

BANCO DE ESPAÑA

LOS MERCADOS DERIVADOS
DE DEUDA PÚBLICA EN ESPAÑA:
MARCO INSTITUCIONAL Y FUNCIONAMIENTO

Soledad Núñez

SERVICIO DE ESTUDIOS
Documento de Trabajo nº 9109

BANCO DE ESPAÑA

LOS MERCADOS DERIVADOS DE DEUDA PÚBLICA EN ESPAÑA: MARCO INSTITUCIONAL Y FUNCIONAMIENTO

Soledad Núñez (*)

(*) Este trabajo ha sido posible gracias a la colaboración de numerosas personas de la Oficina de Operaciones. Agradezco especialmente la ayuda de José Luis Langa, Mercedes Montojo, Alfonso Núñez, Mariano Serrador y Ramón Varela por la elaboración de muchos de los datos utilizados, así como los comentarios de Javier Ariztegui y Miguel Felicer y los datos facilitados por MEFFSA y OMIB. Por último, agradezco a Pilar García Ramos y Marta de Ron su excelente trabajo mecanográfico.

SERVICIO DE ESTUDIOS
Documento de Trabajo nº 9109

El Banco de España al publicar esta serie pretende facilitar la difusión de estudios de interés que contribuyan al mejor conocimiento de la economía española.

Los análisis, opiniones y conclusiones de estas investigaciones representan las ideas de los autores, con las que no necesariamente coincide el Banco de España.

ISBN: 84-7793-091-0

Depósito legal: M. 12336 - 1991

Imprenta del Banco de España

I N D I C E

1.	INTRODUCCION	5
2.	CONCEPTOS BASICOS	6
2.1	Características de los contratos	6
2.2	Los participantes del mercado	9
3.	EL MARCO INSTITUCIONAL EN EL CASO ESPAÑOL	11
3.1	El mercado a plazo entre titulares	13
3.2	El mercado a plazo ciego	14
3.3	El mercado de Futuros de MEFFSA	15
3.4	El mercado de Opciones de OM Ib	17
4.	ESTRUCTURA DE LOS MERCADOS DERIVADOS EN ESPAÑA	18
4.1	El mercado a plazo entre titulares	20
4.2	El mercado a plazo ciego	25
4.3	El mercado de futuros de MEFFSA	27
4.4	El mercado de opciones de OM Ib	29
5.	RELACIONES ENTRE LOS MERCADOS DERIVADOS DE DEUDA PUBLICA	31
5.1	Arbitraje entre el mercado a plazo y el mercado de futuros	32
5.2	Arbitraje entre los mercados derivados y el mercado al contado	35
5.3	Arbitraje entre opciones y futuros	38
5.4	Arbitraje entre opciones de compra y de venta	39
5.5	El diferencial entre cotizaciones compradoras y vendedoras en los mercados derivados	41
6.	CONCLUSIONES	42
	Anexo 1	45
	Cuadros	51
	Gráficos	56
	Bibliografía	67
	Fuente de datos	68

1. INTRODUCCION

Los primeros años de la década de los 70 marcan el comienzo de un período que llega hasta nuestros días, caracterizado por una elevada variabilidad de los tipos de interés y, con ello, en el valor de los activos financieros. Con independencia de las causas, todas ellas bien conocidas, que la han motivado, la respuesta de la comunidad financiera internacional ha consistido en el desarrollo de los mercados de instrumentos financieros que permiten la cobertura, o mejor dicho, la transferencia de riesgos de unos agentes a otros: los mercados de operaciones a plazo y, en particular, los mercados de futuros y opciones sobre instrumentos financieros, llamados también "**mercados derivados**".

En 1973 el Chicago Board of Trade (CBT) inicia la negociación de futuros de tipos de interés sobre certificados hipotecarios y de opciones de compra sobre acciones cotizadas en bolsa. En 1977 el CBT introduce la negociación del contrato de futuros con más éxito: los futuros sobre bonos de deuda pública. En Europa, el desarrollo de estos mercados comenzó en 1982, año en el que el LIFFE (London International Financial Futures Exchange) introduce contratos de futuros sobre tipo de interés. Posteriormente, en 1986, el MATIFF (Marché à Terme des Instruments Financiers) en París inició la negociación, con gran éxito, de futuros y opciones sobre deuda pública. El desarrollo de estos mercados ha sido espectacular sobre pasando, en la mayor parte de los casos, la contratación del activo financiero objeto de contrato.

En España, la aparición de los mercados derivados a plazo es posterior, posiblemente como consecuencia de un más tardío desarrollo de los mercados de deuda pública. En diciembre de 1988 se autorizaron, mediante una circular del Banco de España, las operaciones a plazo entre titulares de cuenta de deuda pública, comenzándose a negociar operaciones a plazo en dos tramos del mercado: el mercado entre negociantes de deuda (**mercado a plazo ciego**) y el mercado entre titulares de cuenta (**mercado a plazo entre titulares**). Posteriormente, en marzo de 1989 se publicó una Resolución del Tesoro por la que se autorizó la creación de mercados organizados de futuros y opciones exclusivamente sobre deuda del Estado. Al amparo de dicha Resolución, se crearon las sociedades OMIB (Options Market Iberica) y MEFFSA (Mercado de Futuros Financieros, S.A.). La primera, OMIB, inició la negociación de opciones sobre bonos del Estado en noviembre de 1989, y la segunda, MEFFSA, comenzó la contratación de futuros sobre bonos

del Estado en marzo de 1990. Al amparo del artículo 77 de la Ley del Mercado de Valores, modificado en la Ley de Presupuestos Generales del Estado de 1990, se autorizan los mercados secundarios de valores no oficiales. Basándose en dicho artículo, las entidades MEFFSA y OMIB dejaron de ser exclusivamente mercados derivados de deuda e iniciaron en el otoño de 1990 la negociación de futuros y opciones sobre el MIBOR a tres meses.

El presente documento pretende describir la estructura y funcionamiento de los **mercados derivados** sobre deuda pública⁽¹⁾ en España. Para ello, en el apartado 2 se analiza brevemente en qué consiste una operación en un mercado derivado, así como la distinción entre las **operaciones a plazo, futuros y opciones**. En el apartado 3 se explica el marco institucional de cada uno de los mercados derivados que en la actualidad funcionan en el mercado español: el mercado a plazo del Servicio Telefónico del Mercado de Dinero con sus dos tramos **ciego** y **entre titulares**, el mercado de **futuros** de MEFFSA y el de **opciones** de OMIB. En el apartado 4 se describe brevemente la estructura de cada uno de ellos y en el apartado 5 se examinan las relaciones entre ellos. Finalmente, el apartado 6 recoge algunas conclusiones.

2. CONCEPTOS BASICOS

2.1 Características de los contratos

En su definición más general, un **mercado** derivado es aquél en el que se negocian contratos de compraventa, o el derecho a la misma, de un activo en una fecha futura y a un precio fijado en el momento de formalización de la operación. El instrumento objeto de contrato recibe el nombre de activo **subyacente**. Los ejemplos de subyacente son numerosos: mercancías, acciones, títulos hipotecarios, bonos, depósitos, divisas, etc., así como los tipos de contrato: a plazo, futuros, opciones, swaps, fras, etc., si bien en este trabajo se analizarán exclusivamente los mercados a plazo, futuros y opciones sobre deuda pública.

En un contrato **a plazo**, las dos partes acuerdan la compraventa en una fecha futura de un activo financiero a un precio fijado en el

(1) A lo largo del presente artículo el término **mercados derivados** engloba los mercados a plazo, futuros, opciones y opciones a medida.

momento de formalización de la operación. Los términos del contrato: subyacente, volumen, fecha de ejecución, vencimiento del contrato, forma de liquidación y precio, se negocian entre las partes en mercados no organizados (mercados over-the-counter u OTC). Llegada la fecha de vencimiento, la liquidación puede realizarse por entrega del activo subyacente -en cuyo caso el vendedor entregará el subyacente al comprador al precio fijado en el contrato-, o por "diferencias", en cuyo caso se entregará, por unidad subyacente, la diferencia entre el precio fijado en el contrato y el precio que en ese momento registre el activo subyacente. Si esta diferencia es positiva, el comprador la entregará al vendedor y, si es negativa, el vendedor la entregará al comprador.

Un contrato de **futuro** es idéntico a uno a **plazo**, si bien sus términos están normalizados, a excepción del precio, que se negocia entre comprador y vendedor en mercados organizados y centralizados. Una vez acordado el precio, el contrato es controlado y liquidado por una Cámara de Compensación que se constituye en la parte contraria de cada uno de los contratantes. Además, la Cámara exige a cada una de las partes el pago de un margen o depósito de garantía que se ajusta diariamente según la cotización del día de los contratos de futuros de la misma clase.

Una opción es un contrato que otorga al comprador el derecho, pero no la obligación, a la compra (opción de **compra** o call) o venta (opción de **venta** o put) del activo subyacente a un precio específico (precio de ejercicio). Si el derecho puede ejercitarse en cualquier fecha antes del vencimiento, la opción se denomina **americana**. Si sólo puede ejercitarse en la fecha de vencimiento, la opción es **europea**. Por la compra del derecho se paga una **prima** en el momento de la negociación del contrato.

Las opciones se pueden negociar en mercados no organizados (**opciones a medida**), u organizados (**opciones**). En el caso de las opciones a medida, los términos del contrato: subyacente, volumen, precio de ejercicio, fecha de vencimiento, forma de liquidación y prima o precio del derecho, se fijan bilateralmente entre el comprador y el vendedor. En el caso de las opciones, los términos están normalizados a excepción de la prima que se negocia entre comprador y vendedor. Una vez cerrada ésta, la Cámara de Compensación se convierte en la parte contraria de cada uno de los contratos, exigiendo al vendedor un depósito de garantía que ajusta diariamente. A diferencia de los contratos a **plazo y futuros**, donde las obligaciones del comprador y

vendedor son simétricas, en el caso de las opciones, no lo son: mientras que el comprador tiene el derecho, pero no la obligación, a comprar, (si se trata de una opción de compra) o vender (si se trata de una venta) el subyacente antes o en la fecha del ejercicio, el vendedor tiene la obligación de vender (en la de compra) o comprar (en la de venta) el subyacente, siempre que el comprador decida ejercer su derecho.

Con frecuencia, se confunden los futuros con las operaciones a plazo y las opciones con las opciones a medida, pasando por alto las diferencias de formalización entre ambos tipos de contrato y de organización de los respectivos mercados. Dicha confusión es comprensible, ya que en ambos casos se trata de una compra-venta futura del activo subyacente, responden a la misma motivación (cobertura de riesgo, especulación o arbitraje) y comparten muchas de sus implicaciones económicas; sin embargo las diferencias en la formalización entre ambos tipos de contrato tienen importantes implicaciones, que pueden resumirse en⁽¹⁾:

- En los mercados de futuros y opciones el deshacer una posición es una operación sencilla por constituirse la Cámara en la parte contraria de cada contrato y estar los términos del mismo normalizados. Así, el participante que mantenga una posición de compra en un determinado contrato de futuros puede deshacer su posición en cualquier fecha antes del vencimiento simplemente tomando la posición contraria (vendiendo) en el mismo contrato. Sin embargo, el participante de un mercado a plazo u opción a medida tendría que negociar de nuevo con la parte contraria la operación de signo opuesto, o buscar un nuevo participante; pero, en este último caso, asumiría un riesgo de contrapartida hasta el vencimiento de ambos contratos.
- En los mercados a plazo y opciones a medida los contratos son más flexibles. Sin embargo, los mercados de futuros y opciones sacrifican la existencia de muchos tipos de contrato que cubran las necesidades específicas de los diversos participantes, concentrándose en la negociación de unos pocos. Esta

(1) Las diferencias e implicaciones que a continuación se señalan corresponden a la comparación entre contratos de opciones y futuros con los de opciones a medida y plazo puro. Con frecuencia se encuentran contratos a plazo u opciones a medida mixtos, es decir, que tienen alguna característica de los contratos de futuros u opciones, como es el caso del mercado español a plazo ciego.

especialización incrementa notablemente el número de participantes dispuestos a negociar en uno de ellos, resultando por lo general en mercados más líquidos que los de **plazo u opciones a medida**.

- Los **futuros y opciones** comportan, al menos teóricamente, un menor riesgo de crédito que las operaciones a **plazo y opciones a medida** por dos razones: la primera por ser la Cámara de Compensación la parte contraria de cada contrato⁽¹⁾. La segunda se basa en el sistema de depósitos de garantía con ajuste diario, que implica, que las ganancias o pérdidas se vayan realizando día a día. Esta actualización de riesgos aumenta la probabilidad de que el participante con pérdidas esté dispuesto a llevar el contrato a buen fin y que el fallo de éste, en caso de producirse, se limite a las variaciones de la cotización de un día. Por el contrario, el contrato a **plazo u opción a medida** tiene que sustentarse en "la buena fe de las partes".
- Debido al sistema de márgenes o depósitos, la corriente de pagos generada por los contratos analizados no es equivalente. Esto unido al diferente riesgo de crédito implica que, si los tipos de interés no son estables, el precio de un **futuro** sea diferente al de un contrato a **plazo y la prima de una opción** sea diferente a la de una **opción a medida**.

En resumen, los mercados de **futuros y opciones** suelen ser más líquidos, eficientes, seguros y baratos que los de **plazo y opciones a medida**. Esto no quiere decir que los **futuros y opciones** sean sistemáticamente superiores y, prueba de ello, es que los mercados a **plazo y opciones a medida** siguen existiendo. Habrá numerosas ocasiones en que estos últimos para su mayor flexibilidad sean óptimos. Por otra parte, siempre se les puede dotar de una mayor seguridad, menor riesgo de crédito, operando con entidades de confianza e imponiendo sistemas de márgenes. Por último, cabe decir que ambos mercados no son excluyentes, si no pueden ser complementarios.

2.2 Los participantes del mercado

Los mercados derivados surgen como respuesta a la variabilidad impredecible de los precios de los activos financieros⁽²⁾. Un **futuro**,

(1) Ello determina, además, que el riesgo de los participantes sea homogéneo, ya que la contrapartida es siempre la misma: la Cámara.

(2) Si no existe riesgo de crédito del emisor, la variabilidad de los precios medirá el riesgo de tipo de interés.

plazo u opción brinda la posibilidad de fijar en el presente el precio futuro del subyacente. Por tanto, los participantes en dichos mercados serán aquellos a los que interese dicha fijación del precio futuro, bien porque deseen protegerse del riesgo de un posible movimiento adverso de precios, o bien porque quieren asumir un riesgo a cambio de un posible beneficio económico (especuladores). En este sentido, los mercados a plazo son mercados de transferencia de riesgo de unos participantes a otros.

El participante que desee cubrirse de un riesgo será aquel que tome una posición en el mercado derivado de signo contrario a la que quiere cubrir, de forma que en el momento de deshacer la operación, la pérdida en una de las posiciones se compense con la ganancia en la otra⁽¹⁾. Con frecuencia no es posible realizar una cobertura perfecta, de forma que la utilización de los mercados derivados no permite eliminar el riesgo, sino solamente reducirlo. Así, por ejemplo, quien toma una posición de cobertura en el mercado de futuros, cambia la naturaleza del riesgo asumido, pasando de un riesgo de tipo de interés a un riesgo de la "base" (diferencia entre el precio del mercado al contado y el precio en el mercado de futuros)⁽²⁾. Este último, eligiendo adecuadamente el contrato de futuro y su vencimiento, será más pequeño que el riesgo asumido en la posición sin cubrir.

Los especuladores son participantes que, al tomar una posición en un mercado derivado, aumentan el riesgo de tipo de interés de su cartera. Que incremente su riesgo no quiere decir que no tenga aversión al mismo. Un especulador puede tener tanta aversión al riesgo como un participante que busque cobertura; precisamente porque la tiene, está dispuesto a asumir dicho riesgo sólo si espera un beneficio. La diferencia entre ambos tipos de participantes es que el especulador incrementa los riesgos asumidos al tomar una posición en un mercado derivado, mientras que el que busca cobertura los reduce.

Es importante señalar que el especulador juega un papel esencial en los mercados derivados. Si todos los participantes buscaran

(1) Así, un inversor que mantenga un título de deuda pública, puede cubrir su posición vendiendo un contrato, en el mercado a plazo o en el de futuros o vendiendo opciones de compra o comprando opciones de venta. Lógicamente, existen estrategias de cobertura alternativas a los mercados derivados.

(2) El riesgo de la "base" será nulo sólo si el activo y el plazo por el que quiere protegerse coinciden con el activo subyacente y fecha de vencimiento de un contrato de futuros y, si al vencimiento, el precio en el mercado al contado y en el de futuros se igualan.

operaciones a plazo única y exclusivamente entre titulares de cuenta de la Central de Anotaciones de Deuda del Estado, siempre que actúen por cuenta propia y que el activo subyacente de los contratos a plazo esté constituido por emisiones de Deuda del Estado incluida en el Sistema de Anotaciones en Cuenta.

La Circular define como operaciones de compraventa simple a plazo "aquellas en las que entre la fecha de contratación y la fecha convenida para la ejecución del contrato median, al menos, cinco días hábiles". Asimismo, establece que todas las operaciones a plazo se tramiten a través de la Central de Anotaciones y que las comunicaciones relativas a su contratación y liquidación se cursen a través del Servicio Telefónico del Mercado de Dinero.

La liquidación de los contratos puede realizarse tanto por "entrega de valores" como por "diferencias", entendiendo por la primera la transmisión de los valores y el pago del precio convenido en la fecha del vencimiento del contrato y, por la segunda, la transmisión, en numerario, por la parte obligada a ello, del importe que arroje la diferencia entre el precio anteriormente convenido y el que resulte de las bases establecidas en el contrato. La liquidación por "diferencias" requiere la comunicación de las partes implicadas hasta el día hábil anterior al de la fecha de ejecución.

A raíz de la entrada en vigor de la circular 12/1988, se han desarrollado dos mercados a plazo: el **mercado a plazo entre titulares** y el **mercado a plazo ciego**.

Con objeto de ofrecer al resto de los participantes en el Mercado de Deuda Pública instrumentos de cobertura, se publicó el 21 de marzo de 1989 una Resolución de la Dirección General del Tesoro por la que se autoriza la creación de mercados organizados de futuros y opciones exclusivamente sobre Deuda del Estado anotada⁽¹⁾, en los que todo tipo de inversores, tanto particulares como titulares de cuenta pueden participar.

La Resolución establece que en la negociación de contratos de futuros y opciones sobre deuda anotada deberá interponerse, ofreciendo contrapartida a ambas partes y garantizando el buen fin de

(1) Asimismo, la Resolución autoriza, a partir de la fecha que el Banco de España establezca, las operaciones a plazo con particulares, siempre que sea por un importe superior a 100 millones de pesetas, figure como parte contratante una Entidad Gestora y el contrato esté autorizado.

las operaciones, una entidad que sea además responsable de organizar los procedimientos de cotización, negociación, compensación y liquidación de los contratos correspondientes y que proceda diariamente a la liquidación diaria de pérdidas y ganancias latentes en los contratos vivos. Al amparo de la citada Resolución las entidades OM Ibérica y MEFFSA han creado mercados organizados de opciones y futuros, respectivamente, sobre deuda pública.

Paralelamente a los mercados mencionados comenzó a desarrollarse un mercado no organizado de **opciones "a medida"** sobre deuda pública. Sobre dicho mercado se dispone de pocos datos, a excepción de los importes mensuales contratados a través de brokers. Por otra parte, desde la primavera de 1990 las operaciones negociadas en él pueden pasar a liquidarse a través de OM Ib, constituyéndose ésta en parte contraria de cada uno de ellos, y formando parte de las estadísticas que aquí se dan sobre el mercado de OM Ib, por lo que no se analiza este mercado por separado.

Posteriormente, y al amparo del artículo 77 de la Ley del Mercado de Valores, modificado en la Ley de Presupuestos Generales del Estado de 1990, se autorizan los mercados secundarios no oficiales. Basándose en dicho artículo las entidades MEFFSA y OM Ib comenzaron la negociación de futuros y opciones sobre el Mibor a tres meses.

Próximamente se publicará un Real Decreto regulador de los mercados de futuros y opciones, en virtud del cual se podrán crear mercados derivados sobre una mayor variedad de activos subyacentes que los que actualmente se negocian.

3.1 El mercado a plazo entre titulares

En el mercado a plazo entre titulares los términos de los contratos no están normalizados ni en cuanto a importe ni en cuanto al vencimiento. El activo subyacente puede ser cualquier valor de deuda pública anotada y los participantes en el mismo han de ser titulares de cuenta que actúen por cuenta propia⁽¹⁾. Por tanto, el mercado a plazo entre titulares es un mercado a plazo como los definidos en el apartado 2.1; si bien, la negociación tiene lugar en un mercado organizado.

(1) El activo subyacente puede ser también valores aún no emitidos pero cuya subasta esté anunciada. Al mercado de dichas operaciones se le denomina "mercado para cuando se emita".

Si los participantes en el mercado a plazo entre titulares desean deshacer su posición pueden escoger una de las siguientes tres vías:

- Liquidación por diferencias previa a la fecha de vencimiento, en cuyo caso ambas partes del contrato deben comunicárselo al Servicio Telefónico del Mercado de Dinero, quien procede a la liquidación el dia hábil posterior a la comunicación.
- Toma de la posición contraria a la que se quiere deshacer con el mismo importe y vencimiento y con la misma entidad de contrapartida, lo que, en definitiva, supone una liquidación por diferencias, si bien el pago o cobro de ésta no se ejecuta hasta la fecha de vencimiento.
- Toma de la posición contraria a la que se quiere deshacer por el mismo importe y vencimiento pero con una entidad diferente a la que cruzó la operación original. Si bien con esta operación la posición neta será nula, el riesgo de contrapartida tanto de la operación original como la de anulación persistirá hasta el vencimiento de ambas operaciones.

3.2 El mercado a plazo ciego

Al entrar en vigor la circular 12/1988, el segmento mayorista del mercado, es decir, los Negociantes de Deuda, manifestaron su deseo de poder realizar operaciones a plazo a través de la red de los Mediadores de Deuda Anotada (MEDAS o "brokers ciegos"). Dada la naturaleza de este segmento del mercado en el que las entidades operantes no conocen la entidad de contrapartida ("mercado ciego"), la realización de operaciones a plazo tal y como se regulan en la mencionada circular implicaba el asumir unos riesgos de contrapartida que, potencialmente, podrían ser elevados, precisamente por desconocimiento de la entidad con que se está operando. Para minimizar dicho riesgo, los Negociantes de Deuda Anotada y los Mediadores de Deuda Anotada ("brokers ciegos") acordaron, junto con el Banco de España, que la operativa a plazo en el segmento ciego del mercado se realizara con una liquidación diaria de pérdidas y ganancias. Asimismo, y con objeto de facilitar el cálculo diario de pérdidas y ganancias de los contratos a plazo vivos, y de dar liquidez al mercado optaron por normalizar los vencimientos de los mismos así como su importe y limitar la negociación a plazo a un conjunto de referencias de deuda pública anotada.

El cumplimiento de los requisitos antes mencionados quedó garantizado mediante la firma de un acuerdo en enero de 1989 que recoge de manera pormenorizada (véase Anexo 1 y cuadro 1) las características bajo las que ha de desarrollarse la negociación.

De esta forma, el mercado a plazo ciego comparte algunas de las características de los mercados de futuros al negociarse contratos con vencimientos, importes y activo subyacente normalizados y procederse a una liquidación diaria de pérdidas y ganancias. No obstante, existen dos diferencias fundamentales con los mercados de futuros: la primera que los participantes en el plazo ciego actúan siempre por cuenta propia, la segunda que no existe una Cámara de Compensación. La carencia de esta última se suple en gran medida al ser los contratantes las entidades más solventes del mercado, si bien determina que no es posible deshacer posiciones sin que quede riesgo de contrapartida hasta la fecha de vencimiento, tanto de la posición original como de la contraria que sirve para deshacerla.

3.3 El mercado de futuros de MEFFSA sobre deuda pública

En el mercado de futuros organizado y gestionado por MEFFSA se negocian y liquidan contratos como los definidos en el apartado 2, es decir, contratos normalizados en cuanto al activo subyacente, importe nominal y fecha de vencimiento. Una vez cerrada la negociación, MEFFSA se convierte en la parte contraria de cada contrato: vendedor frente al comprador y comprador frente al vendedor. Además, MEFFSA exige un depósito mínimo a lo largo de la vida de un contrato y procede a la actualización diaria del valor del mismo.

La entidad MEFFSA tiene dos categorías de miembros: Miembros no Liquidadores y Miembros Liquidadores. Los primeros sólo pueden negociar, mientras que los segundos pueden, además, liquidar y compensar contratos. Los Miembros Liquidadores pueden ser de tres tipos: "por cuenta propia" que no pueden actuar por cuenta de terceros; los "simples" que pueden operar y liquidar por cuenta propia y de sus clientes y los "plenos" que, además, pueden liquidar por cuenta de los Miembros no Liquidadores. Los miembros que sólo actúan por cuenta propia, han de ser titulares de cuenta, mientras que si actúan por cuenta de terceros han de ser Entidades Gestoras.

Los participantes en el mercado que no sean miembros han de transmitir su orden a uno que la negocia y, si es miembro liquidador

pleno o simple, se encarga de su liquidación y compensación hasta el vencimiento del contrato. Si el miembro que negocia la orden es miembro no liquidador, ha de acudir a un miembro liquidador pleno para su compensación y liquidación.

El sistema de negociación de MEFFSA es electrónico. Los Miembros acceden a él a través de terminales del ordenador central, realizándose el caso de operaciones en tiempo real. Una vez negociada una operación, MEFFSA la registra y se convierte en la parte contraria de cada contrato garantizando el buen fin de las operaciones. Dicha garantía se basa en:

- Exigencia a los miembros liquidadores de depósitos en garantía tanto por las posiciones por cuenta propia como por el neto de las posiciones de sus clientes. A su vez, los miembros liquidadores tienen la obligación de exigir a sus clientes depósitos en garantía por sus posiciones en cuantía igual o superior al exigido por MEFFSA a sus miembros.
- Actualización diaria de los depósitos en garantía, al exigirse la entrega de la diferencia entre el precio de liquidación del día con el precio de liquidación del día anterior o con el precio contratado, en el caso de las nuevas posiciones. Si, como consecuencia de las pérdidas del día, el depósito de garantía remanente es inferior al mínimo, el miembro está obligado a reponer fondos hasta que se alcance el mismo. A su vez, el miembro liquidador ha de exigir a sus clientes la reposición de fondos si el depósito de garantía baja de su mínimo.
- En caso de que un cliente falle en la reposición de los depósitos en garantía o en la constitución de éstos y los fondos depositados por dicho cliente no sean suficientes para compensar las pérdidas ocasionadas, el miembro liquidador del cliente responderá con la garantía permanente que dicho miembro haya depositado a favor de MEFFSA. En el supuesto de que dicha garantía no fuera suficiente, se utilizará el fondo global de garantías permanentes depositadas por los miembros, y, si aún éste no fuera suficiente, MEFFSA respondería con sus recursos propios.

Al constituirse MEFFSA en parte contraria de cada contrato, cualquier participante en el mercado puede deshacer su posición antes del vencimiento simplemente tomando la posición contraria. Con ello la posición neta pasa a ser nula y desaparece toda obligación, derecho o riesgo.

Actualmente en el mercado de futuros de MEFFSA se negocian contratos cuyo activo subyacente es un Bono teórico, llamado Nocial, por valor nominal de 10 millones. La liquidación de los contrato se realiza por entrega obligatoria de alguno de los bonos admitidos por MEFFSA como "entregables" (para una descripción más detallada véase el anexo 1 y cuadro 1).

3.4 El mercado de opciones sobre Deuda Pública de OMIB

En el mercado de opciones sobre Deuda del Estado organizado y gestionado por OMIB se negocian contratos de opciones de compra y venta normalizados en cuanto al importe nominal, activo subyacente, precio de ejercicio y fecha de vencimiento. Una vez cerrada la negociación, OMIB se convierte en el vendedor frente al comprador y comprador frente al vendedor. Diariamente OMIB procede al cálculo de un depósito en garantía por posición neta en su mercado.

OMIB está constituida por tres clases de miembros: Intermediarios, Creadores de Mercado y Participantes Individuales, ninguno de los cuales liquida. Los primeros han de ser Entidades Gestoras y pueden actuar tanto por cuenta propia como por cuenta de terceros; los Creadores de Mercado y Participantes Individuales han de ser Titulares de Cuenta y pueden actuar únicamente por cuenta propia, teniendo los Creadores de Mercado la obligación de cotizar continuamente precios de compra y venta a cambio de pagar unas comisiones inferiores a las del resto de los miembros.

Un participante en el mercado que no sea miembro ha de transmitir su orden a un intermediario para que la negocie, pagando la prima en el caso de ser comprador, o cobrándola si es vendedor, en el mismo día que se realiza la operación. Cualquier participante que desee deshacer una posición, puede hacerlo simplemente tomando la posición contraria. Con ello desaparece todo derecho, obligación o riesgo.

La garantía del buen fin de las operaciones se basa en:

- La exigencia de un depósito de garantía tanto a los participantes directos como a los clientes, depósitos que se actualiza diariamente. La cuantía del depósito de garantía es igual al riesgo estimado de la cartera que el cliente o el participante mantiene en opciones negociadas en OMIB. No existe un depósito de garantía mínimo, sino que éste depende de la posición global mantenida.

Con objeto de actualizar dicho depósito de garantía OMIB estima diariamente el riesgo de posición de cada participante. El cálculo diario del depósito de garantía es equivalente a una liquidación de pérdidas y ganancias respecto a la prima.

- En caso de que el depósito de garantía no fuera suficiente para reponer las pérdidas ocasionadas por el fallo de un participante, OMIB respondería con un fondo de garantía dotado con cargo a los ingresos de OMIB y fijado en un determinado porcentaje del número total de contratos vigentes.

El mercado OMIB ofrece dos sistemas de acceso a la negociación para los miembros: vía telefónica y vía electrónica. La casación de operaciones se realiza en tiempo real y sólo entre operaciones introducidas por la misma vía de acceso.

Actualmente, en el mercado de opciones de OMIB se negocian opciones de compra y opciones de venta cuyo activo subyacente es el mismo Bono Nocial que el subyacente de los contratos de futuros negociados por MEFFSA. La liquidación de los contratos al vencimiento, en caso de ejercitarse, se realiza por entrega de alguno o algunos de los bonos que OMIB establece como entregables (una descripción más detallada de los contratos aparece en el anexo 1 y en el cuadro 1).

4. ESTRUCTURA DE LOS MERCADOS DERIVADOS EN ESPAÑA

A lo largo del periodo enero 1990 - febrero 1991 la negociación en los mercados derivados de deuda pública en España ha crecido notablemente, pasando de 382 m.m. negociados en enero de 1990 a 1.874 m.m. negociados en febrero de 1991. En la primera semana del mes de marzo la negociación en los mercados derivados siguen manteniendo un alto ritmo de crecimiento, de forma que es previsible que ésta se sitúe, en dicho mes, cerca de los 2.500 millones.

Para dar una idea del tamaño relativo de los mercados derivados de deuda pública en España, el gráfico 1 recoge la negociación mensual con bonos y obligaciones en los distintos mercados de deuda, tanto entre titulares de cuenta como con terceros. Tal y como se observa en dicho gráfico, la negociación en los mercados derivados es sensiblemente menor a la de dobles y superior a la de contado. Así, a lo largo de 1990 se negociaron 80.031 m.m. en operaciones dobles, cifra casi diez veces superior a la negociación en los mercados derivados que

alcanzó los 8.053 m.m., siendo ésta un 3% superior a la de contado. En los dos primeros meses de 1991, la negociación en los mercados derivados ha acortado considerablemente su diferencia con la negociación en operaciones dobles y ha superado a la de contado en un 8%.

Dado que los participantes en los mercados derivados son, hasta el presente, mayoritariamente Titulares de Cuenta, parece más adecuado comparar la negociación en los derivados con la de dobles y contado sólo entre éstos⁽¹⁾. Tal comparación se realiza en el gráfico 2, donde se observa que la negociación en los mercados derivados supera notablemente a la de contado, si bien es inferior, hasta enero de 1991, a la de dobles⁽²⁾. Así, a lo largo del período enero 1990 - febrero 1991 el importe cruzado en los mercados derivados fue cuatro veces superior al cruzado en el mercado al contado (11.002 m.m. frente a 2.831 m.m.). Por tanto, los mercados derivados de deuda pública en España comparten una de las características básicas de otros mercados derivados: la negociación en éstos es notablemente mayor que la de los mercados al contado del activo subyacente⁽³⁾.

En cuanto a la distribución de la negociación entre los diferentes mercados derivados, se observa en el gráfico 3 que, desde el mes de marzo de 1990, el de mayor volumen de negociación es del plazo entre titulares seguido, a partir del mes de abril, del de futuros de MEFFSA. Sin embargo, en cuanto al número de operaciones el mercado de futuros es el más activo, tal y como se observa en el gráfico 4; lógicamente de ello se deduce que el volumen medio por operación es considerablemente menor en el mercado de futuros que en el de plazo entre titulares. Así, durante 1990 el volumen medio por operación fue de 150 millones en el mercado de futuros; 702 en el de plazo entre titulares; 558 en el plazo ciego y 837 en el de opciones.

El gráfico 5 compara la negociación en los distintos mercados derivados considerando exclusivamente la negociación con los mismos

(1) Como ya se ha señalado, los participantes que no sean titulares de cuenta sólo pueden acceder al mercado de futuros y opciones. Tanto MEFFSA como OMIB declaran que los inversores últimos, es decir no titulares, aún no han entrado masivamente en el mercado.

(2) En febrero de 1991, la negociación en los mercados derivados ha superado, por primera vez, a la negociación con dobles. La tendencia se mantiene en la primera semana de marzo.

(3) Una información de gran utilidad sería ver el peso relativo de la cartera de productos derivados en la cartera total de las entidades. Desafortunadamente no se dispone de datos para realizar dicho análisis.

vencimientos, es decir los del ciclo "marzo, junio, septiembre y diciembre"⁽¹⁾ que se estén negociando en todos los mercados derivados considerados en un determinado mes⁽²⁾. Si bien, en los primeros meses del 90 el mercado a plazo ciego fue el más activo, siendo relevado por el de futuros en el periodo abril-julio; a partir del mes de agosto, la negociación a plazo entre titulares, que venia creciendo paulatinamente, experimenta un importante crecimiento y supera por un considerable volumen a la negociación con los mismos vencimientos típicos del resto de los mercados derivados.

4.1 El mercado a plazo entre titulares

Como se ha señalado en el epígrafe 3.1, el mercado a plazo entre titulares comenzó a operar en diciembre d 1988. Durante 1989 la negociación mensual se mantuvo cercana a los 100 m.m., con la excepción de los meses de septiembre, octubre y noviembre en los que se negociaron 250, 258 y 185 m.m., respectivamente. Tal y como se observa en el gráfico 3, durante los primeros cinco meses de 1990 la negociación en el mercado a plazo entre titulares mostró una tendencia ligeramente creciente. En junio, la negociación se incrementó notablemente alcanzando los 353 m.m. A partir de dicho mes ha continuado creciendo, a excepción de los meses de noviembre y diciembre de 1990, alcanzando en febrero de 1991, los 940 m.m.

El gráfico 6 muestra la evolución diaria de la negociación total en el mercado a plazo entre titulares y en el ciego durante el período julio a diciembre de 1990. La negociación a plazo entre titulares es relativamente irregular presentando un coeficiente de variación del 54%⁽³⁾. Los picos altos en la negociación suelen coincidir con los últimos días de negociación de una vencimiento típico (unos cinco días antes al vencimiento), con los del desembolso de una emisión, con los días entre la resolución de una subasta y su emisión (mercado "para

(1) En adelante, "vencimientos típicos".

(2) Por ejemplo, en el mes de febrero se considera exclusivamente la negociación con vencimiento en el tercer miércoles de los meses de marzo y junio. En el mes de marzo se considera la negociación con vencimiento tercer miércoles de los meses de marzo, junio y septiembre.

(3) El coeficiente de variación se define como el cociente entre la desviación típica y la media. El coeficiente de variación para el mismo período en otros mercados de deuda entre titulares ha sido el siguiente: un 17% en el de dobles con letras, un 45% en el de dobles con bonos, un 75% en el de contado con bonos, un 62% en el de plazo ciego y un 14% en el de contado con letras.

Sin embargo, para el vencimiento de junio de 1990 la negociación se concentró en el bono 12,50% (referencia 1120), mientras que el "entregable más barato" era el 13,75%. Esta anomalía se pudo deber a diversos factores: primero porque el bono 13,75% no comenzó a emitirse hasta el 25 de marzo, fecha para la que la posición abierta en el vencimiento junio 90 era ya muy importante (80 m.m.) y, lógicamente, correspondían a un bono distinto al 13,75%, por lo que los participantes en el mercado a plazo entre titulares pudieron preferir seguir operando con el bono que tenía una posición abierta más alta⁽¹⁾. Segundo, que la negociación de ese vencimiento corresponde a los primeros meses de 1990 y el mercado de futuros no comenzó a funcionar hasta mediados de marzo de 1990, por lo que la relación entre ambos mercados era menor. Tercero, que el referido bono no se admitió a cotización en el plazo ciego hasta el 26 de abril y en los primeros meses se negoció poco, con lo que las posibles relaciones de arbitraje entre los dos mercados para esta referencia disminuían. Por último, los importes emitidos en las dos primeras subastas fueron pequeños, por lo que durante los primeros meses en los que se emitió dicho bono, la emisión fue poco líquida.

Como se señaló en el epígrafe 3.1, los participantes en el mercado a plazo entre titulares pueden deshacer su posición en el mercado de una forma definitiva recurriendo a la liquidación por diferencias anterior al vencimiento. Ello requiere que comprador y vendedor se lo comuniquen al Servicio Telefónico del Mercado de Dinero. Es decir, la parte del contrato que quiere deshacer la posición debe ponerse de acuerdo con la entidad que le sirvió de contrapartida. Desde que comenzó la operativa a plazo se ha recurrido sólo una vez a la liquidación por diferencias. Ello no quiere decir que los participantes en este mercado no deshagan posiciones, como seguidamente se verá, sino simplemente que no consideran óptima esta vía de deshacerlas, ya que implica desvelar estrategias a la entidad de contrapartida, por lo que ésta podría cobrar un precio "abusivo" por la operación. La vía alternativa para deshacer una posición en un determinado vencimiento es acudir al mercado y tomar la posición contraria; con ello la posición neta al referido vencimiento será nula, si bien se mantendrá un riesgo de contrapartida hasta el vencimiento de ambas operaciones.

(1) La posición abierta, para un determinado vencimiento se define como el importe pendiente de liquidación para el referido vencimiento o como la suma de posiciones de compra o la suma de posiciones de venta pendientes de liquidación. Se calcula como la suma de las posiciones netas compradoras (o vendedoras) de cada participante en el contrato correspondiente.

La comparación de la variación diaria de la posición abierta en el volumen negociado permite deducir en qué medida se deshacen o se abren posiciones en un mercado derivado. Para una operación cualquiera, la posición abierta aumentará si ambas partes están abriendo posiciones, disminuirá si ambas cierran posiciones y no variará si una parte está abriendo y la otra está cerrando posiciones. Por tanto, la diferencia entre la negociación de un día y la variación de la posición abierta global del mercado indica el importe del día por el que se han cerrado posiciones (abiertas bien en otra sesión del mercado o bien en la misma), de forma que los días en los que no se haya cerrado ninguna posición, la variación positiva en la posición abierta será igual al importe negociado⁽¹⁾.

El gráfico 8 compara la variación diaria de la posición abierta global del mercado a plazo entre titulares y ciego con la negociación para el vencimiento de septiembre del 90 del bono 13,75%.

Se observa que prácticamente todos los días, la negociación supera a la variación de la posición abierta, especialmente cuando el contrato lleva un tiempo operando, de lo que se deduce que en el mercado a plazo ciego y entre titulares es una práctica habitual el cierre de posiciones. Dicha conclusión es aún más evidente observando el gráfico 9 que muestra la evolución de la posición abierta y de la negociación para el vencimiento típico de diciembre de 1990.

Si de la negociación total para el vencimiento de septiembre de 1990, o del vencimiento de diciembre de 1990 se deduce la correspondiente al mercado ciego, la diferencia entre negociación y variación del saldo vivo sigue siendo positiva en la mayor parte de los días, de lo que se puede concluir que en el mercado a plazo entre titulares se deshacen posiciones con frecuencia mediante la toma de posición contraria.

En el epígrafe 2 se explicó que los participantes en los mercados a plazo son de tres tipos: agentes que buscan cobertura frente al riesgo, especuladores y arbitrajistas. Con los datos disponibles no es posible discernir la proporción de unos y otros en el mercado a plazo entre titulares, pues para ello se necesitaría conocer la cartera total de las entidades, no sólo en deuda sino en el conjunto de activos

(1) El importe por el que se han abierto posiciones será igual a la negociación más la variación de la posición abierta. La variación diaria de la posición abierta global del mercado será igual a la diferencia entre posiciones abiertas y posiciones cerradas en la sesión dividido por dos.

financieros. Con los datos disponibles, lo más que se puede aportar son indicios de la participación de unos y otros. De la participación de especuladores uno de los indicios lo constituye la propia liquidez del mercado que al menos, en términos relativos, se puede calificar como alta; otro indicio lo constituye la notable diferencia que hay entre negociación y variación diaria del saldo vivo, especialmente para el vencimiento de diciembre de 1990; es lógico pensar que, al menos, parte de esa diferencia se deba a operaciones que se abren y cierran en el mismo día, que serán operaciones puramente especulativas⁽¹⁾ ya que las posiciones provenientes de operaciones de cobertura suelen mantenerse más de un día. En cuanto a la participación de arbitrajistas el indicio lo constituirá el hecho de que se mantengan las relaciones de precio de equilibrio entre unos mercados y otros, que se analizarán en el epígrafe 5.

En resumen, el mercado a plazo entre titulares se caracteriza por:

- Ser el más activo, no sólo entre los mercados derivados, sino también en el conjunto de mercados de deuda de operaciones simples (operaciones al contado y operaciones a plazo).
- La negociación se concentra en aquellos vencimientos que coinciden con los que se negocian en el resto de los mercados a plazo: los vencimientos de ciclo típico "marzo, junio, septiembre y diciembre".
- Dentro de cada uno de los vencimientos típicos la negociación se concentra en el "entregable más barato" en el correspondiente vencimiento en los mercados de futuros y opciones.
- Un alto porcentaje de la negociación en vencimientos distintos a los típicos corresponde al mercado "para cuando se emita".
- Las posiciones no suelen mantenerse hasta el vencimiento del contrato, sino que se deshacen con anterioridad al mismo.
- De los datos disponibles puede deducirse que en el mercado a plazo entre titulares existen los tres tipos de participantes de esa clase de mercados: especuladores, arbitrajistas y aquellos que pretenden cubrir riesgos de tipo de interés.

(1) Este será un tipo de operación especulativa. Lógicamente también puede haber operaciones especulativas cuya posición se mantenga más de un día.

- Por todo ello puede afirmarse que el mercado a plazo entre titulares, si bien institucionalmente es un mercado a plazo operativamente presenta características de los mercados de futuro aludidos en el epígrafe 2: se negocia un mismo subyacente en unos vencimientos determinados y se deshacen posiciones con anterioridad al vencimiento.

4.2 El mercado a plazo ciego

El mercado a plazo ciego comenzó a funcionar en enero de 1989. En los primeros meses de vida se mostró muy activo con una media mensual de 140 m.m., un 40% superior a la del mercado a plazo entre titulares. Sin embargo, en junio de 1989 la negociación en el plazo ciego comenzó a caer llamativamente y no se recuperó hasta el mes de noviembre, sin que sucediese lo mismo en el plazo entre titulares. Durante los dos primeros meses de 1990 la contratación aumentó considerablemente superando de nuevo la del mercado a plazo entre titulares (ver gráfico 3). A partir de marzo comenzó a decrecer, recuperándose en el verano y manteniéndose o incrementándose desde entonces.

La evolución diaria de la negociación en el período julio-diciembre del 90 se puede observar en el gráfico 6. La variabilidad de la negociación es mayor que en el mercado a plazo entre titulares, con un coeficiente de variación del 82%. Los picos de las series, si bien siguen las características generales señaladas para el mercado a plazo entre titulares, son más difíciles de identificar.

En el mercado a plazo ciego la liquidación de las operaciones al vencimiento puede realizarse mediante entrega o por diferencias, constituyendo una y otra mercados diferentes, ya que cotizan por separado. El mercado con liquidación por diferencias se mostró activo sólo en los meses de mayo, junio y julio de 1989, desapareciendo en 1990.

En el cuadro 3 se detalla la negociación mensual por vencimientos. Esta se concentra con una tendencia creciente en los vencimientos típicos del ciclo "marzo, junio, septiembre y diciembre". La proporción en el que se negocian dichos vencimientos, es mayor que en el mercado a plazo entre titulares, ya que los "otros" vencimientos son únicamente

dos⁽¹⁾. En el conjunto de la negociación de los vencimientos del mencionado ciclo, la distribución entre los mismos es similar a la del mercado a plazo entre titulares. Por otra parte, se observa que la negociación de un determinado vencimiento comienza a ser importante unos cinco meses antes de éste y decae en los dos últimos meses de negociación.

La distribución mensual de la negociación entre las diferentes emisiones aparece en el cuadro 3. Para los vencimientos de diciembre de 1990 y marzo de 1991 ésta se concentra en el "entregable más barato" en los correspondientes vencimientos de futuros y opciones. El bono más negociado para el vencimiento de junio del 90 fue el 12,50% mientras que el "entregable más barato" era el 13,75%. Como se ha señalado anteriormente, este último no fue admitido a cotización en el plazo ciego hasta el 26 de abril y el saldo vivo del mismo fue pequeño hasta el tercer tramo de emisión, en mayo, lo que puede justificar que no fuera el más negociado tanto en el vencimiento de junio del 90 como en los primeros meses de negociación del vencimiento de septiembre.

Como se señaló en el epígrafe 3.2, los participantes en el mercado a plazo ciego pueden deshacer posiciones tomando la contraria, aunque ello implica mantener un riesgo de contrapartida hasta el vencimiento. Si bien, la comparación entre la negociación diaria y la variación de la posición abierta que aparece en los gráficos 8 y 9 no permite deducir de una forma directa que en el mercado a plazo ciego se deshacen posiciones, ya que incluyen tanto la variación correspondiente al mercado ciego como el plazo entre titulares, hay indicios para pensar que así ocurre, ya que, si se compara exclusivamente la negociación del mercado ciego con la variación de la posición abierta aludida, la diferencia sigue siendo positiva para un número considerable de días.

Cabe preguntarse por qué la negociación en el mercado a plazo ciego es considerablemente menor que la negociación en el mercado a plazo entre titulares. Una primera explicación podría ser que los participantes potenciales son menores, ya que el mercado a plazo ciego

(1) Los correspondientes a los terceros miércoles de los dos o tres meses siguientes al de en curso, distintos de los del ciclo típico. Por ejemplo, el 8 de marzo serán los terceros miércoles de abril y mayo; el 8 de abril los de abril y mayo (ver anexo 1).

se limita exclusivamente a los Negociantes de Deuda⁽¹⁾. Una segunda explicación podría ser que, dado que en el mercado ciego las cotizaciones que aparecen en pantalla son "en firme", los Negociantes utilizan dicho mercado como referencia, cerrando el diferencial entre precio de compra y de venta en el mercado entre titulares, donde cabe una mayor negociación por un mejor precio ya que las cotizaciones no son en firme; dicha hipótesis no puede ser contrastada ya que no se dispone de datos sobre el diferencial de precios en el mercado entre titulares. Otra explicación podría ser que los Negociantes prefieren no someterse a la liquidación diaria de pérdidas y ganancias, y por ello acuden con más frecuencia al mercado entre titulares, donde también pueden disminuir el riesgo operando con entidades de su confianza.

En resumen, el mercado a plazo ciego comparte con el plazo entre titulares las mismas características, si bien es un mercado considerablemente menos activo. Esta menor operatividad se compensa, en parte, por su mayor seguridad.

4.3 El mercado de futuros de MEFFSA

El mercado de futuros MEFFSA comenzó a funcionar el dieciséis de marzo de 1990. Desde su comienzo la negociación en el mercado de futuros, creció considerablemente hasta el mes de noviembre en el que decreció más de un 40% (ver gráfico 3). Durante los dos primeros meses de 1991 la negociación se ha recuperado, alcanzando los 333 m.m. en el mes de febrero, lo que supone un crecimiento del 90% respecto al mes anterior⁽²⁾.

El gráfico 7 muestra la evolución de la negociación diaria durante el período julio-diciembre del 90. La serie muestra numerosos picos, con un coeficiente de variación del 57%, muy similar al del mercado a plazo entre titulares. Ello, unido al hecho de que los picos en la negociación coinciden, por lo general, en ambos mercados, indica que el volumen de negociación en los mismos depende de factores similares.

(1) No obstante, el grupo de Negociantes de deuda opera más en el mercado entre titulares que en el ciego; así, durante el tercer trimestre del 90 los Negociantes realizaron operaciones a plazo en el mercado ciego por un importe de 466 m.m. mientras que en el mercado entre titulares negociaron un volumen de 701 m.m., lo que supuso un 60% del total negociado en este último.

(2) Durante la primera semana de marzo de 1991 el ritmo de crecimiento sigue acelerándose, siendo previsible que se alcancen los 400 m.m.

En el cuadro 4 se detalla la negociación mensual por vencimientos. Si bien durante cualquier sesión pueden negociarse cuatro vencimientos distintos, los correspondientes al ciclo típico, lo habitual es que se contraten, a lo sumo, los tres más próximos, y entre ellos los dos más negociados son los más cercanos, a excepción de los meses correspondientes a algún vencimiento.

Por la evolución de la negociación en los contratos con vencimiento en diciembre del 90 y marzo del 91, hubiera cabido esperar desde noviembre, una negociación más activa del contrato con vencimiento en junio del 91. Esta, por el contrario, ha sido prácticamente nula hasta finales de diciembre. Una explicación puede encontrarse en el hecho de que el "entregable más barato" para dicho vencimiento, resultaba ser el 13,70% (referencia 1128) un bono con muy poca liquidez desde el comienzo de su emisión, por lo que no se admitió a cotización en el plazo ciego lo que, a su vez, no ayudó a aumentar la liquidez del mismo⁽¹⁾. A finales de diciembre de 1990, MEFFSA decidió admitir como entregable para el vencimiento de junio el bono 13,65 (referencia 1129) cuya fase de emisión comenzó el 15 de enero del 91. Dicho bono, dados los factores de conversión, pasó a ser el "entregable más barato" para el vencimiento de junio de 1991, y desde entonces, la negociación en el mismo ha sido mucho más activa⁽²⁾. El hecho de que la negociación del contrato con vencimiento junio del 91 fuera nula durante los meses de noviembre y diciembre, ha propiciado que durante dichos meses la negociación total en futuros haya disminuido más que en los restantes mercados a plazo.

Como se señaló en el epígrafe 3.3, en el mercado de futuros las posiciones se deshacen tomando la contraria, con lo que desaparece todo derecho u obligación sobre el contrato. En el gráfico 10, que compara la negociación diaria con la variación de la posición abierta, se observan tres fases a lo largo de los cinco o seis meses de vida de negociación activa de un contrato. En la primera, se abren mayoritariamente posiciones, ya que la posición abierta varía positivamente y se acerca al total negociado en el día. En la segunda fase, que se inicia unos dos meses después de que el contrato ha comenzado a negociarse, la diferencia entre negociación y el valor absoluto de la variación en la

(1) Así en el mercado al contado, durante el mes de diciembre, la negociación de este bono no llegó al 4% del total negociado.

(2) El factor de conversión es el factor de ajuste que aplicado al precio de liquidación de un contrato, da el precio resultante de liquidación para cada uno de los bonos entregables (ver anexo 1).

posición abierta, es alta, lo que indica que los importes negociados para abrir posiciones se acercan a los negociados para cerrar posiciones, bien abiertas en esa sesión, o en una anterior. En la tercera fase, la variación de la posición abierta es, la mayor parte de los días, negativa y la diferencia entre ésta y la negociación es pequeña, lo que indica que se están cerrando mayoritariamente posiciones. En resumen, la mayor parte de las posiciones no se mantienen hasta el vencimiento, sino que se abren y cierran continuamente, liquidándose en valores un pequeño porcentaje del total contratado en la vida del vencimiento señalado.

Un indicador, no exacto, de la proporción de contratos que se mantienen hasta el vencimiento, es el cociente entre la posición abierta al final de la última sesión de negociación de un contrato y el máximo alcanzado por ésta durante la vida del contrato. Dicho cociente fue del 80% para el contrato de junio del 90, del 50% para el de septiembre del 90 y un 26% para el de diciembre del 90. Ello indica que, en una proporción altamente creciente, un importante número de contratos no llega al vencimiento, lo que constituye una característica típica de los mercados de futuros.

Al igual que en el mercado a plazo ciego y entre titulares, con los datos disponibles no es posible conocer en qué proporción los participantes buscan cobertura o son especuladores o arbitrajistas. No obstante, el hecho de que durante un periodo importante a lo largo de la vida de un contrato la diferencia entre la negociación y el valor absoluto de la variación de la posición abierta⁽¹⁾ en el mismo sea, superior al 80% (ver gráfico 9) es indicativo de que existe especulación dentro del a sesión.

4.4 El mercado de opciones de OMIB

El mercado de opciones comenzó a operar en noviembre de 1989. En un principio, el activo subyacente consistía en una referencia concreta de deuda pública, el bono 12,50% con vencimiento 25.10.92 (referencia 1120), pero el 14 de junio de 1990 comenzó a negociarse el bono nocialal descrito en el anexo 1 que, a su vez, es idéntico al activo subyacente negociado en MEFFSA.

⁽¹⁾ Dicha diferencia dividida por la negociación del día nos indicará el porcentaje negociado en el que una parte cerraba su posición y la contrapartida la abría.

El mercado de opciones ha sido, hasta el mes de noviembre, el de menor negociación de los mercados derivados, ello puede deberse a que la negociación y estrategia con opciones son más complejas que las correspondiente a plazo o futuros, por lo que requieren un mayor período de rodaje hasta que los operadores financieros se familiarizan con su funcionamiento, riesgos o posibles beneficios. En el mes de octubre, la negociación en el mercado de opciones experimentó un crecimiento del 125% respecto a la del mes anterior, muy superior al crecimiento experimentado en el resto de los mercados derivados de deuda. En el mes de noviembre, disminuyó considerablemente, al igual que en el resto de los mercados derivados. Durante los dos primeros meses de 1991, el crecimiento en la negociación fue, de nuevo, superior al del resto de los mercados derivados, configurándose en los mencionados meses, como el segundo mercado derivado por importe cruzado.

Por otra parte, cabe señalar que la negociación en opciones en términos relativos a la negociación en futuros es considerablemente alta. Así, en octubre de 1990 se negoció un contrato de opción por cada 1,4 contratos de futuros, mientras que dicha proporción es de 1 a 2,8 en el mercado de opciones y futuros sobre el Bono del Tesoro negociado en el Chicago Board of Trade, y de 1 a 1,7 en el mercado de futuros y opciones de París.

En el gráfico 7 se muestra la evolución de la negociación diaria durante el periodo julio-diciembre del 90. La variabilidad de la serie es mayor que en el resto de los mercados derivados, con picos divergentes de los observados en los últimos, si bien, desde octubre, la negociación ha sido algo más estable y con una evolución similar a la del resto de los mercados derivados.

El cuadro 5 muestra la distribución mensual de la negociación por vencimientos y tipo de opción. Si bien, un vencimiento concreto comienza a admitirse a negociación seis meses antes al mismo, la contratación no comienza a ser significativa hasta unos cuatro meses antes al vencimiento, de lo que se puede concluir que en el mercado de opciones se opera a más corto plazo que en el resto de los mercados derivados de deuda. Por otra parte se observa que hasta el mes de septiembre, la negociación en opciones de compra superaba ampliamente a la de opciones de venta, sin embargo desde el mes de octubre, ambas negociaciones se igualan.

Como se señaló en el apartado 2, el comprador de una opción tiene el derecho, pero no la obligación, de comprar (si es una opción de compra) o vender (si es una opción de venta) el día del vencimiento el activo subyacente al precio de ejercicio. Así, para el vencimiento de junio del 90, de los 2.860 contratos que no se liquidaron antes del vencimiento, se ejercieron 955, lógicamente aquellos para los que el precio de ejercicio resultaba ventajoso respecto al precio del bono en mercado al contado el día del vencimiento. Para el vencimiento de septiembre, de los 4.730 contratos vivos se ejercieron 1.355, todos ellos correspondientes a opciones de venta, y para el vencimiento de diciembre se ejercieron 6.745 de los 17.705 que se mantenían sin liquidar el día del vencimiento.

Al igual que en el mercado de futuros, en el mercado de opciones se puede deshacer una posición simplemente tomando la posición contraria. El gráfico 11 muestra la negociación y la variación de la posición abierta para las opciones de compra con vencimiento en diciembre del 90. Se observa que la negociación es, por lo general, sólo ligeramente superior a la variación del saldo vivo y además éste tiende a variar positivamente, lo que indica que numerosos contratos se mantienen hasta el vencimiento. Así, para el vencimiento aludido, el cociente entre la posición abierta al vencimiento y el máximo de ésta alcanzado a lo largo de la vida de negociación, es del 99%, negociándose dicho máximo muy pocos días antes del vencimiento. Ello parece indicar que el mercado de opciones es menos especulativo que el resto de los mercados derivados.

5. RELACIONES ENTRE LOS MERCADOS DERIVADOS DE DEUDA PÚBLICA

Como se ha visto en epígrafes anteriores, la negociación en los mercados a plazo ciego y entre titulares se concentra en los vencimientos típicos que se negocian en el mercado de futuros de MEFFSA y de opciones de OMIB y en las emisiones que corresponden a los bonos "más baratos de entregar" para cada vencimiento. Además, la evolución diaria de la negociación sigue pautas similares en los cuatro mercados comentados. Todo ello indica que existe una estrecha relación entre ellos.

Con objeto de estudiar con más profundidad la relación entre dichos mercados y entre éstos y el mercado al contado del activo subyacente, se analizan a continuación las relaciones de precios. Si

existe una estrecha relación entre los mercados aludidos, las oportunidades de arbitraje entre unos y otros serán escasas, y los precios tenderán a mantener su relación de equilibrio. Si se observa que existen amplias oportunidades de arbitraje, ello será indicativo de que en los mercados estudiados existe algún tipo de ineficiencia que hace que no se mantengan las relaciones de equilibrio, ya que no es lógico pensar que los arbitrajistas no aprovechen las oportunidades aludidas.

5.1 Arbitraje entre el mercado a plazo y el mercado de futuros

Si no se exigieran depósitos de garantía ni se actualizaran éstos diariamente, el precio de los futuros debería coincidir con el de los contratos a plazo a lo largo de la vida de los mismos. Si, bajo los supuestos aludidos, el precio de futuro difiriese del de plazo, existirían oportunidades de arbitraje ya que comprando en el de menor precio y vendiendo en el de mayor, se obtendría un beneficio sin ningún riesgo y la actuación de los arbitrajistas haría que los precios se igualaran.

Aún en el caso de que exista un depósito en garantía⁽¹⁾ y actualización diaria del mismo, si los tipos de interés son constantes, el precio de futuro debería igualarse al precio de plazo.

Para comprobar la afirmación del párrafo precedente, supongamos que dos días antes del vencimiento el precio de un contrato de futuros es f_{T-2} y el precio del contrato a plazo es P_{T-2} , siendo éste menor que el primero, y el tipo de interés es $r^{(2)}$.

Supongamos que un operador compra un contrato a plazo y vende $(1+r)^{-(T-1)}$ contratos de futuro, donde $(T-1)$ viene expresado en fracción de año, es decir $1/360$.

Al día siguiente, el día previo al vencimiento, el precio del contrato de futuros es f_{T-1} , procediéndose a la liquidación diaria de pérdidas y ganancias, que será igual a $-(1+r)^{-1/360} (f_{T-1} - f_{T-2})$. Si dicha cantidad es positiva, se invierte al tipo r y si es negativa se piden fondos prestados al mismo tipo. Además, el operador cierra la posición,

(1) Siempre que dicho depósito esté remunerado.

(2) La explicación que sigue puede consultarse en Don M Chance "An Introduction to Options and Futures".

es decir, compra $(1+r)^{-1/360}$ contratos de futuro, y vende uno nuevo al precio f_{T-1} .

El día del vencimiento procede a la liquidación del contrato a plazo, es decir, compra el activo subyacente al precio pactado Pl_{T-2} , y vende al precio f_{T-1} con objeto de liquidar el contrato de futuros; el beneficio obtenido por ello será $(f_{T-1} - Pl_{T-2})$. A ello habrá que sumarle el beneficio del primer contrato de futuros, es decir:

$$-(1+r)^{-1/360} (f_{T-1} - f_{T-2}) (1+r)^{1/360} = -(f_{T-1} - f_{T-2})$$

el beneficio total será, por tanto (ver esquema I):

$$f_{T-1} - Pl_{T-2} - (f_{T-1} - f_{T-2}) = f_{T-2} - Pl_{T-2}$$

ESQUEMA I

	<u>ESTRATEGIA EN T-2</u>	<u>ESTRATEGIA EN T-1</u>	<u>INGRESO EN T</u>
1.	Compra 1 plazo a Pl_{T-2}		$-Pl_{T-2}$
2.	Venta de $(1+r)^{-1/360}$ futuros a f_{T-2}	Compra de $(1+r)^{-1/360}$ futuros a f_{T-1}	0
3.		Venta 1 futuro a f_{T-1}	f_{T-1}
4.		Inversión/financiación de $-(1+r)^{-1/360} (f_{T-1} - f_{T-2})$	$-(1+r)^{-1/360} (f_{T-1} - f_{T-2})^{1/360} (1+r)$
TOTAL			$f_{T-2} - Pl_{T-2} > 0$

Por tanto, si dos días antes del vencimiento el precio de futuros difiere del de plazo, existen oportunidades de arbitraje, es decir, de obtener un beneficio seguro sin ningún riesgo; la actuación de los arbitrajistas hará que ambos precios acaben igualándose. El argumento

es extensible a cualquier día. En definitiva, bajo el supuesto de tipos de interés constantes, el precio de futuros y el de plazo deben igualarse.

Ahora bien, si los tipos de interés son variables y existe incertidumbre sobre su evolución, la transacción descrita pasa a estar sujeta a riesgo, por lo que el precio de futuros y de plazo puede diferir, especialmente cuando la inestabilidad de los tipos sea considerable.

Es importante señalar que en el análisis anterior se ha hecho abstracción de las comisiones a pagar por las operaciones realizadas y del diferencial entre cotización de compra y venta en los dos mercados. Ambos factores justificarían el que la diferencia entre el precio de futuros y de plazo se moviera dentro de una banda pequeña y estable, aún en el caso de que los tipos de interés sean constantes.

El gráfico 12 muestra la evolución diaria de la cotización del bono 13,75% para el vencimiento de septiembre y diciembre en el mercado a plazo entre titulares y la cotización equivalente para el mismo bono y vencimiento en el mercado de futuros (cotización de Bono Nocial multiplicada por el factor de conversión del referido bono).

Como cabía esperar, la diferencia entre el precio a plazo y de futuro es pequeña, si bien a lo largo del periodo de negociación del referido vencimiento, no ha sido estable. Así, para el vencimiento de diciembre, hasta principios de agosto, las diferencias de precio entre ambos mercados alcanzan una media de 2,6 puntos básicos explicable por los costes de transacción⁽¹⁾. Durante el periodo agosto hasta mediados de octubre, el diferencial aumenta considerablemente, con una media de 6,3 puntos básicos. Este periodo de mayor diferencia de precio coincide con una mayor variabilidad de los tipos, lo que podría explicar el aumento en el diferencial⁽²⁾. A partir de mediados de octubre hasta el vencimiento, la diferencia de precio vuelve a ser menor, coincidiendo con un periodo de mayor estabilidad de los tipos de interés.

(1) Un punto básico es igual a una centésima de punto porcentual respecto al nominal.

(2) Es posible que la mayor diferencia de precio sea simplemente consecuencia de que en las series presentadas, el precio a plazo es el precio medio del día, mientras que el precio de futuro es el precio de cierre. Ante una mayor variabilidad de los precios intradiaria, es posible que haya una mayor diferencia de precio en las series presentadas sin que ello se corresponda con una diferencia tan considerable en los precios "reales", es decir, en los precios en un mismo momento del tiempo.

En el cuadro 6 se resumen las características de la evolución de la diferencia entre el precio en el mercado de futuros y el precio en el mercado a plazo ciego y entre titulares, para los vencimientos de septiembre y diciembre, observándose una evolución similar a la comentada anteriormente.

Parece, por tanto, que los precios en los mercados señalados, mantienen su relación de equilibrio, sin que haya oportunidades de arbitraje una vez que han actuado los operadores. Ello es indicativo de la estrecha relación entre ambos mercados y de la eficiencia de los mismos⁽¹⁾.

5.2 Arbitraje entre los mercados derivados y el mercado al contado

En equilibrio, el precio de un contrato a plazo sobre un bono del Estado, más el cupón corrido en el día de vencimiento del contrato, debe igualar a su precio teórico. Este se define como el precio de dicho bono, incluido cupón, en el mercado al contado más el coste de financiación del bono hasta la fecha de vencimiento del contrato a plazo.

Es decir, en cualquier día t previo a la fecha de vencimiento, T , del contrato a plazo:

$$Pl_t + CC_T = [(B_t + CC_t) (1+r_t^{T-t})]^{T-t/360} \quad (I)$$

donde

Pl_t = Precio del contrato a plazo con vencimiento en T

CC_T = Cupón corrido del bono, activo subyacente del contrato en la fecha de vencimiento

B_t = Precio del bono en el mercado al contado el día t

CC_t = Cupón corrido del bono

r_t^{T-t} = Tipo de financiación el día t para un plazo $T-t$

(1) Para realizar una afirmación más categórica, sería necesario construir las bandas teóricas en las que debería moverse el diferencial de precio.

En ausencia de costes de transacción, la desigualdad de (I) implicaría oportunidades de arbitraje. Así, si el precio de un contrato a plazo más el cupón corrido fuera mayor al precio teórico del mismo, podría tener lugar la siguiente operación: en el día t venta de un contrato a plazo y compra de un bono al contado financiándola con un repo a $T-t$ días. El día del vencimiento del contrato el operador entregaría el bono recibiendo $Pl_t + CC_T$ y pagando el repo, obteniendo con ello un beneficio seguro sin riesgo⁽¹⁾ (ver esquema II). La actuación de los arbitrajistas presionaría a la baja el precio del contrato a plazo y al alza el precio del bono al contado, hasta que desaparecieran las oportunidades de arbitraje, esto es hasta que el precio del contrato a plazo más el cupón corrido se igualara al precio teórico del contrato a plazo.

ESQUEMA II

ESTRATEGIA	INGRESO EN t	INGRESO EN T
1. Venta 1 plazo	0	$Pl_t + CC_T - (B_T + CC_T)$
2. Compra 1 Bono	$-(B_t + CC_t)$	$B_T + CC_T$
3. Préstamo en repo	$B_t + CC_t$	$-(B_t + CC_t) (1+r_t)^{T-t/360}$
TOTAL	0	$Pl_t + CC_T - (B_t + CC_t) (1+r_t)^{T-t/360} > 0$

La existencia de costes de transacción y el diferencial de cotizaciones en ambos mercados justificarán que el precio de los contratos a plazo y el teórico correspondiente difieran dentro de unas bandas.

(1) La demostración para el caso en el que el precio a plazo se mayor que el teórico es similar.

El gráfico 13 compara el precio teórico y el precio a plazo más cupón corrido del bono 13,75% para los vencimientos de septiembre y diciembre de 1990 en el mercado a plazo entre titulares. Para la construcción del precio teórico se ha utilizado la cotización media del día en el mercado al contado "estricto" y el tipo de interés de los dobles con letras del Tesoro⁽¹⁾. Dado que las operaciones con dobles de letras a más de tres meses son escasas, el precio teórico se ha calculado únicamente desde los tres meses y medio anteriores al vencimiento correspondiente.

La evolución de la diferencia del precio a plazo entre titulares y el teórico es muy similar a la del diferencial de precios entre el plazo y el futuro: la diferencia es menor hasta agosto, creciendo considerablemente en el período agosto-mediados de octubre y reduciéndose de nuevo a partir de entonces (ver cuadro 6). Similares características sigue la evolución de las diferencias entre el precio teórico y el precio de los otros dos mercados derivados: el de plazo ciego y el de futuros (ver cuadro 6).

La mayor diferencia entre el precio a plazo entre titulares y el precio teórico desde principios de agosto hasta mediados de octubre, podría deberse a diversas causas, distintas de una posible ineficiencia en alguno de los mercados implicados. Así, durante dicho período, el mercado al contado del bono 13,75% fue menos líquido que en los meses anteriores o posteriores y ser observó un mayor diferencia entre las cotizaciones de oferta y demanda, así como una mayor variabilidad de los precios intradiaria, lo que hace que las medias diarias de los precios no sean buenos estimadores de los precios del mercado al contado y a plazo en un mismo momento del tiempo. Sería preciso analizar más profundamente el posible impacto de cada uno de los factores aludidos para obtener una conclusión más precisa. Con los datos tratados en este documento lo más que se puede afirmar es que la relación observada entre los precios de los mercados derivados y el correspondiente precio teórico parece no contradecir la hipótesis de eficiencia y estrecha relación entre los mercados derivados y al contado de los correspondientes activos subyacentes.

(1) Generalmente, las estadísticas publicadas por el Banco de España referentes a tipos o cotizaciones al contado corresponden a los tipos a cotizaciones medias de todas las operaciones cuya ejecución esté comprendida entre los 5 días hábiles posteriores al de negociación de la operación. Aquí se incluyen, exclusivamente, las cotizaciones de operaciones cuya ejecución se lleva a cabo el mismo o al día siguiente, a lo que se denomina "contado estricto".

5.3 Arbitraje entre opciones y futuros

La venta de una opción de compra y la adquisición de una opción de venta con el mismo precio de ejercicio y vencimiento, constituye la venta de un "futuro sintético", ya que dicha operación es equivalente a la cesión de un futuro al precio de ejercicio. La compra de un futuro y la venta simultánea de uno sintético, constituirá una posición exenta de riesgos, cuyo resultado al vencimiento será la diferencia entre el precio de ejercicio y el de futuro, con independencia del precio al vencimiento en el mercado al contado del subyacente (ver esquema III).

ESQUEMA III

ESTRATEGIA	COSTE EN t	INGRESO EN T	
		SI $B_T < E$	SI $B_T > E$
1. Compra 1 put	P_t^E	$E + CC_T$	0
2. Venta 1 call	$-C_t^E$	0	$E + CC_T$
3. Compra 1 futuro	0	$-(f_t + CC_T)$	$-(f_t + CC_T)$
<hr/> TOTAL	$P_t^E - C_t^E$	$E - f_t$	$E - f_t$

Por tanto, en equilibrio, y haciendo abstracción de la actualización diaria de los depósitos en garantía y costes de transacción, el precio de un futuro sintético debe igualar al valor presente de la diferencia entre el precio de ejercicio y el de futuro, ya que de otra manera habría posibilidades de arbitraje. Es decir:

$$P_t^E - C_t^E = (E - f_t) (1 - r_t^{T-t})^{- (T-t/360)}$$

donde

P_t^E = Prima de la opción de venta con precio de ejercicio E

C_t^E = Prima de la opción de compra con precio de ejercicio E

E = Precio de ejercicio

f_t = precio de futuro

r_t^{T-t} = Tipo de interés por un plazo ($T-t$)

$T-t$ = Días hasta el vencimiento de las opciones y el futuro

El gráfico 14 compara el diferencial entre las primas de opciones de compra y de venta para el vencimiento de diciembre de 1990 con el valor presente del diferencial entre precio de ejercicio y precio de futuro del mismo vencimiento⁽¹⁾.

La diferencia entre ambas series muestra un comportamiento similar al de las relaciones de arbitraje comentadas anteriormente, con una reducción importante a partir de noviembre (ver cuadro 6).

5.4 Arbitraje entre opciones de compra y de venta

En equilibrio, y en ausencia de costes de transacción y de depósitos en garantía, los precios de las opciones de compra y de los de venta están relacionados con los del subyacente y los tipos de interés. A dicha relación se le llama paridad entre opciones de compra y venta y se formula:

$$P_t^E - C_t^E = E' (1-r_t)^{-(T-t/360)} - (B_t + CC_t) \quad (III)$$

(1) Para el cálculo del valor presente se ha utilizado el tipo de interés de los repos con letras del Tesoro al plazo correspondiente. Para las opciones de venta se ha utilizado la cotización de venta al cierre y para las opciones call la cotización de compra al cierre. El precio de futuro utilizado es el precio al cierre.

Es decir, el diferencial entre las primas de opciones de compra y venta debe igualar al valor presente del precio de ejercicio efectivo, E' , menos el del precio del subyacente incluido cupón. Si dicha igualdad no se cumpliera, habría posibilidades de arbitraje⁽¹⁾.

Así, supóngase que el diferencial entre los put y calls es mayor que el miembro izquierdo de (III). Una cartera consistente en:

1. Compra de un put al precio de Ejercicio E y vencimiento en T
2. Venta de una call al mismo precio de Ejercicio y vencimiento
3. Compra del entregable más barato, al precio B_t (incluido cupón)
4. Toma de un préstamo por valor $E'(1+r_t)^{-(T-t/360)}$ hasta T .

El resultado de dicha estrategia (ver esquema IV) es positivo, independientemente de cuál fuera el precio del entregable más barato al vencimiento. Por tanto (III) debe cumplirse con igualdad.

ESQUEMA IV

	INGRESO EN T		
	INGRESO EN t	SI $B_T < E$	SI $B_T > E$
1. Compra put	$-P_t^E$	$E' - (B_T + CC_T)$	0
2. Venta call	C_t^E	0	$E' - (B_t + CC_T)$
3. Compra del Bono	$-(B_t + CC_t)$	$B_T + CC_T$	$B_T + CC_T$
4. Préstamo	$E'(1+r)^{-(T-t/360)}$	$-E'$	$-E'$
TOTAL	$C + E'(1+r_t)^{-(T-t/360)} - P_t - B_t - CC_t > 0$	0	0

(1) E' es igual al precio de Ejercicio por el factor de conversión del bono cuyo precio es B_t más el cupón corrido el día del vencimiento de la opción.

El gráfico 15 compara ambos miembros de la igualdad (III) para el vencimiento de diciembre del 90. El diferencial entre ambas series sigue una evolución similar a los diferenciales de las relaciones de arbitraje ya comentadas, si bien es algo superior al que mide la paridad entre los futuros y los futuros "sintéticos", posiblemente como consecuencia de que aquí se han utilizado los precios medios del día para el mercado al contado, mientras que para las opciones se han utilizado las cotizaciones al cierre (ver cuadro 6). Los diferenciales observados podrían justificarse por los costes de transacción y depósitos en garantía, por lo que, en principio, puede afirmarse que existe una estrecha relación entre los mercados de opciones de compra y opciones de venta⁽¹⁾.

5.5 El diferencial entre cotizaciones compradoras y vendedoras en los mercados derivados

Otra vía de comparar el funcionamiento de los mercados derivados consiste en analizar los diferenciales observados entre las cotizaciones de oferta y demanda en diferentes mercados.

La comparación se ha realizado para el mercado ciego al contado y a plazo con vencimiento en diciembre del 90, ambos para el bono 13,75%, y para el mercado de futuros de MEFFSA con vencimiento en diciembre del 90. Con objeto de hacer los mercados más homogéneos, las cotizaciones en el mercado de futuros se han multiplicado por el factor de conversión del bono 13,75%. La comparación se ha llevado a cabo durante los días hábiles entre el 26 de octubre y el 14 de noviembre de 1990 en 6 momentos diferentes de cada día⁽²⁾. Los resultados se muestran en el gráfico 16.

El diferencial en el mercado de futuros es notablemente menor que el del mercado a plazo ciego tanto en media diaria como en media horaria para el período estudiado. Ello corrobora la hipótesis señalada en el epígrafe 4.2 de que los Negociantes de Deuda utilizan el mercado a plazo ciego básicamente como referencia. El diferencial para el mercado ciego

(1) De nuevo sería necesario un estudio más riguroso para poder extraer conclusiones más definitivas.

(2) A las 9,15; 10; 10,45; 12; 12,30 y 13,30 h.

al contado es aún mayor, debido, posiblemente, a la menor liquidez de dicho mercado.

6. CONCLUSIONES

A pesar de su corta vida, los mercados derivados sobre deuda pública han pasado a ser uno de los segmentos más activos de los mercados de deuda, con una negociación que sólo es superada por el mercado de dobles de letras y de bonos. A lo largo de 1990, la negociación en dichos mercados superó, asimismo, en un 50% el saldo vivo de los bonos y obligaciones.

Desde comienzos de 1991 el volumen de contratación en los mercados derivados ha experimentado un notable crecimiento, a pesar de que los inversores últimos aún no negocian activamente en los mercados en los que está permitida su participación: el de futuros y el de opciones de OMIB. Es de esperar que en un breve periodo de tiempo, cuando los mercados aludidos estén más afianzados, la participación de inversores no financieros incremente notablemente la contratación y la eficiencia de los mercados derivados.

Dentro de los mercados derivados el más activo es el de plazo entre titulares, cuya negociación es más del doble que la de cualquiera de los otros mercados, si bien hay que tener en cuenta que el mercado a plazo entre titulares incluye el mercado "para cuando se emita", inexistente en el resto. Hasta el mes de noviembre de 1990 el mercado derivado con menor negociación era el de opciones, pero en los últimos meses dicho mercado ha experimentado un considerable crecimiento de forma que el volumen contratado ha alcanzado al del mercado de futuros. Por otra parte, cabe señalar que son mercados en los que se opera a corto plazo, ya que las operaciones a más de seis meses son escasas.

Institucionalmente, los mercados derivados que funcionan en España son diferentes: mientras que el mercado entre titulares es un mercado a plazo puro, el ciego es mixto y los organizados por MEFFSA y OMIB son mercados de futuros y opciones en su más estricta acepción.

A pesar de sus diferencias institucionales, en su operativa las similitudes son evidentes: se negocian los mismos vencimientos y las mismas emisiones; la variación en la negociación presenta picos similares y en ellos es una práctica habitual deshacer posiciones con anterioridad al vencimiento; y, por último, los participantes son los mismos, si bien

hay una cierta preferencia por el mercado a plazo entre titulares posiblemente por no estar sujeto a depósito de garantías.

Con objeto de analizar tanto la estrecha conexión de los mercados derivados entre ellos mismos y con el mercado al contado, así como su eficiencia, se han examinado las relaciones de los precios teóricos de equilibrio entre los mercados aludidos. En el análisis presentado, se ha hecho abstracción de los costes de transacción y los diferenciales entre las cotizaciones de oferta y demanda, así como, para algunos casos, de los depósitos en garantía, por lo que las conclusiones que puedan extraerse deben tomarse con cautela. Teniendo en cuenta esta cautela, puede afirmarse que los resultados obtenidos no contradicen la hipótesis de estrecha relación y relativa eficiencia de los mercados analizados. Así, las relaciones de precio estudiadas presentan unos diferenciales pequeños, al menos en períodos de estabilidad de los mercados, y que podrían explicarse por los factores de los que se ha hecho abstracción.

ANEXO 1

CARACTERISTICAS DE LOS CONTRATOS NEGOCIADOS

1. Contratos a plazo negociados en el mercado ciego

La operativa a plazo en el mercado ciego de Deuda Pública se realiza sobre la base del acuerdo firmado en enero de 1989 por los Negociantes de Deuda y los Mediadores de Deuda Anotada. Dicho acuerdo presenta las siguientes características:

- El activo subyacente está constituido por una de las referencias de deuda pública anotada admitida a cotización. El conjunto de referencias susceptibles de negociación se decide conjuntamente por la Asociación de Negociantes de Deuda Anotada y la Asociación de Mediadores de Deuda Anotada.
- En cualquier sesión del mercado se cotizan contratos con los siguientes cuatro vencimientos:
 - a) El tercer miércoles de los dos meses más próximos al del mes en curso del ciclo compuesto por los meses de marzo, junio, septiembre y diciembre.
 - b) El tercer miércoles de los dos meses más próximos al mes en curso (incluyendo éste) distintos de los del ciclo mencionado en a)⁽¹⁾.
- La negociación tiene lugar en un mercado electrónica en el que los brokers ciegos difunden los mejores precios de compra y venta para cada una de las referencias y vencimientos admitidos a cotización⁽²⁾.
- Diariamente se procede a la liquidación de pérdidas y ganancias de cada uno de los contratos vivos. Dicha liquidación se calcula comparando el precio contratado con el "precio de liquidación

(1) Por ejemplo, el 7 de enero cotizarán contratos con vencimiento el tercer miércoles de los meses de enero, febrero, marzo y junio. El 23 de marzo cotizarán contratos con vencimiento el tercer miércoles de los meses de abril, mayo, junio y septiembre.

(2) Una descripción más detallada de la forma en que tiene lugar la negociación aparece en el artículo "Mediadores en los Mercados Monetarios y entre negociantes de deuda: evolución y relaciones con el Banco de España". Boletín Económico del Banco de España julio/agosto 1990.

diaria", que es una media ponderada del "precio de contratación" (precio medio ponderado al que se han cruzado operaciones entre las 12,30 h. del día precedente y las 12,30 h. del día de la fecha) y del "precio de referencia" (medias de precios cotizados por un grupo rotativo de Negociantes de Deuda). El precio de liquidación es calculado por uno de los brokers ciegos, que a estos efectos han establecido un turno mensual rotatorio. El broker "de guardia" comunica los precios de liquidación al resto y éstos comunican a las partes implicadas los importes a recibir o adeudar.

- La liquidación de los contratos al vencimiento puede realizarse por "entrega" del activo subyacente o por "diferencias". Las dos formas de liquidación constituyen en si mercados paralelos; uno en el que se acuerda desde el momento de la contratación la liquidación por diferencias. Para una mayor sencillez operativa y transparencia, ambos sistemas cotizan en pantallas independientes sin que sea posible que una operación pactada con entrega de valores pueda liquidarse por diferencias⁽¹⁾, aún en el caso de acuerdo entre las partes.
- Si un Negociante de Deuda desea deshacer una posición, la única alternativa posible que tiene a su alcance es tomar la posición contraria a la que quiere deshacer. Con ello, su posición neta será cero, pero mantendrá un riesgo de contrapartida hasta la fecha de vencimiento, tanto de la posición original como de la contraria que sirve para deshacerla. Cabe señalar que como los participantes en este tramo del mercado son Negociantes de deuda, es decir, entidades de reconocida solvencia, el riesgo de contrapartida aludido será pequeño.

2. Los contratos de futuros negociados en MEFFSA

Actualmente en el mercado de futuros de MEFFSA se negocian contratos con las siguientes características:

- El activo subyacente es un Bono Nocial, teóricamente emitido a la par en el día del vencimiento del contrato de futuro, con un plazo de amortización de tres años, un cupón anual del 10%

⁽¹⁾ El mercado con liquidación por diferencias es actualmente inexistente.

pagadero por semestres vencidos y un valor nominal de 10 millones.

- En cualquier sesión del mercado se cotizan contratos con cuatro vencimientos, correspondientes a los terceros miércoles de los meses de marzo, junio, septiembre y diciembre.
- La cotización de un contrato se expresa en porcentaje del nominal con dos decimales.
- A lo largo de una sesión del mercado el precio de un contrato no puede variar más del 2% del valor nominal del contrato, es decir, 200 puntos básicos.
- El depósito de garantía mínimo exigido por contrato es del 4% del nominal, es decir, 400.000 pesetas.
- El precio de liquidación al cierre de una sesión se calcula como la media ponderada de los doce últimos precios cruzados si se trata del contrato con vencimiento más próximo, y la media ponderada de los últimos seis precios cruzados para el resto de los vencimientos. El precio de liquidación al cierre sirve de base para la actualización diaria de los depósitos en garantía.
- El precio de liquidación al vencimiento de un contrato es el precio de liquidación al cierre de la última sesión.
- La liquidación de los contratos en la fecha de vencimiento ha de realizarse obligatoriamente por entrega de alguno o algunos de los Bonos del Estado entregables. El conjunto de Bonos del Estado entregables lo determina MEFFSA con anterioridad al inicio del periodo de negociación de un contrato y los selecciona del conjunto de emisiones vivas de Bonos del Estado, cuya vida residual al vencimiento del contrato de futuro oscila entre 1 y 5 años. La elección del valor a entregar entre el conjunto de entregables corresponde al vendedor.
- Para determinar el precio que el comprador debe pagar al vencimiento por el bono que le va a hacer entrega el vendedor, se multiplica el precio de liquidación al vencimiento por un "factor de conversión" y se le suma el cupón corrido del bono a entregar en la fecha de entrega. MEFFSA publica los factores de

conversión de cada contrato antes del inicio del período de negociación de los mismos.

- El factor de conversión de un bono entregable es el precio que debería tener éste si: 1) el nocional cotizara a la par, y 2) si las cotizaciones reflejaran exactamente el valor presente. La fórmula utilizada por MEFFSA, es:

$$f = \frac{\sum_{s=1}^m F_s (1+r)^{-t_s/365} - cc}{N}$$

donde

f = factor de conversión

r = tipo de interés efectivo anual (en tanto por uno) del Bono Nocional, suponiendo que éste se emite a la par

n = número de cupones pendientes de cobro

t_s = número de días entre la fecha de entrega y las de cobro de cupones

F_s = flujos de caja; F_n = cupón más amortización

N = nominal del bono entregable

CC = importe del cupón corrido del valor entregable

Por tanto, el factor de conversión es independiente del precio de futuros y del bono en el mercado al contado.

- Dado que cada bono entregable tiene un factor de conversión propio, el precio de futuro resultante para cada uno de ellos será diferente, así como la diferencia entre éste y el precio del mismo bono al contado en la fecha de vencimiento. El bono que minimice

dicha diferencia será el más ventajoso para la entrega, y recibe el nombre de "entregable más barato"⁽¹⁾.

3. Los contratos de opciones negociados en OMIB

Actualmente OMIB negocia y liquida contratos de opciones de compra y venta sobre deuda pública con las siguientes características:

- El activo subyacente es el mismo Bono Nocial que el de los contratos de futuros sobre deuda pública negociados en MEFFSA.
- Las opciones son europeas, es decir sólo se pueden ejercitar el día del vencimiento.
- Se negocian tanto opciones de compra como de venta.
- En cada sesión se admiten a cotización contratos con vencimiento el tercer miércoles de los dos meses más próximos a los del ciclo compuesto por los meses de marzo, junio, septiembre y diciembre.
- Los precios de ejercicio se expresan en porcentaje sobre el nominal del Bono Nocial excluido el cupón.
- Las primas se cotizan en puntos básicos con dos decimales.
- Si el comprador de una opción decide ejercerla, la liquidación se hace obligatoriamente por entrega de alguno o algunos de los bonos entregables. Los bonos entregables los publica OMIB y, hasta el presente, son los mismos que los de los contratos de futuros negociados en MEFFSA, la elección del valor entre el conjunto de entregable corresponde al participante que vende el bono (vendedor de opciones de compra y comprador de opciones de venta).

(1)

Del mismo modo se puede definir el "entregable más barato" para cualquier día de negociación de un contrato como aquél que minimiza la diferencia entre el precio de futuro de ese día resultante para cada bono y el correspondiente precio de contado. Por lo general, el "entregable más barato" es el mismo a lo largo de toda la vida de un contrato, a no ser que haya una gran variación de precios durante el período de negociación.

- El importe efectivo a pagar por la compra de un bono al ejercitarse una opción será el resultado de multiplicar el precio de ejercicio pactado por el factor de conversión del Bono del que se va a hacer entrega. Los factores de conversión de los bonos entregables son los mismos que los que aplica **MEFFSA**, ya que se calculan con la misma fórmula.

CUADRO 1
CARACTERISTICAS DE LOS MERCADOS DERIVADOS DE DEUDA PUBLICA EN ESPAÑA

MERCADO	PLAZO ENTRE TITULARES	PLAZO CIEGO	FUTUROS MEFFSA	Opciones CMIB
Tipo de Mercado	organizado, descentralizado telefónico	organizado, centralizado, electrónico	organizado, centralizado, electrónico	organ., centr., electrónico y telefónico
Tipo de contrato	PLAZO	PLAZO	FUTURO	Opciones de compra y venta
Activo Subyacente	Cualquier emisión de deuda anotada	Cualquier emisión de las admitidas por asoc. de MEDAS y NEGOCIANTES	Bono nocional a 3 años con cupón 10%	Bono nocional a 3 años con cupón 10%
Fecha de vencimiento	Cualquiera que sea posterior a 5 días hábiles al de negociación	.Los dos meses sig. del ciclo: "marzo, junio, sep. y dic." Los dos meses siguientes (incluyendo mes en curso) distintos a los del ciclo aludido	Los meses del ciclo: "marzo, junio, septiembre, diciembre"	Los dos meses siguientes de los del ciclo: "marzo, junio, septiembre, diciembre"
DIA VTO: TERCER MIERCOLES DEL MES DE VENCIMIENTO				
Otros términos contrato	-	-	-	Precio de ejercicio
Partes contratantes	Comprador y vendedor originales	Comprador y vendedor originales	Comprador original y MEFFSA Vendedor original y MEFFSA	Comprador original y CMIB Vendedor original y CMIB
Forma de cotización	% DEL NOMINAL CON DOS DECIMALES			Prima en puntos básicos
Depósito en garantía	NO	NO	MINIMO del 4% del contrato	Igual riesgo estimado posición calculado diariamente
Liquidación diaria de pérd. y gan.	NO	SI	SI	El dpto. en garantía es equivalente (respecto a la prima)
Formas de deshacer una posición	-Liquidación anticipada por diferencias. Requiere comunic. al STM -Toma de la posición contraria: -Persiste riesgo contrapartida -La liquidación no se efectúa hasta día vto.	-Toma de la posición. Persiste riesgo de contrapartida. La liquidación no se efectúa hasta la fecha del vencimiento	-Toma de la posición contraria. Desaparece toda obligación, derecho y riesgo	-Toma de la posición contraria. Desaparece toda obligación, derecho y riesgo
Formas de liquidación al vencimiento	Por diferencias o por entrega	Por diferencias o por entrega. Hay que comunicar la forma en el momento de la negociación	Por entrega de alguno de los valores entregables admitidos por MEFFSA. Elección del vendedor	Si se ejerce, por entrega de alguno de los valores entregables admitidos por CMIB. Elección del vendedor del bono
Precio de liquidación al vto.	El pactado	El de cierre última sesión	El de cierre última sesión por factor conversión	El de ejercicio por el factor de conversión
Participantes	Titulares de cuenta	Negociantes de deuda	CUALQUIERA A TRAVES DE MIEMBRO	

CUADRO 2

SENEGOCIACION MENSUAL A PLAZO ENTRE TITULARES
DISTRIBUCION POR VENCIMIENTOS Y EMISIONES

m.m.

	1990												1991		TOTAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	
	155	207	171	188	194	353	355	382	430	473	351	374	554	940	5.127
TOTAL	155	207	171	188	194	353	355	382	430	473	351	374	554	940	5.127
TOTAL VTOS. TIPICOS (1)	58	133	108	110	113	152	179	263	374	403	301	261	426	529	3.407
VTO.JUN 90 (2) Bono 12,50% Bono 13,75%	56	132	91	75	53	32									439 424 15
VTO.SEP 90 (2) Bono 12,50% Bono 13,75%			8	35 23 12	59 19 40	102 20 82	97 9 88	103 20 81	44						448 99 344
VTO.DIC 90 (2) Bono 13,75% Bono 13,80%					1 1 3	17 47 7	56 124 20	144 290 24	314 339 35	374 109 20	131 109 13	60 47			1.095 971 122
VTO.MAR 91 (2) Bono 13,75% Bono 13,80% Bono 13,65% Bono 13,45%						1 1 20	24 4 16	16 8 8	29 19 10	170 23 147	179 30 147	330 43 267	300 30 170	1.065 157 786 20 48 43	
VTO.JUN 91 (2) Bono 13,80% Bono 13,65%							4 4					22 16 4	96 41 51	226 55 71	342 112 226
OTROS VTOS. Bono 12,50% Bono 13,75% Bono 13,80% Bono 13,65% Bono 13,45% Otras emis.	97 86	74 62	63 54	78 47	82 5	202 10	176 11	120 9	56 5	70 25	50 6	113 5	128 12	411 9	1.721 345
PRO MEMORIA: % vtos. tipicos sobre el total	37	64	63	55	58	43	50	69	87	85	86	70	77	56	67
MERCADO PARA "CUANDO SE EMITA"			3	29	52	161	104	78	6		8	52	47	335	875
% vtos. tipicos sobre el total sin "para cuando se emita"	37	64	64	69	80	79	71	87	88	85	88	86	84	87	80

(1) El total puede incluir el volumen negociado en otros vencimientos tipicos diferentes a los señalados.

(2) El total en cada uno de los vencimientos tipicos puede incluir el volumen negociado en otras emisiones diferentes a las señaladas.

REGISTRO MENSUAL A PLAZO CIEGO
DISTRIBUCION POR VENCIMIENTOS Y REFERENCIAS

m.m.

	1990												1991		TOTAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	
TOTAL	205	243	139	115	109	78	79	155	231	196	107	119	165	231	2.172
TOTAL VTOs. TIPICOS	65	215	129	112	80	52	65	147	218	188	106	115	157	225	1.874
VTO.JUN 90 Bono 12,50% Bono 13,75%	65	215	126	68	36	11									519 512 7
VTO.SEP 90 Bono 12,50% Bono 13,75%			3	44	46	36	44	63	13						227 139 87
VTO.DIC 90 Bono 12,50% Bono 13,75% Bono 13,80%						7	21	104	197	166	43	11			549 15 498 36
VTO.MAR 91 Bono 13,75% Bono 13,80% Bono 13,65% Bono 13,45%									8	22	63	97	125	123	438 76
VTO.JUN 91 Bono 13,75% Bono 13,80% Bono 13,65%									8	16	12	11	11	18	141 7
OTROS VTOs. Bono 12,50% Bono 13,75% Bono 13,80%	140 138	29 29	10 10	3 2	29	26 8	14 5	8 1	13	8	1	4	7	6	298 194 93 9
PRO MEMORIA: % vtos. tipicos sobre el total	32	88	93	97	73	67	82	95	94	96	99	97	95	97	86

CUADRO 4

NEGOCIACION MENSUAL EN EL MERCADO DE FUTUROS DE MEFFIA
DISTRIBUCION POR VENCIMIENTOS

m.m.

	1990											1991		TOTAL
	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB		
TOTAL	57	109	114	186	233	215	226	260	152	130	175	333	2.190	
VTO. JUNIO 90	55	63	42	29									189	
VTO. SEPT. 90	2	46	71	113	118	80	19						449	
VTO. DCBRE.90		1	40	73	116	193	208	58	23				712	
VTO. MARZO 91			4	42	19	14	52	94	102	117	151	595		
VTO. JUNIO 91										5	58	182	245	

CUADRO 5

NEGOCIACION MENSUAL EN EL MERCADO DE OPCIONES DE GRIB
DISTRIBUCION POR VENCIMIENTOS Y TIPOS DE OPCIONES

m.m.

	1990								1991		TOTAL
	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB		
<u>TOTAL</u>	80	41	85	87	184	133	106	180	370	1.264	
Opciones de compra	54	26	51	50	95	69	58	103	210	716	
Opciones de venta	26	15	34	37	88	62	48	78	160	548	
<u>VENCIMIENTO SEPTIEMBRE 90</u>	62	27	39	8						136	
Opciones de compra	44	19	18	3						84	
Opciones de venta	18	8	21	5						52	
<u>VENCIMIENTO DICIEMBRE 90</u>	18	14	46	79	171	70	8			406	
Opciones de compra	10	7	33	47	87	38	6			228	
Opciones de venta	8	7	13	32	84	32	2			178	
<u>VENCIMIENTO MARZO 91</u>					13	51	98	146	153	471	
Opciones de compra					8	31	52	84	94	269	
Opciones de venta					5	30	46	62	59	202	
<u>VENCIMIENTO JUNIO 91</u>						2		34	217	253	
Opciones de compra						1		19	116	136	
Opciones de venta						1		15	101	117	

(en puntos básicos)

VENCIENDO SEPTIEMBRE 90	PLAZO CON FUTURO (1)		PLAZO FUTURO CON CONTADO (2)		VENCIENDO SEPTIEMBRE 90		VENCIENDO DICIEMBRE 90		FUTURO CON CONTADO (3)		OP. COMERCIOS CON ORCION DE VENTA (4)	
	PLZ. CIEGO CON PLZ. TIT.	PLZ. CIEGO CON PLZ. TIT. FUTURO	PLZ. CIEGO CON PLZ. TIT. CON FUTURO	PLZ. TIT. CON FUTURO	PLZ. CIEGO CON PLZ. TIT. CON CONTADO	PLZ. TIT. CON CONTADO	PLZ. CIEGO CON PLZ. TIT. CON CONTADO	PLZ. TIT. CON CONTADO	PLZ. CIEGO CON PLZ. TIT. CON CONTADO	PLZ. TIT. CON CONTADO	OP. COMERCIOS CON ORCION DE VENTA (4)	
Junio	2,1	2,1	2,2	-	2,6	3,7	4,0	3,7	-	-	-	
Julio	2,7	2,8	1,3	3,0	1,0	2,6	4,6	6,6	4,3	-	-	
Agosto	8,8	7,4	5,8	3,0	3,1	5,2	10,3	10,4	11,3	-	-	
Septiembre	4,3	2,6	7,9	6,1	8,2	9,8	6,8	14,1	14,5	7,1	10,4	
Octubre	-	-	2,2	3,9	5,1	-	-	-	-	9,1	9,7	
Noviembre	-	-	1,8	1,6	1,6	-	-	-	4,1	4,7	4,8	
Diciembre	-	-	2,6	6,8	6,3	-	-	-	5,2	4,8	12,2	
Total/jul	2,4	2,5	1,8	2,9	1,0	2,6	4,0	5,0	3,9	-	-	
Ag/15/oct	7,6	6,2	6,4	3,4	4,9	6,3	9,1	11,4	12,5	9,8	10,3	
15/oct/dic	-	-	-	1,9	2,9	2,9	-	-	-	4,9	5,8	
TOTAL	4,7	4,1	3,8	2,9	3,9	4,5	5,9	7,7	7,2	9,1	9,8	
										11,1	11	

(1) Media del valor absoluto de $(P_{t-1}^1 - f_{t-1}^1) \times \text{Factor conversión}$; $i = \text{plazo ciego, plazo entre titulares; } j = \text{plazo ciego y futuros}$

(2) Media del valor absoluto de $(P_{t-1}^1 + CC_{t-1}) - (B_{t-1} + CC_{t-1}) \cdot (1+r_{t-1})^{\frac{T-t}{360}} + P_{t-1}^1 = \text{plazo ciego, plazo entre titulares y futuro } \times F. \text{ Conversión; } B_t = \text{cupón corrido}$

(3) Media del valor absoluto de $(Put_{t-1} - call_{t-1}) - (B_{t-1} - f_{t-1}) \cdot (1+r_{t-1})^{-\frac{(T-t)}{360}}$; $F \text{ y } t \text{ multiplicados por } F. \text{ Conversión}$

(4) Media del valor absoluto de $(Put_{t-1} - call_{t-1}) - [B^*(1+r_{t-1})^{-(T-t)/360} - (B_{t-1} + CC_{t-1})]; B^* = Z \times F. \text{ Conversión} + CC_T$

NEGOCIACION CON BONOS Y OBLIGACIONES

GRAFICO 1

NEGOCIACION ENTRE TITULARES Y TERCEROS

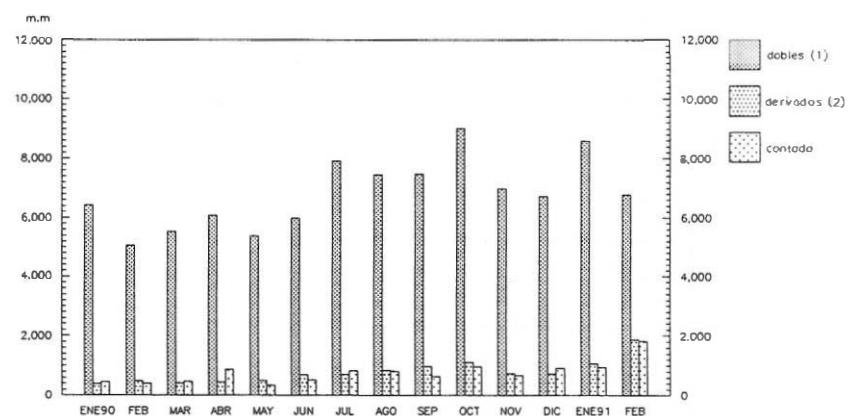
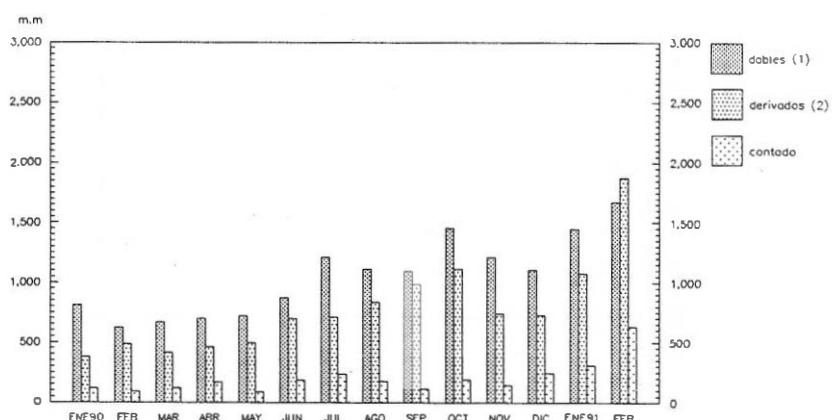


GRAFICO 2

NEGOCIACION ENTRE TITULARES



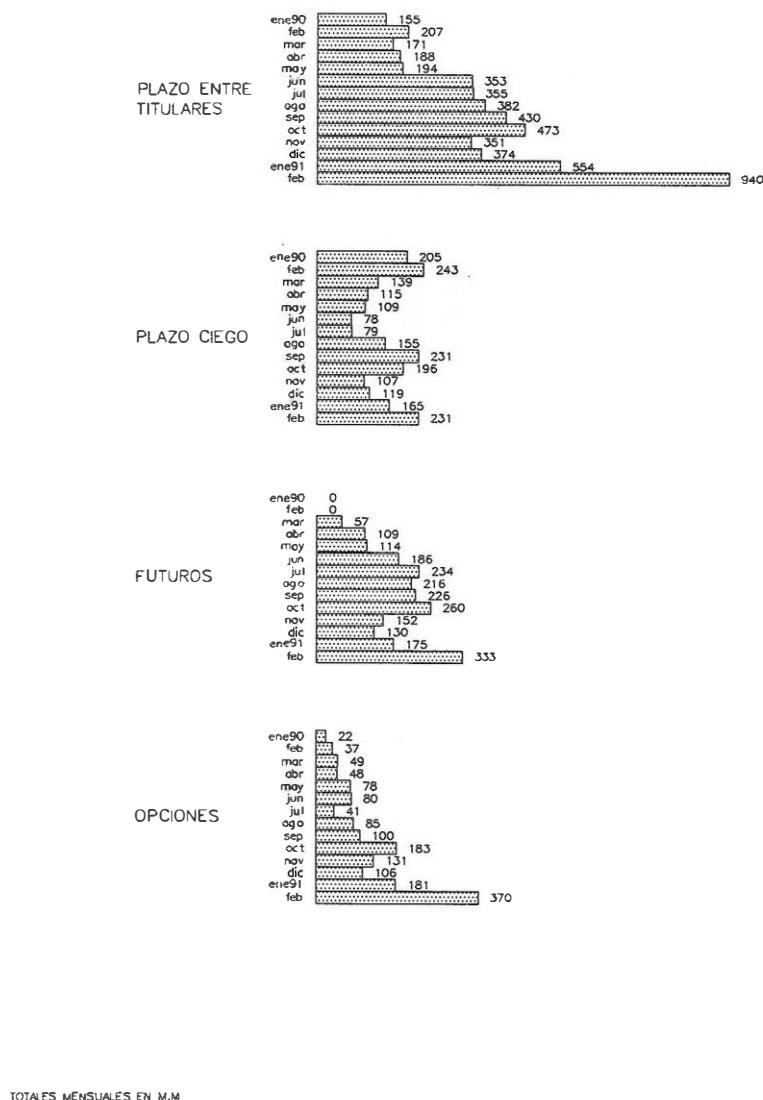
(1) incluye simultaneas

(2) plazo ciego, plaza entre titulares
futuros y opciones

totales mensuales

GRAFICO 3

NEGOCIACION EN MERCADOS DERIVADOS ENE 90-FEB 91



NEGOCIACION EN MERCADOS DERIVADOS DE DEUDA

GRAFICO 4

NUMERO DE OPERACIONES

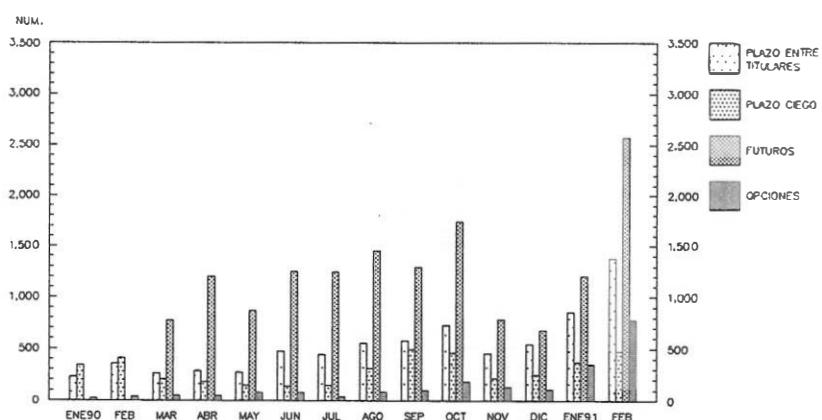
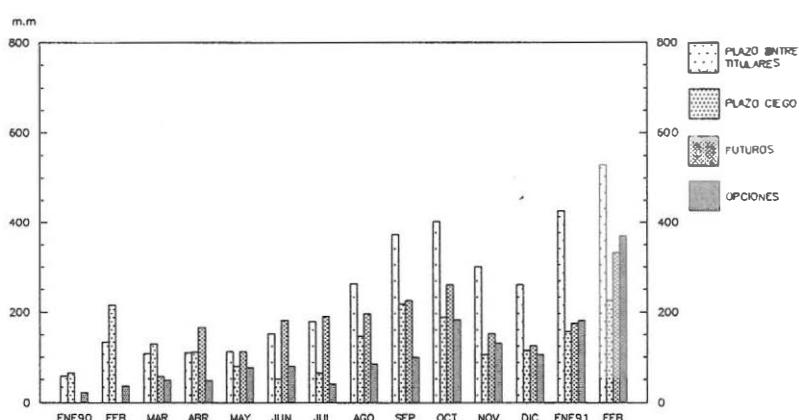


GRAFICO 5

NEGOCIACION EN VENCIMIENTOS TIPICOS COINCIDENTES



NEGOCIACION DIARIA (JULIO-DICIEMBRE 1990)

GRÁFICO 6
MERCADO A PLAZO ENTRE TITULARES Y CIEGO

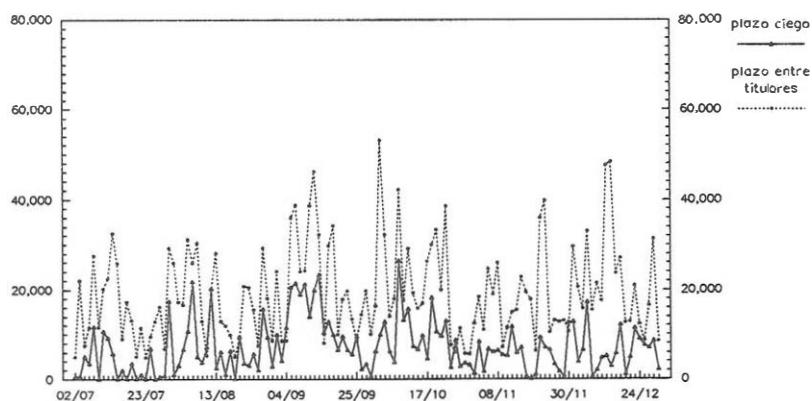
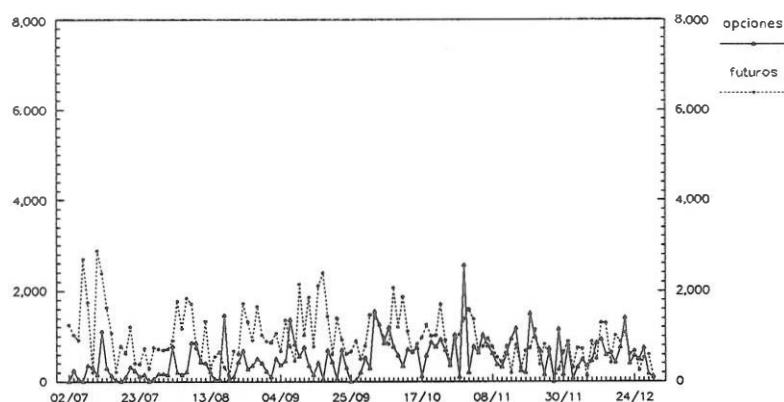


GRÁFICO 7
FUTUROS Y OPCIONES



NEGOCIACION Y VARIACION DE LA POSICION ABIERTA
MERCADO A PLAZO ENTRE TITULARES Y CIEGO

GRÁFICO 8
VENCIMIENTO SEPTIEMBRE 90 BONO 13.75%

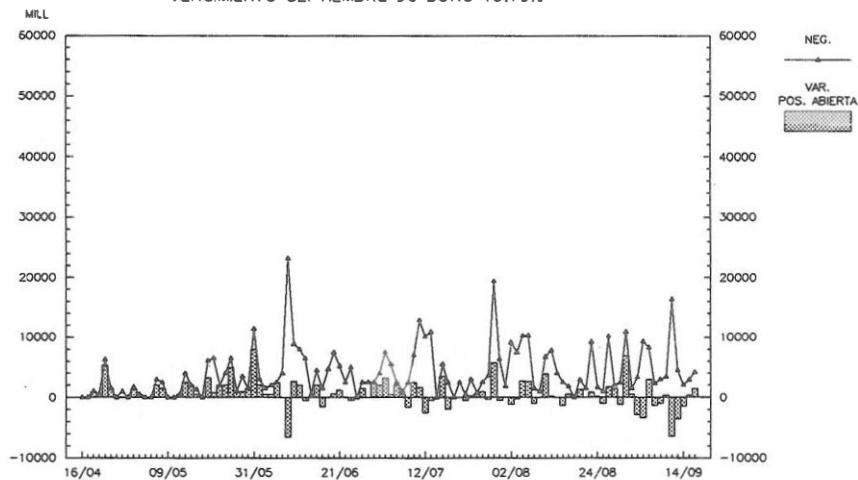
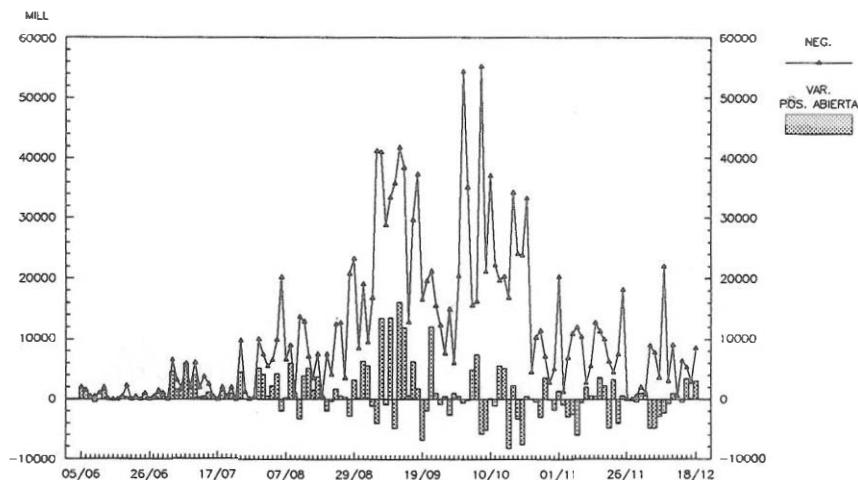


GRÁFICO 9
VENCIMIENTO DICIEMBRE 1990, BONO 13.75



NEGOCIACION Y VARIACION DE LA POSICION ABIERTA
VENCIENTO DICIEMBRE 90

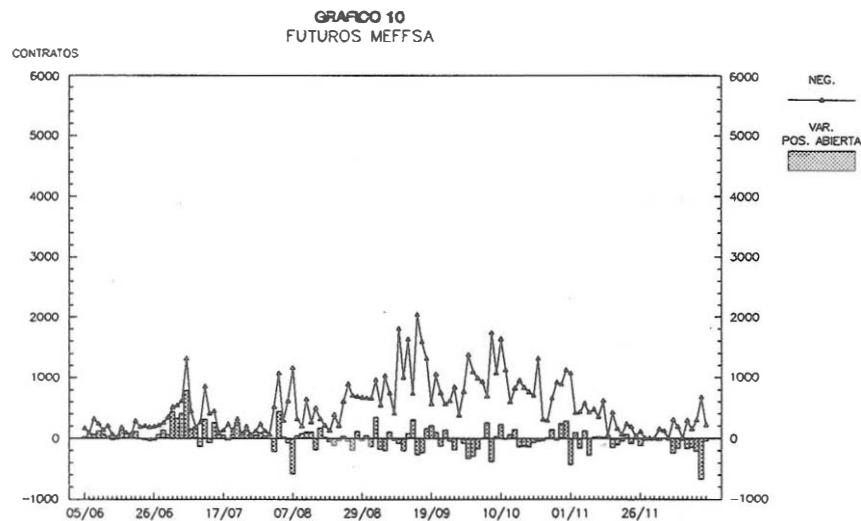


GRAFICO 11
OPCIONES DE COMPRA OMIB

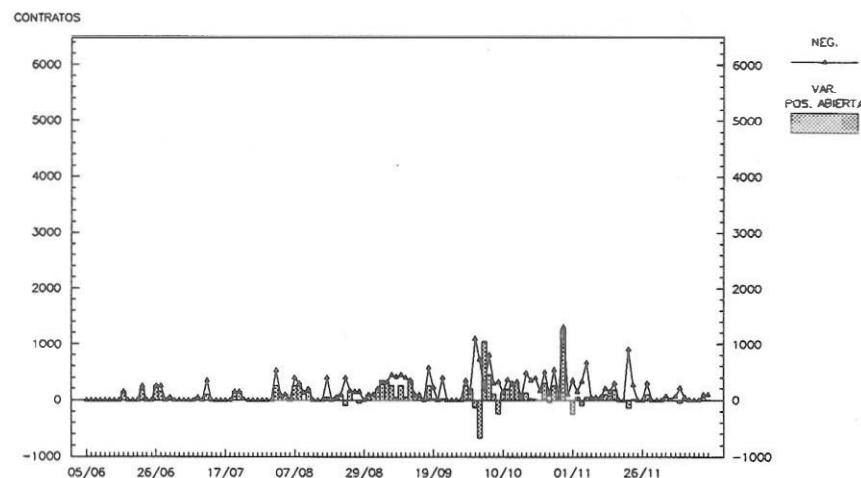
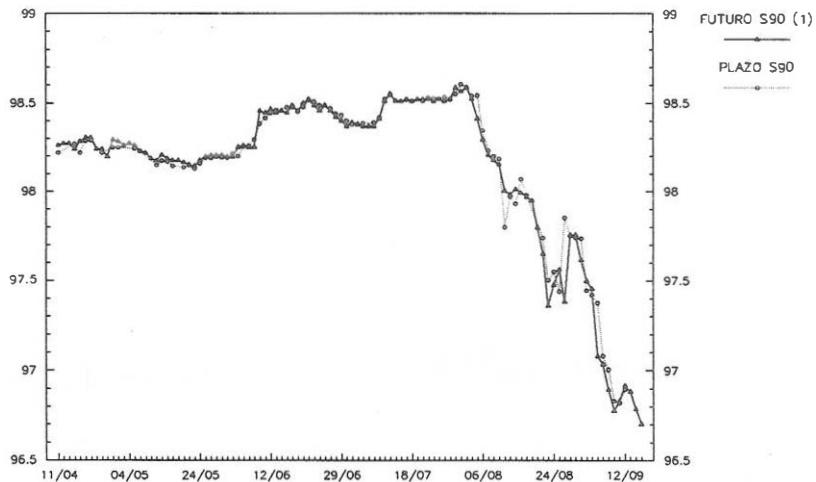
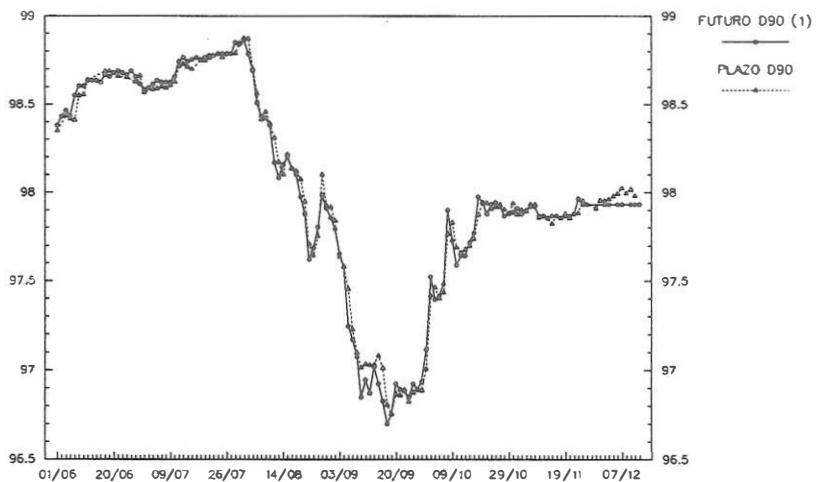


GRAFICO 12
COTIZACION FUTUROS Y PLAZO ENTRE TITULARES

VENCIMIENTO SEPTIEMBRE 90 BONO 13,75



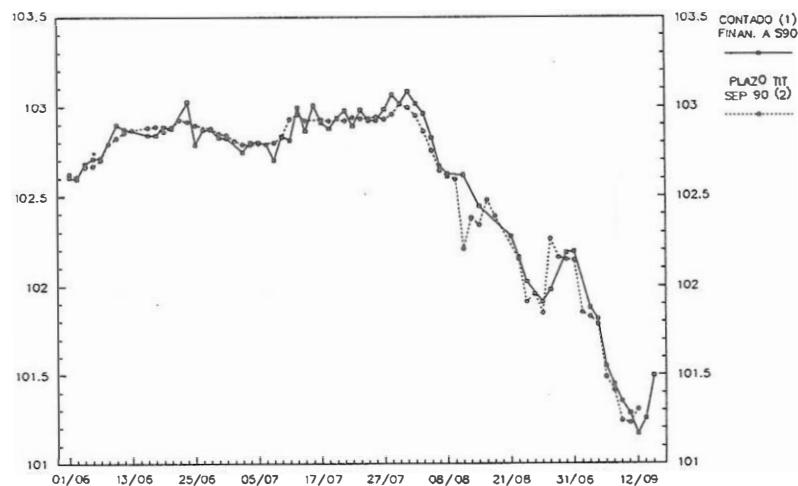
VENCIMIENTO DICIEMBRE 90 BONO 13.75%



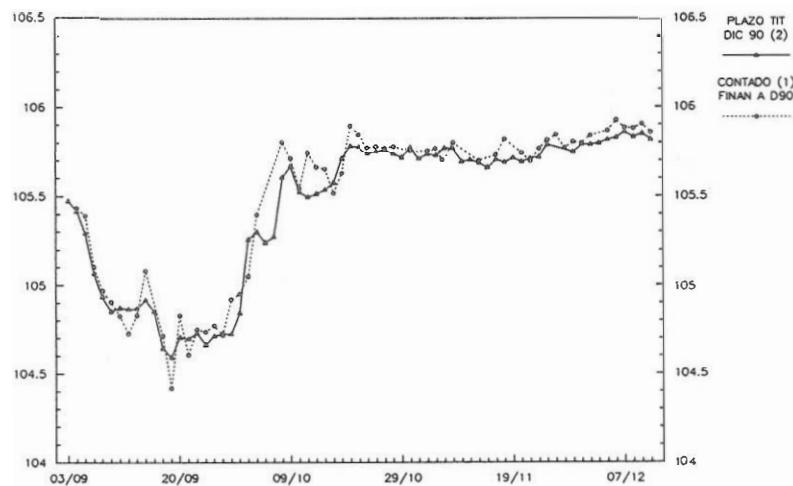
(1)cotizacion de futuros por factor conversion
 del bono 13.75%

GRÁFICO 13
COTIZACIÓN A PLAZO ENTRE TITULARES Y CONTADO

VENCIMIENTO SEPTIEMBRE 90 BONO 13,75



VENCIMIENTO DICIEMBRE 90 BONO 13.75%



(1) INCLUYE CUPÓN A FECHA VENCIMIENTO

(2) INCLUYE CUPÓN, INCLUYE UNICAMENTE OPERACIONES

LIQUIDADAS MISMO DÍA O SIGUIENTE

VENCIMIENTO DICIEMBRE 90 BONO 13.75%

GRÁFICO 14
PARIDAD ENTRE OPCIÓNES Y FUTUROS

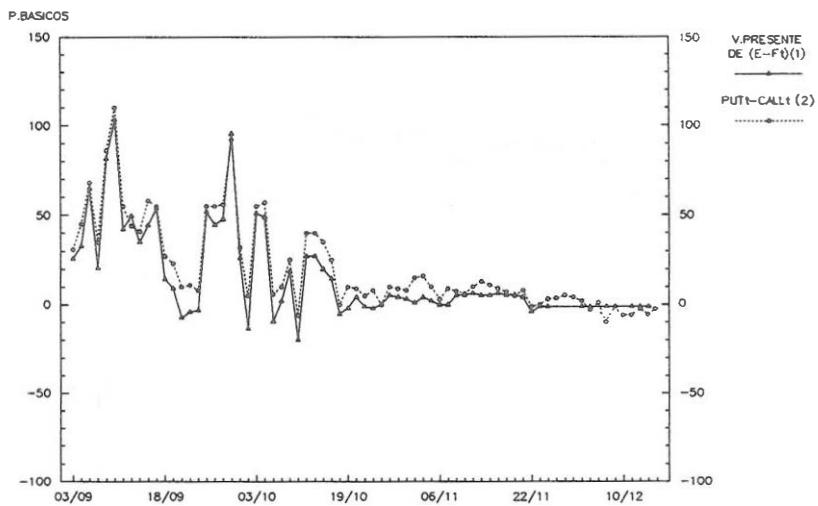
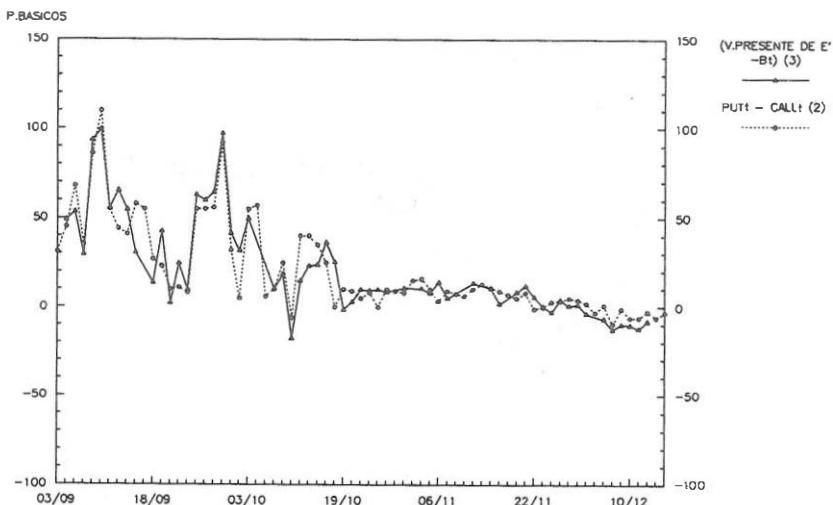


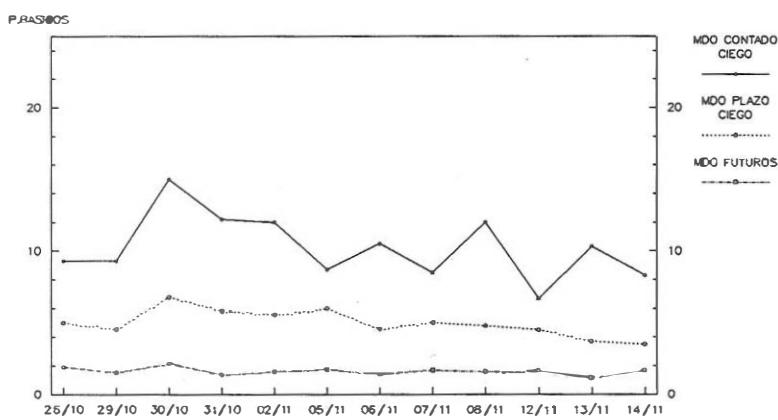
GRÁFICO 15
PARIDAD ENTRE OPCIÓN DE COMPRA Y DE VENTA



(1) E Y Ft MULTIPLICADOS POR FACTOR DE CONVERSIÓN
(2) Ct=PRECIO COMPRADOR DE CALLS
Pt=PRECIO VENDEDOR DE PUTS

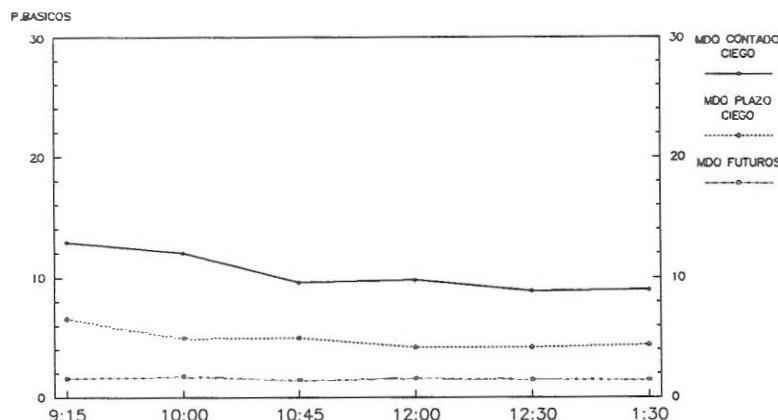
(3) E'=Ex.F.CONV + CCORRIDO EN FECHA VTO
Bt=PRECIO CONT B1 13.75% + C.CORRIDO

GRAFICO 16
DIFERENCIALES ENTRE PRECIOS DE COMPRA Y VENTA
MEDIAS DIARIAS(1)



(1)medias diarias de los diferenciales en los
siguientes momentos: 9:15; 10:00; 10:45; 12:00
12:30 y 1:30

MEDIAS A CADA HORA (1)



(1)medias del periodo 26-10-90 al 14-11-90
para cada uno de los horas señaladas

B I B L I O G R A F I A

- CHANCE, D. "An Introduction to Option and Futures".
Dryden Press, 1989.
- COX, J. y RUBINSTEIN, M. "Options Markets". Prentice-Hall, 1985.
- DUFFIE, D. "Futures Markets". Prentice-Hall International, 1989.
- EDWARDS, F. "The Clearing Association in futures Markets: Guarantor and Regulator". En "The Industrial Organization of Futures Markets", editado por R. Anderson. Heath, 1984.
- SIEGEL, F. y SIEGEL, R. "Futures Markets" Dryden Press, 1990.
- WILLIAMS, J. "The Economic Function of Futures Markets". Cambridge University Press, 1986.

FUENTE DE DATOS

Los datos utilizados en este trabajo han sido elaborados a partir de las siguientes fuentes:

- a) **Para futuros:** Mercado de Futuros Financieros, S.A.
- b) **Para opciones:** Options Market Iberica, S.A.
- c) **Para deuda anotada:** Sección de Gestión de la Información de la Oficina de Operaciones del Banco de España.

DOCUMENTOS DE TRABAJO (1)

- 8601 **Agustín Maravall:** Revisions in ARIMA signal extraction.
- 8602 **Agustín Maravall and David A. Pierce:** A prototypical seasonal adjustment model.
- 8603 **Agustín Maravall:** On minimum mean squared error estimation of the noise in unobserved component models.
- 8604 **Ignacio Mauleón:** Testing the rational expectations model.
- 8605 **Ricardo Sanz:** Efectos de variaciones en los precios energéticos sobre los precios sectoriales y de la demanda final de nuestra economía.
- 8606 **Francisco Martín Bourgón:** Indices anuales de valor unitario de las exportaciones: 1972-1980.
- 8607 **José Viñals:** La política fiscal y la restricción exterior. (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 8608 **José Viñals and John Cuddington:** Fiscal policy and the current account: what do capital controls do?
- 8609 **Gonzalo Gil:** Política agrícola de la Comunidad Económica Europea y montantes compensatorios monetarios.
- 8610 **José Viñals:** ¿Hacia una menor flexibilidad de los tipos de cambio en el Sistema Monetario Internacional?
- 8701 **Agustín Maravall:** The use of ARIMA models in unobserved components estimation: an application to spanish monetary control.
- 8702 **Agustín Maravall:** Descomposición de series temporales: especificación, estimación e inferencia (con una aplicación a la oferta monetaria en España).
- 8703 **José Viñals y Lorenzo Domingo:** La peseta y el Sistema Monetario Europeo: un modelo del tipo de cambio peseta-marco.
- 8704 **Gonzalo Gil:** The functions of the Bank of Spain.
- 8705 **Agustín Maravall:** Descomposición de series temporales, con una aplicación a la oferta monetaria en España: comentarios y contestación.
- 8706 **P. L'Hotellerie y J. Viñals:** Tendencias del comercio exterior español. Apéndice estadístico.
- 8707 **Anindya Banerjee and J. Dolado:** Tests of the Life Cycle-Permanent Income Hypothesis in the Presence of Random Walks: Asymptotic Theory and Small-Sample Interpretations.
- 8708 **Juan J. Dolado and Tim Jenkinson:** Cointegration: A survey of recent developments.
- 8709 **Ignacio Mauleón:** La demanda de dinero reconsiderada.
- 8801 **Agustín Maravall:** Two papers on ARIMA signal extraction.
- 8802 **Juan José Camio y José Rodríguez de Pablo:** El consumo de Alimentos no elaborados en España: Análisis de la información de MERCASA.
- 8803 **Agustín Maravall and Daniel Peña:** Missing Observations in Time Series and the «DUAL» Autocorrelation Function.
- 8804 **José Viñals:** El Sistema Monetario Europeo. España y la política macroeconómica. (Publicada una versión en inglés con el mismo número.)
- 8805 **Antoni Espasa:** Métodos cuantitativos y análisis de la coyuntura económica.
- 8806 **Antoni Espasa:** El perfil de crecimiento de un fenómeno económico.
- 8807 **Pablo Martín Aceña:** Una estimación de los principales agregados monetarios en España: 1940-1962.
- 8808 **Rafael Repullo:** Los efectos económicos de los coeficientes bancarios: un análisis teórico.
- 8901 **M³ de los Llanos Matea Rosa:** Funciones de transferencia simultáneas del índice de precios al consumo de bienes elaborados no energéticos.
- 8902 **Juan J. Dolado:** Cointegración: una panorámica.

- 8903 **Agustín Maravall:** La extracción de señales y el análisis de coyuntura.
- 8904 **E. Morales, A. Espasa y M. L. Rojo:** Métodos cuantitativos para el análisis de la actividad industrial española.
- 9001 **Jesús Albaracín y Concha Artola:** El crecimiento de los salarios y el deslizamiento salarial en el período 1981 a 1988.
- 9002 **Antoni Espasa, Rosa Gómez-Churruca y Javier Jareño:** Un análisis econométrico de los ingresos por turismo en la economía española.
- 9003 **Antoni Espasa:** Metodología para realizar el análisis de la coyuntura de un fenómeno económico. (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 9004 **Paloma Gómez Pastor y José Luis Pellicer Miret:** Información y documentación de las Comunidades Europeas.
- 9005 **Juan J. Dolado, Tim Jenkinson and Simon Sosvilla-Rivero:** Cointegration and unit roots: A survey.
- 9006 **Samuel Bentolila and Juan J. Dolado:** Mismatch and Internal Migration in Spain, 1962-1986.
- 9007 **Juan J. Dolado, John W. Galbraith and Anindya Banerjee:** Estimating euler equations with integrated series.
- 9008 **Antoni Espasa y Daniel Peña:** Los modelos ARIMA, el estado de equilibrio en variables económicas y su estimación. (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 9009 **Juan J. Dolado and José Viñals:** Macroeconomic policy, external targets and constraints: the case of Spain.
- 9010 **Anindya Banerjee, Juan J. Dolado and John W. Galbraith:** Recursive and sequential tests for unit roots and structural breaks in long annual GNP series.
- 9011 **Pedro Martínez Méndez:** Nuevos datos sobre la evolución de la peseta entre 1900 y 1936. Información complementaria.
- 9101 **Javier Valles:** Estimation of a growth model with adjustment costs in presence of unobservable shocks.
- 9102 **Javier Valles:** Aggregate investment in a growth model with adjustment costs.
- 9103 **Juan J. Dolado:** Asymptotic distribution theory for econometric estimation with integrated processes: a guide.
- 9104 **José Luis Escrivá y José Luis Malo de Molina:** La instrumentación de la política monetaria española en el marco de la integración europea.
- 9105 **Isabel Argimón y Jesús Briones:** Un modelo de simulación de la carga de la deuda del Estado.
- 9106 **Juan Ayuso:** Los efectos de la entrada de la peseta en el SME sobre la volatilidad de las variables financieras españolas.
- 9107 **Juan J. Dolado y José Luis Escrivá:** La demanda de dinero en España: definiciones amplias de liquidez.
- 9108 **Fernando C. Ballabriga:** Instrumentación de la metodología VAR.
- 9109 **Soledad Núñez:** Los mercados derivados de la deuda pública en España: marco institucional y funcionamiento.

(1) Los Documentos de Trabajo anteriores a 1986 figuran en el catálogo de publicaciones del Banco de España.

Información: Banco de España
 Sección de Publicaciones. Negociado de Distribución y Gestión
 Teléfono: 338 51 80
 Alcalá, 50. 28014 Madrid