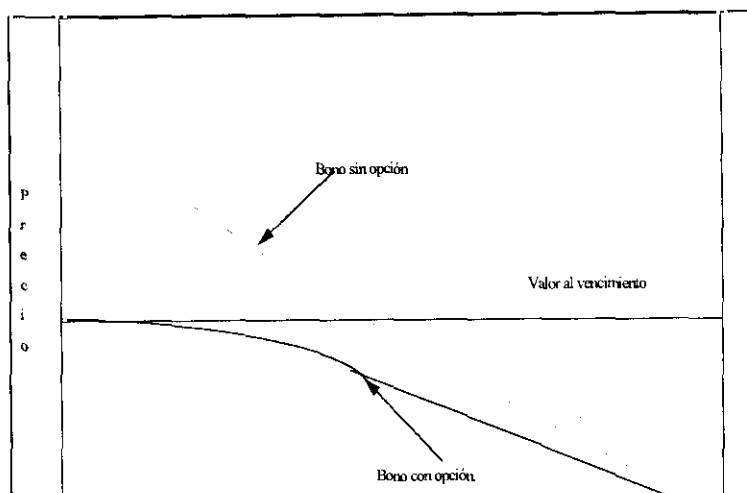
cuando se cumpla tres requisitos: el valor actual del activo sea igual al valor actual del pasivo, la *duration* del activo sea igual a la del pasivo y por último, la convexidad de activo sea igual o superior a la del pasivo.

La *duration modificada* asume estabilidad en los flujos de caja del bono ante cambios en la rentabilidad del mismo. Esto no se cumple con los bonos con una opción implícita de amortización anticipada como son los bonos de titulización, donde una reducción en los tipos de interés puede provocar que el tipo de interés del préstamo sea superior al vigente en el mercado en ese momento, lo que generaría una amortización anticipada en el mismo, alterando la estructura de la corriente de ingresos del poseedor de un bono de titulización.

## Conclusiones

En un marco teórico el precio de un bono con opción de amortización puede descomponerse en la resta de dos componentes: precio de un bono sin opción de amortización anticipada menos precio de la opción.

El valor de un bono con opción de amortización es menor al de un bono sin dicha opción, reflejándose esta diferencia en los tipos de interés del bono. Ante bajada de los tipos, la opción de un título que estaba "out of the money" puede pasar a estar "in the money". Pudiendo originar cancelaciones anticipadas por su reserva



matemática de bonos, en circunstancia de tipos de interés bajos.

*Hay que señalar que los bonos con opción de amortización anticipada serán ejercitados siempre dentro de un marco de racionalidad financiera, mientras que un MBS puede ser realizado en situaciones "out the money", ya que la cancelación total o parcial de los préstamos hipotecarios, puede estar influenciada por circunstancias ajenas al ámbito puramente financiero: cambio de domicilio, divorcio, fallecimientos, destrucción del piso, etc.*

*La existencia de riesgo de prepago, significa un agrandamiento de la incertidumbre sobre las expectativas de rentabilidad en la inversión de los títulos emitidos por el pasivo del Fondo de Titulización.*

El impacto de prepago en la rentabilidad de un activo depende del precio que pago el inversor por él. Representará una pérdida para el inversor que lo adquirió por encima de la par y una ganancia para quien lo compro por debajo de la par.

*La tasa de prepago tiene para los bonos de titulización una significativa influencia en los movimientos de su precio y consecuentemente en la rentabilidad a corto plazo en el horizonte de una inversión, pudiendo alterar la vida media y la duración al incrementarse el riesgo de pérdida y riesgo de reinversión de los activos.*

El prepago no afecta por igual a todas las estructuras de bonos de titulización. En los strips o CMOs residual, el impacto de prepago es aún mayor ya que el precio y la rentabilidad de los activos es mucho más sensible ante cambios en la tasa de prepago

## Conclusiones

del subyacente que para los cash flows procedentes del propio colateral, suponiendo una gestión óptima del Fondo.

*Es meritorio destacar el comportamiento que experimentan los strips ante una subida del tipo de interés:*

- *En los PO conlleva un incremento en la vida de los bonos, lo que provocará una reducción en el valor de la TIR del título y una disminución en el precio del mercado.*

- *En los IO se produce un incremento entre variables de estos títulos : cuantía de los flujos, vida del título y precio del mercado, "duration negativa".*

*En los bonos con opción de amortización anticipada se analiza a través de la duration efectiva, la cuantificación de la sensibilidad del precio de un bono ante pequeñas variaciones de los tipos de interés, las cuales pueden provocar expectativas de cambio*

*en los cash flows. De  $= \left[ \frac{\Delta P}{2P} \frac{1}{\Delta y} \right]$ , siendo  $\Delta P$  la variación que experimenta el precio del*

*título ante cambios en la rentabilidad de  $\Delta y$  puntos básicos, según un programa de amortización anticipada establecido.*

La duration y la convexidad son dos medidas estadísticas usadas en la mayoría de los casos para cuantificar la sensibilidad del precio de los MBS. La duration valora el porcentaje del precio que responde a cambio en los tipos de interés de los MBS Este índice tienen ventajas e inconvenientes:

Las ventajas son tres: primera, permite al inversor predecir rápidamente cambios en la sensibilidad del precio de una cartera, simplemente estudiando las durations de los M.B.S. comprados y vendidos. Segundo, el análisis de la duration puede ser provechoso cuando los futuros, opciones o activos líquidos (cash securities) son usados en combinación con los M.B.S. donde algún ratio de cobertura puede ser expresado como un ratio de durations. Tercero, la duration ayuda a valorar responsabilidades que deben de ser asumidas para adquirir una cartera de préstamos .

Las desventajas son: primera, la fórmula de la duration se basa en determinadas asunciones en los cambios de los tipos de interés (E.T.T.I.s planas). La fórmula de la duration mas común, implícitamente determina la misma variación en los cambios en la rentabilidad para todos los títulos. Por tanto su fórmula solo es estimativa cuando los cambios en los tipos de interés son pequeños La cobertura basada en la duration como

## *Conclusiones*

otras coberturas tiene que instruir o dirigir sus ratios de cobertura a analizar cambios en el mercado

La segunda medida estadística de sensibilidad de los precios de los M.B.S. es la convexidad. Se describe como la tasa a la cual la *duration* cambia en respuesta a los cambios habidos en los tipos de interés. Cuando los tipos de interés suben, la *duration* de los títulos puede aumentar o reducir. Los inversores valúan los títulos que pueden tener menos sensibilidad a los precios (*duration* menor) cuando los tipos suben y mas sensibilidad en los precios (*duration* mas larga) cuando los tipos caen.

El término convexidad positiva caracteriza a los títulos que experimentan un incremento (reducen) en su *duration* cuando se produce bajadas (subidas) en los tipos de interés. Ejemplos de estos títulos serían los títulos cupón cero o los emitidos por el Estado.

La convexidad negativa caracteriza a los títulos que incrementan (reducen) su *duration* cuando se produce subidas (disminuciones) en los tipos de interés. Ejemplo de estos títulos son los M.B.S.. Los gestores de estos fondos tendrán que tener en cuenta esta característica y considerarla a la hora de establecer las coberturas oportunas del fondo con el fin de minimizar sus consecuencias.

En la valoración de los MBS, los modelos de previsión de la tasa prepago, juegan un papel muy significativo. Las estimaciones mas desarrolladas se basan en distintos métodos:

La extrapolación de las series históricas de prepago, lo cual requiere tener información durante una sucesión de tiempo suficientemente amplia para poder obtener conclusiones consistentes.

Modelos econométricos, que establecen relaciones históricas entre la tasa de prepago y las variables explicativas que estudian el comportamiento histórico de las series temporales y su proyección futura, los cuales siempre se ajustan a la máxima estadística, "relaciones observadas en el pasado no tienen porque persistir en el futuro".

A través del estudio de técnicas de valoración del precio de opciones u obteniendo la tasa de prepago implícita en el precio de mercado. La desventaja principal de este proceso es la determinación de algunas variables como son la fecha de ejercicio de la opción o el valor de los flujos de caja a actualizar.

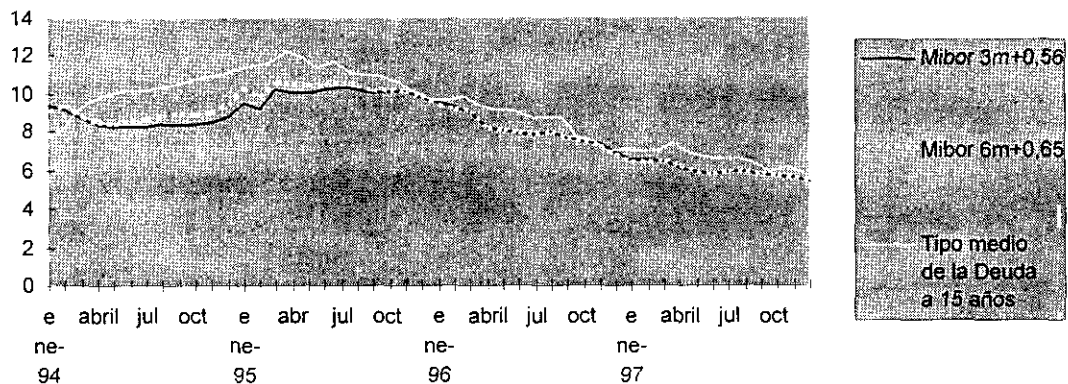
El método mas común en la emisión de los bonos de titulización en España, como así recoge los folletos de emisión registrados en la CNMV, es la estimación de una tasa de

## Conclusiones

amortización constante anual, que varía en los diferentes escenarios estudiados en la emisión para su posterior calificación o rating.

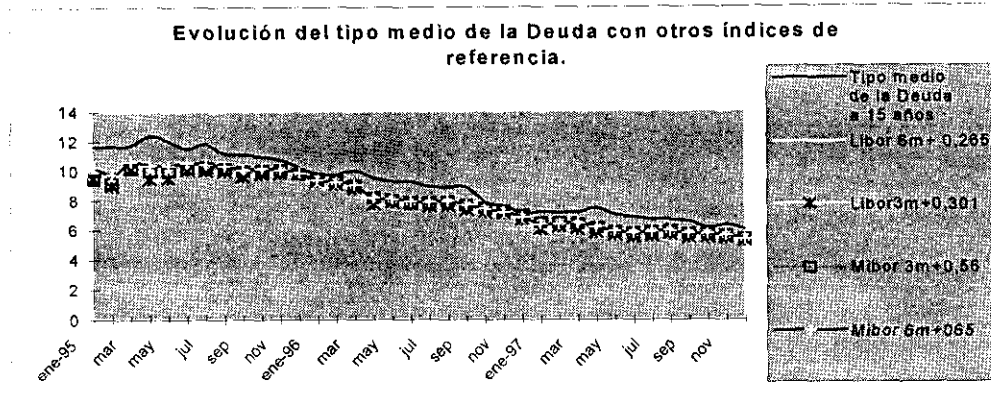
- La importante competencia que tienen los bonos de titulización con la Deuda del Estado emitida por el Tesoro Público como instrumento de inversión de los grandes inversores institucionales. Aunque la ponderación de la Deuda pública en los mercados de renta fija, parece disminuir ante la menor necesidad de financiación que requiere el Estado en comparación con años anteriores.

Gráfico 39



En el gráfico anterior hemos tomado la evolución del Mibor a 3 y 6 meses por ser índices de referencia de un importante número de emisiones de bonos de titulización. Calculando, un margen de 0,56 para el Mibor a 3 meses y 0,65 para el Mibor a 6 meses, como promedio de los utilizados en las emisiones emitidas. Igualmente hemos estimado un margen promedio para el Libor a 3 meses y para el Libor a 6 meses. La Deuda emitida por el Tesoro, se ha tomado a 15 años por ser esta la de mayor vencimiento común durante los años estudiados, ya que la Deuda a 30 años se ha empezado a emitir recientemente.

## Conclusiones



- La competencia anteriormente citada que realiza la Deuda del Estado, se irá paulatinamente diluyendo en favor de la renta fija, debido al incremento que se está produciendo de los mercados de esta última. El Estado ha desacelerado mucho su petición de dinero a través de las letras, bonos y obligaciones, dejando con ello mas espacio para que las entidades emitan renta fija. Sumándose a esta menor demanda de dinero para el sector público, el buen nivel de ahorro de la economía española.

- *La entidad que tituliza experimenta un cambio en la exposición al riesgo de su balance, ya que si bien de ve liberada de algunos riesgos debido al proceso de titulización, asume otros cuando contribuye a la mejora de la calidad crediticia de los activos titulizados a través de la concesión al fondo de titulización de créditos subordinados, cartas de crédito, cuentas colaterales, garantías, adquisición de deudas subordinadas, swaps, tipos de interés y cualquier otro instrumento que participe en dicha finalidad.*

- El régimen fiscal a los que están sometidos puede generar.

-- Respecto a la imposición indirecta, los valores emitidos por el pasivo de un Fondo de Titulización están exentos de tributar por los conceptos de IVA y por ITPAJD.

--La imposición directa establece lo siguiente:

Los titulares de valores residentes en España, tienen la obligación de integrar los rendimientos derivados de estos activos en la base imponible de sus respectivos impuestos personales, exigiéndoles retención impositiva sobre los rendimientos percibidos y existencia de incrementos patrimoniales cuando se deriven de transmisiones patrimoniales.

## *Conclusiones*

Los titulares no residentes en España pero si en la Comunidad Europea, estarán exentos en España de los rendimientos e incrementos de patrimonio.

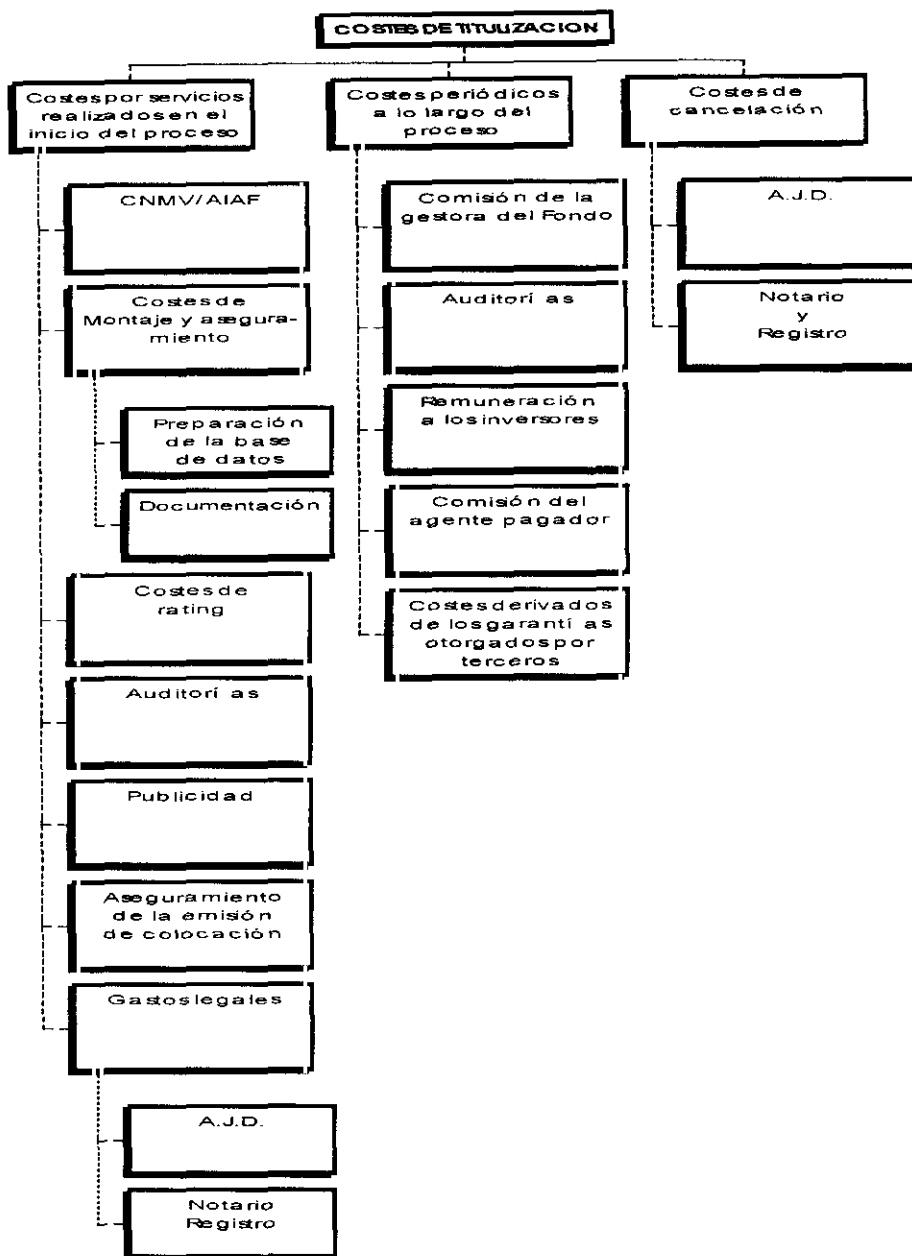
Los residentes de países no comunitarios pero con convenio suscrito en España, para evitar la Doble Imposición Internacional, se le aplicará el convenio pertinente.

Los titulares no residentes en España, y que no estén recogidos en los dos casos anteriores, tributarán en España sobre los rendimientos establecidos por la ley.

- *Los costes del proceso de titulización pueden provocar la desestimación de este instrumentos financiero para aquellas entidades que no les resulte rentable debido a los gastos derivados del mismo.*

Titulizar es una técnica financiera que requiere para su correcta realización de procesos informáticos altamente cualificados en dicha campo, generando todo ello, unos costes de gestión significativos. Como lo recoge el cuadro siguiente:

Gráfico 40



Además, en el proceso de titulización se debe de evitar dos riesgos que están inherentes al mismo: la selección adversa y el azar moral. Estos, son cubiertos con técnicas de mejora crediticia necesaria para obtener una calificación adecuada y solvente por parte de las agencias de rating.

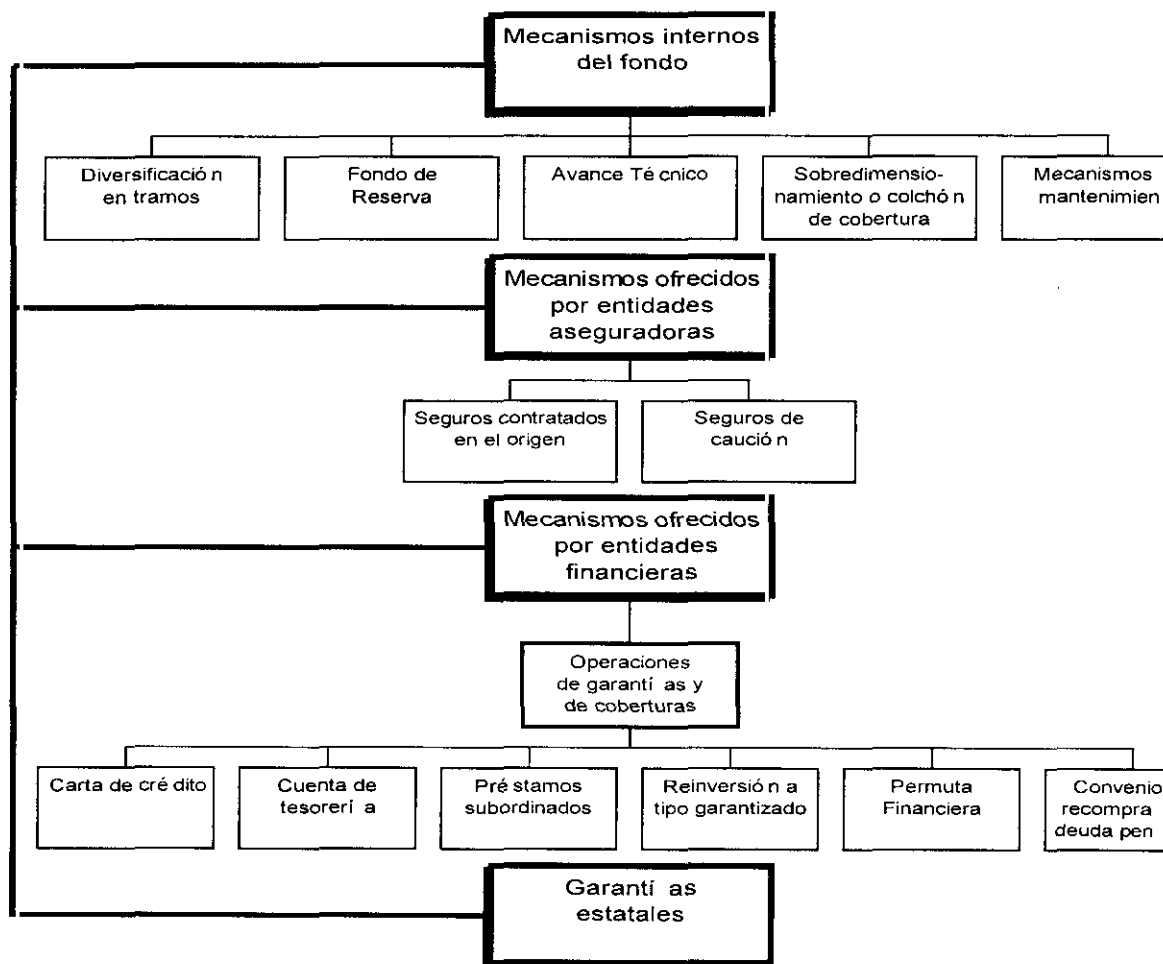
Es importante destacar que si bien las entidades crediticias a través del proceso de titulización ceden los riesgos asociados a los activos titulizados asumen otros, cuando normalmente son estas mismas entidades las que conciertan con la sociedad gestora del

fondo de titulización al que han vendido los activos titulizables, los mecanismos de mejora de la calidad crediticia del fondo.

El cuadro a continuación expuesto, señala los mecanismos de mejora crediticia mas usuales:

Gráfico 41

**MECANISMOS DE MEJORA CREDITICIA**



**Perspectivas de la evolución de la titulización en España**

- El proceso de desintermediación financiera ha afectado a la naturaleza y papel de la banca tradicional, provocando una pérdida de importancia en el balance de las entidades de crédito a través de los depósitos procedentes de los sectores residentes en especial familias y empresas.
  
- Ante la caída de los depósitos y el alza de los créditos hipotecarios y al consumo que crecen a un ritmo del 20%, la titulización es un recurso viable para la obtención de liquidez con la que afrontar la concesión de nuevos créditos y la creciente demanda de financiación de la economía española.
  
- El desarrollo de los fondos de inversión provocará un incremento en la demanda de títulos por parte de estos grandes inversores por lo que crecerá mas las posibilidades de realizar emisiones, lo que hará que la banca titulice parte de su balance.
  
- La institucionalización del ahorro para la jubilación presenta importantes consecuencia para el sistema financiero, ya que supone la concentración de una parte del ahorro agregado en manos de unos intermediarios financieros específicos, como son los fondos de pensiones. La actuación de estos como intermediarios se caracteriza por captar para su administración el ahorro que han recibido los planes de pensiones e invertirlo en los mercados de títulos, esto puede provocar que los oferentes y demandantes de financiación realicen transacciones en los mercados financieros prescindiendo de la intermediación bancaria. Cabe esperar que la respuesta de la banca ante una menor captación de pasivo por el sistema tradicional de depósitos sea la incorporación del proceso de titulización.
  
- Las dos consecuencias básicas que justifican el mercado potencial que supone los inversores institucionales para el desarrollo de la titulización son las siguientes:
  - La titulización posibilita invertir en activos a largo plazo con una rentabilidad que debe de ser mas elevada que la de los valores públicos, si bien a costa de un mayor riesgo.
  - La titulización mejora las inversiones de los inversores institucionales en la medida que acomoda la estructura de los vencimientos de sus activos a los de sus pasivos.

**La titulización y el sistema financiero español en el contexto de la Unión Monetaria Europea.**

- La disponibilidad de un mercado mas amplio, facilitará el desarrollo de los inversores institucionales como son los fondos de inversión y los fondos de pensiones.
- El incremento de la competencia entre los participantes de la Unión Económica y Monetaria Europea generará un sistema financiero mas eficiente, mas transparente, un incremento en los productos financieros negociados y una reducción en el precio de los mismos, lo que originará una disminución en los márgenes financieros de las entidades financieras, lo que obligará a estas a controlar sus gastos de transformación, el aumento del peso relativo de su negocio no tradicional y la evaluación rigurosa de sus riesgos, para reducir el peso de los saneamientos de créditos.
- En el mercado de renta fija, se ampliarán significativamente las posibilidades de compra y venta, al ser todos los Estados, instituciones y empresas de Europa, emisores en la misma moneda. Empezando a emitir los emisores públicos y privados su deuda en euros de forma oficial a partir del 1 de enero de 1999.
- Los títulos de renta fija pueden ser utilizados como garantía de bancos y cajas en sus operaciones monetarias con el Banco Central Europeo. En España, según Intermoney, hay un déficit de estas garantías, que antes se cubrían casi exclusivamente con la deuda pública de 900.000 millones de pesetas. Por ello, bancos, cajas y empresas aumentaron en 1998 un 40% sus emisiones de renta fija frente a 1997. En total fueron 2,65 billones de pesetas, de las que 1,04 billones se demandaron bajo la forma de pagarés. Los bonos de titulización fueron el segundo activos mas utilizado por delante de las obligaciones.

## Conclusiones

- Los diferenciales de tipos de interés solo dependerán de los riesgos de crédito y de las primas de liquidez. En la UEME, todos los emisores estarán calificados por alguna

	m.m.\$	% Pib
EE.UU	706,2	9,03
Total Union Europa	45,3	0,56
Reino Unido	23,8	1,86
Francia	11,4	0,82
Holanda	6,8	1,87
Japón	3,1	0,07
Bélgica	1,5	0,62
Italia	0,9	0,08
España	0,8	0,15
Alemania	0,1	0,01

**Emisiones de valores procedentes de la titulización. Datos de 1997**  
Fuente: Boletín Estadístico del Banco de España. Octubre 1998, p.54

compañía de rating aceptada por los mercados y tendrán asignada una calificación en función de su solvencia.

- En relación con los mercados de renta fija privada, podrán tener un cierto relanzamiento adicional en la medida en que disminuya la presión del sector público, desaparezca el efecto desplazamiento y aumente significativamente la solvencia de los demandantes de fondos que operan en este mercado. Lo que probablemente producirá un aumento en la titulización como forma de disminuir la dependencia del crédito bancario por parte de las empresas y ayuda a que la inversión colectiva registre un nuevo impulso.

### Saldo vivos en los mercados financieros españoles

	Act. Titulizados	Renta fija privada	Deuda Pública Anotada	Capitalización bursátil.	Créditos con garantía real.
1995	1.281	7.495	31.153	17.144	18.713
1996	1.181	8.002	35.952	23.836	21.229
1997	1.386	9.183	38.557	34.596	25.146
1998*	1.607	9.662	41.017	46.208	27.582

(\*) Hasta el mes de junio. Fuente: Boletín estadístico del Banco de España. Octubre 1998, pag. 54

**BIBLIOGRAFÍA**

## *Bibliografía*

- A.F.I** "Los Strips de Deuda Pública", Ed. Analistas Financieros Internacionales, 1995.
- A.F.I** "Sistema Financiero Español", Ed. CECA, 1996, pp 263-293.
- A.B.C (Diario)** Varios números referenciados en el texto.
- ADELSON, M.H** "Introduction to Moody's analysis of securitization transactions and structures", en Moody's Structured Finance, 1993, April, pp 1-16.
- AGUDO, MARCO y SARTO** "La problemática de la amortización anticipada en los préstamos", en Revista Análisis Financiero, 1996, n° 70 tercer cuatrimestre, pp 98-114.
- ALBERDI y LEVENFELD** "Las obligaciones hipotecarias en Europa", Ed Banco Hipotecario de España, 1994.
- ALCOBER, M** "La titulización de diferentes activos crediticios", conferencia realizada en el seminario Titulización de Activos crediticios y emisión de valores, 25 / 01 / 1996.
- ALMOGUERA GOMEZ, A** "Los préstamos a interés variable. Sistemática y modalidades" en Revista Perspectivas del Sistema Financiero, 1996, n° 54, pp 36.
- ALMOGUERA GOMEZ, A** "La titulización crediticia (un estudio interdisciplinar)", Ed Civitas, Madrid, 1995, pp 428-450.
- ALVIRA, GARCIA y BLANCO** "Jubilación, planes de pensiones y opinión pública" en Revista Perspectivas del Sistema Financiero, 1996, n° 56, pp 83-90.
- ALZOLA ELEXPURU, J.L.** "La gestión de una cartera de renta fija", en Cuaderno de Economía y Finanzas, FEDEA, 1992.
- ARCE PORRES, F.** "Implicaciones de la titulización sobre los mercados secundarios: caso español y comunitario", en Revista ICE, 1995, n° 742 Junio, pp 93-112.
- ARRANZ PUMAR, G.** "Perspectivas de futuro de la titulización de activos no hipotecarios", en Jornada Técnica sobre

## *Bibliografía*

- Titulización de Activos, Unión Nacional de Cooperativas de Crédito, Madrid, 2 de Marzo de 1994.
- ARRANZ PUMAR, G.** “La titulización Hipotecaria en España. Un enfoque institucional” en Crédito Cooperativo, 1994, nº 69.
- ARRANZ PUMAR, G.** “Proyecto del Real Decreto en que se regulan los Fondos de Titulización de activos (F.T.A) y las Sociedades Gestoras de Fondos de Titulización (S.G.F.T.A)”, en Revista Derecho de los Negocios, 1997, nº 80, pp 90-95.
- AYUSO HUERTAS, J.** “Existe un trade off entre riesgo cambiario y el tipo de interés”, Ed FEDEA, Madrid, 1995.
- AZAGRA BLAZQUEZ, P.** “Experiencia americana y europea en titulizaciones”, en Revista ICE, 1995, nº 742, Junio, pp 31-39.
- B.I.E** Pagina Web del Boletín de Información Europea, fecha 6-03-1998.
- B.O.E (Diario)** Diversas normativas legales referenciadas en texto.
- BALDE, J.** “Propuesta de reforma del Mercado Hipotecario Español”, en Revista Española de Financiación de la Vivienda, 1987, pp 57-58.
- BALDE y MUXI** “Tendencias innovadoras de los productos del mercado hipotecario español”, en Revista Dirección y Progreso, 1988, pp 64-71.
- BANCO DE ESPAÑA** Diversos datos y estadísticas referenciadas en el texto.
- BANCO DE ESPAÑA** “La central de Anotaciones y los mercados de Deuda Pública. Memoria de 1996”, en Boletín Económico de Banco de España, 1997, Marzo, pp 61-74.
- BAQUERO LOPEZ, M.J.** “Análisis económico financiero de los activos de renta fija en relación con el proceso de reforma del Sistema Financiero Español”, Ed. Complutense, Madrid 1987.
- BAREA y GONZALES** “Pensiones y prestación por desempleo” Ed. Fundación BBV, 1996, pp 118-119.

## *Bibliografía*

- BAREA y otros autores** “El sistema de pensiones en España: análisis y propuestas para su viabilidad”, Circulo de Empresarios, Madrid, 1995, pag 85.
- BARRA** “The new Barra Fixed Rate, prepayment model”, en Microsoft 1995.
- BARRALLAT, L.** “Banca Española en el año 2000”, Ed. Ciencias Sociales, 1992, pg 190.
- BARREIRA y NAVARRO** “El riesgo de interés y su impacto en el margen financiero de las entidades de crédito: una revisión del modelo de gap de duration”, documento de trabajo 4/95, Universidad de Valencia.
- BARREIRA, NAVE y NAVARRO** “Métodos alternativos de medición de riesgo de interés en las entidades de crédito” en Revista Análisis Financiero, 1996, nº 70 tercer cuatrimestre, pp 60-68.
- BAUTISTA SAGUES, F.** “Tipos de activos titulizables al amparo de la normativa española”, Seminario sobre Financiaciones Estructuradas, organizada por Institute for International Research España, enero 1997.
- BENGOECHEA y PIZARRO** “El catalizador del cambio en el negocio bancario. La desintermediación”, en Perspectivas del Sistema Financiero, 1994, nº 48, pp 78-79.
- BETZUEN ZALBIDEGOITIA A.** “Planes y fondos de pensiones : su cálculo y valoración”. Madrid . Ed. Deusto, 1989.
- BIERWAG, G.** “Análisis de la duration. La gestión del riesgo de tipo de interés”, Ed Alianza Economía y Finanzas, 1991.
- BIERWAG y KAUFMAN** “The art of risk management in bond portfolio”, en Innovation in bond portfolio management: duration analysis and immunization. Ed. Jai Press, 1983, pp 325-343.
- BOLEAT, M.** “El desarrollo del mercado hipotecario secundario en el Reino Unido”, en Revista Española de Financiación de la Vivienda, 1987, pp 71-76.
- BOLSA DE MADRID** “Formulas de titulización de activos para las PYMES” en Revista Bolsa de Madrid, 1996 nº 43 Abril, pp 4-5.

*Bibliografía*

- BOLSA DE MADRID** “La titulación de activos adquiere una nueva dimensión” monográfico editado por Bolsa de Madrid, 1998, nº 67, Junio.
- BOLSA DE MADRID** “Los bonos de titulación: un producto en desarrollo” en Revista Bolsa de Madrid, 1994, nº 27, noviembre, pp 18-23.
- C.N.M.V** Folletos de emisión de los Fondos de Titulación depositados en la comisión.
- C.N.M.V** “Introducción del Euro en los mercados de valores españoles”, en CNMV, 1998.
- CALLEJA, H.** “La titulación en la financiación de infraestructuras y grandes proyectos”, en Perspectivas del Sistema Financiero, 1998, nº62 pp 81-83.
- CARBAJO VASCO, D.** “Titulación de activos no hipotecarios y fiscalidad”, seminario Titulación de activos no hipotecarios, organizado por el Instituto de Fomento Empresarial, 3 y 4 de noviembre 1993.
- CARBO VALVERDE, S.** “Diez preguntas sobre el comportamiento de los fondos de inversión en España” en Revista CIE, 1997, nº119, Febrero, pp 85-94.
- CHARLETON y COOPER** “Estimation and uses of the Term Structure of Interest Rates”, Journal of Finance, 1976, volumen 31, nº 4, pp1067-1083.
- CARRASCOSA MORALES, A.** “El inicio de la titulación del mercado hipotecario español”, en Revista ICE, nº 2.302, 1991, 18-24 de noviembre, pp 3687-3693.
- CORRAL SANCHEZ, J.L.** “El desarrollo de los Fondos de Inversión y sus efectos sobre los flujos financieros de la economía española”, en Revista Analisis Financiero, 1997, nº 71, pp 78-87.
- DALLAS, G.** “Las agencias de calificación y el mercado de renta fija” en Papeles de Economía Española, 1993, nº54, pp 286-295.
- DATTATREYA y FABOZZI** “The risk-point method for measuring and controlling yield curve risk”, en Financial Analyst Journal, 1995, july-august, pp 45-54.

## *Bibliografía*

- DE CARLOS BELTRAN, L.** “Los aspectos jurídicos de la titulación de activos financieros no hipotecarios”, seminario sobre Titulación de Activos no Hipotecarios, realizado por Instituto de Fomento Empresarial, 28-10-1993.
- DIAZ, COSTA y LLORENTE** “La demanda de vivienda en España. Una aproximación empírica”, en Revista D-O, 1996, nº 19, pp 36-42.
- DIAZ, COSTA y LLORENTE** “Análisis econométrico de la demanda de viviendas en España. El papel de la financiación externa”, en Actualidad Financiera, 1997, junio, pp 27-36.
- EGUIA, B.** “Seguridad Social y estructura demográfica en un modelo de ciclo vital”, en Revista de Economía Aplicada, 1997, primavera, pp5-39.
- EISENBERG y SHARFMAN** “La titulación de crédito hipotecario en los Estados Unidos de America”, en Revista Española de Financiación a la Vivienda, 1991, nº 14/15, pp15-27.
- ELICES LOPEZ M.** “Los riesgos de empresa de los intermediarios financieros bancarios y no bancarios”. U.C.M. 1993
- EXPANSION (Diario)** Varios números referenciados en el texto.
- F.H.E** “La titulación de los créditos hipotecarios en la C.E.” en Revista Española de Financiación a la Vivienda, 1992, nº 20. Septiembre, pp 67-78.
- FABOZZI, F.** “The handbook of fixed income options”, Ed. Probus Publishing, Chicago, 1989.
- FABOZZI, F.** “Advances and innovations in the bond and mortgage markets”, Ed. Probus Publishing, Chicago, 1989.
- FABOZZI, F.** “Investment management”, Ed. Probus Publishing, Chicago, 1989.
- FABOZZI, F.** “The handbook of mortgage-backed securities”, Ed. Probus Publishing, Chicago, 1990.
- FABOZZI y GIFFORD** “Advanced Fixed Income Portfolio Management”, Ed. Probus Publishing, Chicago, 1994.
- FABOZZI y MODIGLIANI** “Mortgage and mortgage backed securities markets”, Ed. Harvard Business School Press, Boston, 1992.

## *Bibliografía*

- FABOZZI y MODIGLIANI** "Mercado e instituciones financieras" Ed. Prentice Hall, 1994.
- FABOZZI y SENFT** "Introduction to mortgage backed securities markets", Ed Probus, Chicago, 1989.
- FERNANDEZ y PULIDO** "Modelización de los tipos de interés", CEPREDE, 1988, documento de trabajo 88/1, febrero.
- FERRE, M.** "Normas de transparencia en la contratación crediticia", en *Perspectivas del Sistema Financiero*, 1996, nº 54, pp 89-101.
- FERRUZ, L.** " La problemática de amortización anticipada en los préstamos." En *Analistas Financieros*, nº 70, 3º trimestre, 1996, pp. 98-114.
- FREIXAS, X.** "La titulación y el mercado de crédito hipotecario", en *Perspectivas del Sistema Financiero*, 1993, nº44, pag 53.
- FREIXAS, X.** "El Mercado Hipotecario Español. Situación actual y proyecto de reforma", 1991, FEDEA, pag 130.
- FREIXAS y VALERO** "La titulación en España", documento de trabajo 17/91, FEDEA.
- FREIXAS y VALERO** "Las nuevas posibilidades de titulación hipotecaria en España", en *Perspectivas del Sistema Financiero*, 1993, nº42, pp 77-85.
- GACETA DE LOS NEGOCIOS** Varios números referenciados en el texto.
- GALINDO MARTINEZ, M.A.** "Política económica española", ciclo de conferencias organizadas en el Real Colegio Universitario M<sup>a</sup> Cristina de El Escorial, 1996.
- GALINDO MARTINEZ, M.A.** "Difusión tecnológica y modelos de crecimiento", Documento de trabajo, 1997, nº 9705, U.C.M.
- GALINDO MARTINEZ, M.A.** "La actualidad del programa de convergencia", en *Actualidad Financiera*, 1994, nº 2, pp 145-156.
- GALINDO MARTINEZ, M.A.** "Política Fiscal y crecimiento económico", Instituto de Estudios Fiscales. Papeles de trabajo, nº 3/1998.

## *Bibliografía*

- GALINDO, SOSVILLA y ALONSO** “Convergencia entre las prestaciones de la Seguridad Social entre los países de la Unión Europea”, Documento de trabajo nº 9622/1996, U.C.M.
- GARCIA y VALERO** “Las inversiones crediticias de bancos y cajas de ahorros: evolución reciente y perspectivas estratégicas”, en *Perspectivas del Sistema Financiero*, 1996, nº 54, pp 7-27.
- GARCIA-LEGAZ PONCE, J.** “La titulización hipotecaria en España”, en *Revista ICE*, 1995, nº 742, junio, pag 43.
- GAVIDIA SANCHEZ, J.** “La cesión de créditos” Ed Tirant Lo Blanch, Valencia 1993.
- GIL PELAEZ, L.** “Matemática de las operaciones financieras” Ed. AC, Madrid 1982, pag 25.
- GIL, G.** “El mercado de deuda pública y el Banco de España”. Conferencia pronunciada en las VII Jornadas de AIAF, 17 de Diciembre 1997.
- GONZALEZ y JORDA** “Diversificación de riesgos y mejora crediticia en titulización hipotecaria”, *Revista D-O*, 1996, nº19, pp 12-22.
- GONZALEZ y JORDA** “La cancelación anticipada como factor de riesgo de interés en los bonos de titulización hipotecaria” en *Revista Análisis Financiero*, 1996, nº70 tercer cuatrimestre, pp 68-86.
- GONZALEZ y JORDA** “Valoración de B.T.H. Análisis de distintas metodologías” en *Departamento de Economía Financiera y Actuarial*, Universidad de Valencia.
- GORDON y SELTON** “Changes in Financial Intermediation: the role of pension and mutual funds” en *Federal Reserve Bulletin of Kansas City*, 1992, 3º cutrimestre, pp 53-70.
- GUITARD MARIN, J.** “Problemas jurídicos planteados por la titulización de préstamos hipotecarios”, en *Perspectivas del Sistema Financiero*, 1993, nº44.
- GUJARATI, D.** “Econometría”, Ed. Mc Graw-Hill, 2ª edición 1993.

## *Bibliografía*

- HERCE, J.A.** “La reforma de las pensiones en España”, en *Perspectivas del Sistema Financiero*, 1996, nº56, pp 9-18.
- HORTALA, OÑA y ZOIDO** “Protocolo de acuerdo para el desarrollo de los mercados de renta fija”, en *C.N.M.V.* 29 de Abril 1998.
- HUERTAS AYUSO, J.** “Análisis completo de los tipos de interés reales”, Ed. FEDEA 1996.
- INTRILIGATOR, M.** “Modelos econométricos, técnicas y aplicaciones”, Fondo de Cultura Económica.
- JIMENEZ AGUILERA, J.** “Destinos sectoriales de la financiación crediticia de las entidades de depósito españolas”, en *Perspectivas del Sistema Financiero*, 1997, nº59, pp 87-99.
- KESSLER SAIZ, G.** “Problemas para el desarrollo de la titulación hipotecaria en España”, en *Revista ICE*, 1995, nº 742, Junio, pag 81.
- KETTERER, J.A.** “Riesgo de interés y estructura de mercado”, *Análisis Financiero*, 1996, nº 70 tercer cuatrimestre, pp 18-26.
- LAMOTHE, P.** “Opciones financieras: un enfoque fundamental”, Ed Mc Graw Hill, 1993.
- LAMOTHE, P.** “La banca y los mercados financieros”, Madrid, Ed Alianza, 1997.
- LANZON, L.** “Diseño de una titulación hipotecaria (perspectiva financiera)”, en *Revista de Estrategia Financiera*, 1992, nº 77 septiembre, pp 22-26.
- LEBER, MEGIA y RODRIGUEZ** “Curvas cupón cero para los instrumentos del mercado interbancario. Definición y análisis de los resultados empíricos”, en *Revista Actualidad Financiera*, 1996, nº 15, pp 1275 y ss.
- LEVELFELD y de la MAZA** “Matemática de las Operaciones Financieras y de la Inversión”, Ed Mc Graw Hill, 1997
- LEVELFELD y SOUSA** “Notas sobre la titulación”, 1993.
- LEVELFELD y SANCHEZ** “Cinco años de actividad del Mercado Hipotecario”, en *Revista Española de Financiación a la Vivienda*, 1987, pag 16.

## *Bibliografía*

- LEVELFELD y SOUSA** “Cuándo y por qué titular”, en Revista Española de Financiación a la Vivienda, 1991, nº 18 diciembre.
- LUZT, F.A.** “The term structure of interest rates”, en Quaterly Journal of Economics, 1940.
- MACAULAY, F.** “Some theoretical problems suggested by the movement of interest rates, and yields and stock prices in the U.S”, en National Bureau of Economic Research, New York, 1938.
- MADRID PARRA, A.** “La llamada titulación hipotecaria (ley 19/1992)” en Revista Derecho de los Negocios, nº 29, año 4, pag 3.
- MADRID PARRA, A.** “Marco legal de la titulación de activos financieros en España”, en Perspectivas del Sistema Financiero, 1993, nº 44, pag 8.
- MADRID PARRA, A.** “El Mercado Hipotecario. EE.UU-España”, Madrid, Banco Hipotecario de España, 1988 pag 377.
- MASCAREÑAS PEREZ, I.** “Duration y convexidad”, Ed AC, pp365-380.
- MASIA, M.** “El inversor y las emisiones de titulación”, en Seminario Titulación de activos crediticios y emisión de valores, 25-01-1996.
- MENEU, JORDA y BARREIRA** “Operaciones financieras en el mercado español” Ed Ariel Economía, 1994, pag 492.
- MENEU y NAVARRO** “Análisis y gestión de los tipos de interés”, Ed Ariel Economía, 1992, pag 25 y ss.
- MINGUEZ PRIETO, R.** “Las Sociedades Gestoras de Fondos de Titulación de Activos”, en Revista ICE, 1995, nº 742 junio, pp 75-80.
- MINGUEZ PRIETO, R.** “La nueva regulación de la titulación de activos”, en Perspectivas del Sistema Financiero, 1998, nº 62, pp 63-69.
- MONTORO, C.** Comentario a la Revista Perspectivas del Sistema Financiero, 1997, nº 59, pag 1.

## *Bibliografía*

- MORA SANCHEZ, A.** “Tendencias y perspectivas del mercado de valores” en Revista CIE, 1997, nº 119 febrero, pp 75-83.
- MUÑOZ CERVERA, M.** “Garantías en la contratación bancaria”, en Perspectivas del Sistema Financiero, 1996, nº 54, pp 69-87.
- NARBONA, C.** “El mercado hipotecario en los países de la CEE” en Revista Española de Financiación a la Vivienda, 1987, pp63-70.
- NAVARRO y NAVE** “Dinámica de la estructura temporal de los tipos de interés del mercado español”, III Congreso de Matemática de las Operaciones Financieras, Las Palmas de Gran Canaria, 1995.
- NAVARRO y FERRER** “La volatilidad de las variaciones de los tipos de interés en la estimación de su estructura temporal”, 1995, Universidad de Valencia, Documento de trabajo nº 46, junio.
- NIETO CAROL, U.** “La refinanciación de créditos hipotecarios” en Perspectivas del Sistema Financiero, 1996, nº 54, pp 51-68.
- OLIVER ALFONSO y otros** “Perspectivas futuras de los fondos de pensiones e España”, en Actualidad Financiera, 1997, Noviembre, p 73-83.
- ONTIVEROS y VALERO** “Introducción al Sistema Financiero Español”, Madrid, Ed Civitas, 1997, 2ª edición , pp 99-104.
- OÑA NAVARRO, F.** “El futuro de los Mercados de Renta Fija” Conferencia pronunciada en las VII jornadas de AIAF, 17-12-1997.
- ORTEGA, R.** “Factores de competitividad: compensación y liquidación”. Conferencia pronunciada en las VII jornadas de AIAF, 17-12-1997.
- ORTI VALLEJO, A.** “Garantías de los títulos del mercado hipotecario”, en Cuadernos Civitas, 1993, pag 35.
- PAREJO GAMIR, J.A.** “El sistema financiero español en el contexto de la Unión Monetaria Europea”, en Fundación Argentaria, 1998, nº 21.
- PAYERAS LLODRA, M.** “Las teorías tradicionales de la estructura temporal de los tipos de interés”, en Documento de trabajo

## *Bibliografía*

- nº 2, 1996, Departamento de Economía y Empresa, Universidad de las Islas Baleares.
- PAYERAS LLODRA, M.** "La estructura temporal de los tipos: su aplicación al caso español", tesis doctoral del departamento de Economía y Empresa, Universidad de las Islas Baleares. 1994.
- PAYERAS LLODRA, M.** "Teoría internacional de la estructura temporal de los tipos de interés", documento de trabajo nº 5, 1996, Universidad de las Islas Baleares.
- PEREZ y JUNCO** "El mercado internacional de la titulización".,en Actualidad Financiera, 1998, 3º Trimestre, pp25-41
- PEREZ y PASTOR** "La financiación privada de estructuras. Problemas y modalidades" en Perspectivas del Sistema Financiero, 1998, nº 62, pp 1-53.
- PEREZ y MORINI** "Estimación de la ETTI en el mercado español de D.P.A", III Congreso de Matemática de las Operaciones Financieras, 1995, Las Palmas de Gran Canaria.
- PINEDA, L.** "La ley de subrogación en la cuerda floja", en Revista Ausbanc, 1998, nº 1, pp 28-33.
- PRIETO PEREZ, E.** "Gestión de banca", Ed Universidad Complutense de Madrid, 1996-97.
- PRIETO PEREZ, E.** "Teoría de la inversión: decisiones de inversión", ICE, 1973.
- PRIETO PEREZ, E.** "Un análisis de las variables que influyen en el precio bursátil", ICE, 1976.
- PRIETO PEREZ, E.** "Análisis financiero de los empréstitos obligaciones", Madrid, ICE, 1982.
- PRIETO PEREZ, E.** "Matemática para economistas", ICE, 1982, 2ª Edición.
- PRIETO PEREZ E.** "Planes de ahorro factibles y óptimos", en II Congreso de Matemática de las Operaciones Financieras. Alicante 1994
- PRIETO PEREZ E.** "El problema de la acumulación de la Deuda Pública.", en III Congreso de Matemática de las

## *Bibliografía*

- Operaciones Financieras. Las Palmas de Gran Canaria. 1995
- PRIETO PEREZ F.** "Los fondos de titulización hipotecaria", en II Congreso de Matemática de las Operaciones Financieras. Alicante 1994
- PRIETO PEREZ F** "Los activos de renta fija", Bolsa de Madrid, 1991.
- PRIETO PEREZ F. Y OTROS** "Un estudio de la estructura temporal de los tipos de cupón cero. Aproximación práctica al caso español", en III Congreso de Matemática de las Operaciones Financieras, 1995, octubre, pag 374.
- QUESADA, J.** "Ahorro, planes de pensiones y déficit público", en Revista Ekonomiaz, 1994, nº29, pp13-34.
- RAYO, GONZALEZ, MARTINEZ y FRIA** "Cobertura dinámica en renta fija mediante el método de aseguramiento de carteras de proporción constante", en Revista Análisis Financiero, 1997, nº 72, pp 72-86.
- REDENCILLAS, A.** "Reflexiones sobre demografía, pensiones públicas y fondos de pensiones", en Perspectivas del Sistema Financiero, 1996, nº 56.
- REDINGTON, F.M.** "Review of the principle of life office valuations", en Journal of the Institute of Actuaries, 1952, nº 18, pp 286-340.
- RODRIGUEZ LOPEZ, J.** "Innovaciones reales y potenciales del mercado hipotecario en los 90", en Papeles de Economía Española, 1990, nº 44, pp 184-192.
- ROJAS, A.** "La titulización de los derechos financieros reconocidos a la moratoria nuclear", en Actualidad Financiera, 1997, enero, pp 39-44.
- RUIZ RICO y UREÑA** "Aspectos civiles de la Ley 2/1994 de 30 de marzo, sobre subrogación y modificación de préstamos hipotecarios", en Revista Actualidad Civil, 1994, nº 38, 17-23 octubre.
- SANCHEZ CALERO,** "El mercado de títulos hipotecarios. Líneas esenciales de su regulación en España", en Revista de Derecho Bancario y Bursátil, 1992, julio-septiembre.
- SCHEZ. FDEZ. VALDERRAMA J.L.** "Curso de Bolsa y mercados financieros". Ed. Ariel. 1998.

## *Bibliografía*

- SHARFMAN, B.** “Comparación de los procedimientos de titulación de los préstamos hipotecarios en distintos países”, en *Revista Española de Financiación a la Vivienda*, 1992, nº 20 septiembre, pp 81-94.
- SOUSA, R.** “La reforma del mercado hipotecario” en *Revista Española de Financiación a la Vivienda*, 1991, nº 17, pag 104.
- STADLER y STEGWEE** “La titulación: una introducción” en *Revista Española de Financiación a la Vivienda*, 1991, nº 14/15 marzo, pp 7-12.
- TAPIA HERMIDA, A.J.** “Sociedades, fondos de inversión y fondos de titulación”, Ed Dykinson, 1998, pag 279.
- TARRAZON y MONTLLOR** “Estrategias de inversión de los fondos de pensiones” ”, en *Perspectivas del Sistema Financiero*, 1993, nº 42, pp 44-53.
- TARRAZON y MONTLLOR** “Planes de pensiones, ahorro y mercado de capitales”, en *Perspectivas del Sistema Financiero*, 1996, nº 56, pp 34-51.
- TIROLE, J.** “On banking and intermediation”, en *European Economic Review*, 1994, nº 38, pp 469-487.
- TRUJILLO DEL VALLE, J.A.** “Notas sobre titulación”, en *Titulacion de Activos Sa*, 14-01-93.
- TRUJILLO DEL VALLE, J.A.** “Financiación de infraestructuras y titulación”, en *Perspectivas del Sistema Financiero*, 1998, nº 62, pp 53-63.
- TRUJILLO DEL VALLE, J.A.** “Aspectos financieros de la titulación”, preparado para el seminario *Titulación de activos no hipotecarios*, organizado por el Instituto de Fomento Empresarial, 3 y 4 de noviembre de 1993.
- VAQUERO GARCIA, J.L.** “Notas acerca de la naturaleza y régimen jurídico de las participaciones hipotecarias”, en *Actualidad del Mercado Financiero*, 1991, nº 12 diciembre, pp 661-674.
- VICENTE MERINO y OTROS** “Análisis económico financiero del sistema de seguridad social”. Madrid 1985

*Bibliografía*

**VILARRUBIA, D.**

“El mercado hipotecario en Francia”, en Revista Española de Financiación a la Vivienda, 1987, pp 77-82.

**YSAS SOLANES, M.**

“El crédito hipotecario base de la titulización”, en Revista de los Negocios, 1996, año 7, nº 67 abril, pp 1-15