

# FUTUROS IBEX 35

## INTRODUCCIÓN

Han transcurrido trece años desde el lanzamiento de los contratos de Futuros del IBEX en enero de 1992.

En este periodo de tiempo, el Índice IBEX 35® ha pasado a ser la referencia de la bolsa española y los Futuros IBEX 35 se han consolidado como un instrumento básico de gestión de inversiones en renta variable española.

Los Futuros IBEX 35 son una pieza clave en la estructura del sistema financiero. El amplio abanico de utilidades de estos productos ha propiciado en gran medida el extraordinario desarrollo de nuevos productos financieros en los últimos años, por cuanto ofrecen nuevas posibilidades de mejora en la gestión de inversiones y en la gestión de riesgos.

El objeto del presente documento es explicar cómo y por qué es posible replicar fielmente, mediante un único instrumento financiero, la rentabilidad y el comportamiento de la cartera de las 35 acciones que componen el Índice IBEX 35®, incluidos todos los dividendos de las compañías.

El documento presenta, con ejemplos y datos reales:

- El proceso de formación de precios de los futuros sobre índices.
- La equivalencia entre la inversión en renta variable y la toma de posiciones compradoras en futuros.
- El hecho de que el rendimiento de la inversión a través de futuros incluye los dividendos.
- La operativa básica con futuros.

## ÍNDICE

### 1. Conceptos Básicos Pág. 2

#### 1.1. ¿Qué es un Índice? Pág. 2

##### I.- Capitalización

##### II.- Divisor

##### III.- Dividendos

##### IV.- Evolución

##### V.- Indicador de Rentabilidad

#### 1.2. ¿Qué es un Futuro? Pág. 3

##### I.- Multiplicador

##### II.- Precio Teórico

###### a) Financiación

###### b) Dividendos

### 2. Invertir en Renta Variable a través de Futuros sobre Índice Pág. 5

### 3. Operativa con Futuros: Futuros IBEX 35 Pág. 6

#### 3.1. Operativa Pág. 6

##### I.- Liquidaciones de Pérdidas y Ganancias y Garantías

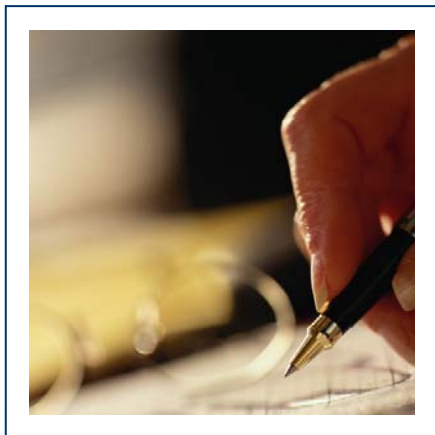
##### II.- El Contrato de Time Spread

#### 3.2. Rendimiento de la Inversión Pág. 7

#### 3.3. Liquidez y Posición Abierta Pág. 7

### 4. Resumen Pág. 8

# 1. CONCEPTOS BÁSICOS



## 1.1. ¿Qué es un Índice?

Un Índice Bursátil es una convención simple, un número calculado estadísticamente que tiene por objeto reflejar la variación del precio de la cesta de acciones que lo conforman.

Vamos a tomar un ejemplo sencillo con el fin de ilustrar qué es un Índice y qué indica su evolución.

Supongamos un índice compuesto por dos acciones como sigue:

Acción	Nº de Acciones	Precio de cierre en $t_0$
A	2.000	15,50
B	2.500	22,40

### I.- Capitalización

La capitalización del Índice es el resultado de multiplicar el precio de cada acción por el número de acciones.

En el caso que nos ocupa, la capitalización en el momento  $t_0$  es:

$$87.000 = [(2.000 \times 15,50) + (2.500 \times 22,40)]$$

### II.- Divisor

Supongamos que en  $t_0$  definimos que el Índice tenga un valor de 5.000 puntos.

Para ello utilizamos un divisor (D) cuya cifra es:

$$D = 87.000 / 5.000 = 17,40$$

De esta forma, el primer día de cálculo del Índice su valor será:

$$\text{Capitalización} / D = 5.000$$

### III.- Dividendos

El Índice no se ajusta por dividendos ordinarios (como el caso del IBEX y de la mayor parte de los Índices).

Como veremos más adelante este es un tema muy relevante para la formación de precios de los contratos de Futuros.

## IV.- Evolución del Índice

Supongamos una evolución aleatoria de nuestro Índice. El cuadro siguiente muestra los valores del Índice entre  $t_0$  y  $t_{10}$  para una evolución determinada de los precios de las acciones consideradas:

Cuadro 1

t	Precio Acción A	Precio Acción B	Capitalización	Divisor	Nivel del Índice
0	15,50	22,40	87.000	17,40	5.000,0
1	15,40	22,00	85.800	17,40	4.931,0
2	15,60	21,60	85.200	17,40	4.896,6
3	15,80	21,50	85.350	17,40	4.905,2
4	15,30	21,80	85.100	17,40	4.890,8
5	15,80	21,80	86.100	17,40	4.948,3
6	15,90	22,30	87.550	17,40	5.031,6
7	16,00	22,50	88.250	17,40	5.071,8
8	15,80	22,40	87.600	17,40	5.034,5
9	15,60	22,60	87.700	17,40	5.040,2
10	15,90	22,70	88.550	17,40	5.089,1

## V.- Indicador de Rentabilidad

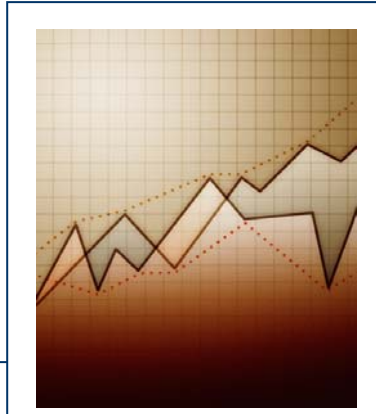
La variación de rendimientos del Índice es exactamente igual a la variación de la capitalización ya que el divisor es constante. Un Índice, por tanto, es un indicador de la rentabilidad de una cartera de acciones, sin considerar los dividendos. En nuestro caso, la rentabilidad diaria (cierre sobre cierre) y la rentabilidad acumulada (cierre del día sobre 5.000) serían las siguientes:

Cuadro 2

t	Nivel del Índice	Rendimiento Diario	Rendimiento Acumulado
0	5.000,0		
1	4.931,0	-1,38%	-1,38%
2	4.896,6	-0,70%	-2,07%
3	4.905,2	0,18%	-1,90%
4	4.890,8	-0,29%	-2,18%
5	4.948,3	1,18%	-1,03%
6	5.031,6	1,68%	0,63%
7	5.071,8	0,80%	1,44%
8	5.034,5	-0,74%	0,69%
9	5.040,2	0,11%	0,80%
10	5.089,1	0,97%	1,78%

## 1.2. ¿Qué es un Futuro?

Un contrato de futuros permite la compraventa a plazo de un índice. En consecuencia, la rentabilidad que proporciona una posición compradora en futuros tendrá una relación directa con la del Índice sobre el que se negocian los futuros.



### I.- Multiplicador

Es la cantidad monetaria por la que se multiplica el Índice, con el objeto de trasladar un valor (puntos del Índice) a una cantidad de dinero. En nuestro ejemplo, el multiplicador será de 10 euros y, por lo tanto, el valor nominal de una inversión a través de futuros sería la siguiente:

Cuadro 3

t	Nivel del Índice	Multiplicador	Valor Inversión
0	5.000,0	10	50.000,00

### II.- El Precio Teórico de un Futuro

El Precio Teórico de un futuro tiene tres componentes:

- Precio del Índice: Que representa el nivel del mercado al contado.
- Valor del tiempo hasta vencimiento: Este valor es el importe de la financiación del valor del Índice entre la fecha de una transacción y el vencimiento.
- Dividendos.

En el Cuadro 2 del apartado anterior tenemos los valores del Índice. Veamos a continuación cómo se forma el precio de un futuro en función de los tipos de interés y de los dividendos.

#### a) Financiación

En nuestro caso, considerando un tipo de interés del 2% nominal anual y considerando que no hay dividendos, el precio del futuro con vencimiento en  $t=10$  sería como sigue:

Como puede observarse, el valor de la financiación va decreciendo a medida que pasa el tiempo hasta ser cero el último día, y, por lo tanto, el valor del Índice y del futuro coinciden en la fecha de vencimiento de los futuros.

Cuadro 4

t	Nivel del Índice	Valor Financiación	Precio Teórico del Futuro 1
0	5.000,0	2,80	5.002,8
1	4.931,0	2,50	4.933,5
2	4.896,6	2,20	4.898,7
3	4.905,2	1,90	4.907,1
4	4.890,8	1,60	4.892,4
5	4.948,3	1,40	4.949,7
6	5.031,6	1,10	5.032,7
7	5.071,8	0,80	5.072,7
8	5.034,5	0,60	5.035,0
9	5.040,2	0,30	5.040,5
10	5.089,1	0,00	5.089,1

#### ¿Por qué el precio de los futuros es una mera capitalización del precio de contado y no incluye expectativas?

Porque si no fuese así, un arbitrajista podría obtener un beneficio sin riesgo. Ejemplo: Si en  $t_0$  alguien ofreciera comprar un futuro a un precio distinto a su valor teórico, por ejemplo 5.050 (en nuestro ejemplo, el valor teórico es 5.002,8), se podría realizar la operación siguiente:

1. Comprar la cartera equivalente al Valor de la Inversión (50.000 euros) mediante un préstamo al 2%.
2. Vender el futuro a 5.050.
3. A vencimiento:

A vencimiento:

Resultado en futuros: $(5.050,0 - 5.089,1) \times 10$ euros	-391,0
Venta de la cartera: $5.089,1 \times 10$ euros	50.891,0
Devolución del préstamo	-50.000,0
Pago de intereses: $50.000 \times 2\% \times 10/360$	-27,8
<b>Beneficio</b>	<b>472,2</b>

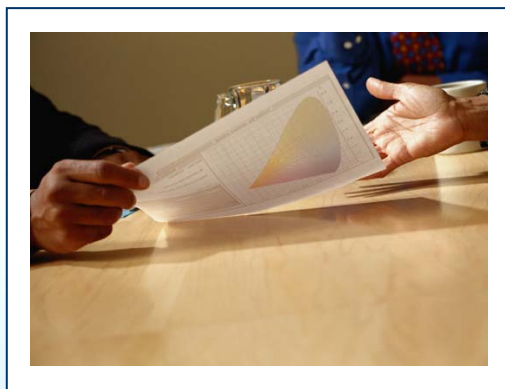
Esta cifra puede obtenerse intuitivamente como sigue:

En suma, el precio de un futuro en raras ocasiones se aleja de la horquilla entre el precio de compra y el precio de venta de la cesta de valores que componen el Índice más el efecto de la financiación; de lo contrario hay un beneficio sin riesgo para el arbitrajista.

Precio de la transacción en futuros	5.050,0
Menos Precio teórico del futuro	5.002,8
<b>Total</b>	<b>47,2</b>
Por multiplicador	10,0
<b>Total</b>	<b>472,2</b>

**b) El Precio del Futuro incorpora los dividendos que paguen las compañías que componen el Índice hasta la fecha de vencimiento**

El tercer componente del precio de un futuro son los dividendos que paguen las compañías antes de la Fecha de Vencimiento de los contratos de futuros.



Para completar el cálculo del Precio Teórico del futuro, debemos restar los dividendos del precio que resulte de incorporar el valor tiempo (tipo de interés) al valor del índice.

$$\text{PRECIO DEL FUTURO} = \text{ÍNDICE} + \text{FINANCIACIÓN} - \text{DIVIDENDOS}$$

Supongamos que la Acción A paga 0,25 euros por acción en  $t_3$ .  
En términos de valor del Índice, este dividendo supone:

$$\frac{0,25 \text{ euros} \times 2.000 \text{ acciones}}{17,40} = 28,7 \text{ Puntos de Índice}$$

Como la Acción A paga el dividendo en  $t_3$ , el precio de la acción baja en el importe del dividendo, y el Índice baja en 28,7 puntos de índice.

En consecuencia, los precios de los futuros serían:



**¿Por qué se restan los dividendos en el precio de los futuros?**

Porque el pago de dividendo ordinario, al no ajustarse, produce un descenso en el índice, y también en el precio del futuro. Equivale a un descuento en la compra de la cartera.

Cuadro 5

t	Nivel del Índice	Índice después de Dividendos	Valor Financiación	Dividendos Pendientes	Precio del Futuro 2 (con dividendos)
0	5.000,0	5.000,0	2,80	28,7	4.974,1
1	4.931,0	4.931,0	2,50	28,7	4.904,8
2	4.896,6	4.896,6	2,20	28,7	4.870,1
3	4.905,2	4.876,5	1,90		4.878,4
4	4.890,8	4.862,1	1,60		4.863,7
5	4.948,3	4.919,6	1,40		4.921,0
6	5.031,6	5.002,9	1,10		5.004,0
7	5.071,8	5.043,1	0,80		5.043,9
8	5.034,5	5.005,8	0,60		5.006,4
9	5.040,2	5.011,5	0,30		5.011,8
10	5.089,1	5.060,4	0,00		5.060,4

Si alguien en  $t_0$  pagase 5.002,8 por un futuro (este es el precio del futuro en el Cuadro 4), un arbitrajista realizaría la operación siguiente:

- Compra la cartera equivalente y la financia (50.000 euros).
- Vende el futuro a 5.002,8.
- En  $t_3$  recibe los dividendos que suponen 28,7 puntos de Índice o, 287 euros.
- A vencimiento:

Resultado en futuros: $(5.002,8 - 5.060,4) \times 10$	-576
Venta de la cartera	50.604
Devolución del préstamo	-50.000
Pago de intereses $(50.000 \times 2\% \times 10/360)$	-28
Total	0
Beneficio por dividendos cobrados	287

En consecuencia, el beneficio total sería el de los dividendos cobrados.

**Como hemos visto, el Precio Teórico de un Futuro no es el precio esperado por el Mercado a un plazo determinado, sino que se forma en función de parámetros conocidos de antemano.**

Si esto no fuese cierto, los contratos de futuros serían un mero vehículo de cotización de expectativas, su rendimiento no se correspondería con el del Índice y, por lo tanto no serían un vehículo de inversión fiable.

## 2. INVERTIR EN RENTA VARIABLE A TRAVÉS DE FUTUROS SOBRE ÍNDICE

Supongamos que en  $t_0$  disponemos de 50.000 euros que deseamos invertir en renta variable con el objeto de obtener un rendimiento equivalente al de las acciones que componen el índice.



Tenemos dos alternativas:

### a) Comprar las Acciones

El resultado de esta inversión en  $t_{10}$  sería el siguiente:

- ❑ El valor de la cartera en  $t_{10}$  es de 50.604 euros, de acuerdo con el supuesto de evolución del índice del Cuadro 5.
- ❑ En  $t_3$  hemos recibido 287 euros por los dividendos de la Acción A.

En consecuencia,



Rendimiento de la Inversión:  $50.604 - 50.000 + 287 = 891$

### b) Comprar Futuros

Si tenemos 50.000 euros compraremos 1 contrato de futuros en  $t_0$  porque: Valor del Índice  $t_0$  x multiplicador =  $5.000 \times 10$  euros = 50.000 euros.

En  $t_{10}$  el resultado es (ver Cuadro 5):

Precio del Futuro en $t_{10}$	5.060,4
Precio del Futuro en $t_0$	4.974,1
Diferencia	86,3
X Multiplicador	x10,0
Total	863,0 euros

El resultado es distinto que el de la cartera únicamente porque no hemos incluido los intereses que nos reporta la inversión de nuestros 50.000 euros durante 10 días: la compra de futuros no requiere desembolso de efectivo, ya que es una compra a plazo.

Si invertimos nuestros 50.000 euros al 2% durante 10 días, obtenemos:  $50.000 \times 2\% \times 10/360 = 28$  euros.

En consecuencia,



Rendimiento de la Inversión:  $863 + 28 = 891$

### CONCLUSIONES:

1. Los rendimientos del Índice sólo tienen en cuenta la variación de precios de las acciones. No consideran la rentabilidad por dividendos.

En consecuencia, los rendimientos de un Índice de precios no indican los rendimientos totales de la cartera de acciones.

2. Los rendimientos de los futuros son la suma del rendimiento de las acciones más los dividendos menos el coste de financiación de la cartera o Valor del Índice.

Por lo tanto, los rendimientos de la compra de Futuros y la inversión de la liquidez en instrumentos de renta fija a corto plazo, replican fielmente la rentabilidad de una cartera y sus dividendos.

### 3. OPERATIVA CON FUTUROS: FUTUROS IBEX 35



#### 3.1. Operativa

##### I.- Liquidaciones de Pérdidas y Ganancias y Garantías

Los contratos de futuros se revalúan al cierre de mercado tomando como referencia el Precio de Liquidación Diaria. En consecuencia, todos los días se producen cargos o abonos en función de la evolución del precio de los futuros. Así mismo, las cámaras de compensación exigen garantías por las posiciones. En el caso de MEFF, estas garantías se remuneran al tipo repo diario, por lo que podemos suponer que todo el efectivo (tanto el que queda libre como el que se pueda poner en garantías) se invierte al tipo repo diario.

Con estas premisas, y tomando el ejemplo del apartado anterior, obtendríamos los siguientes resultados:

Cuadro 6

Nivel del Índice	Precio del Futuro 2 (con dividendos)	Liquidación Diaria (1) (puntos de índice)	Importe de la Liquidación (puntos x 10 euros)	Rendimiento Repo Diario (2) (euros)	Efectivo Disponible (euros)
5.000,0	4.974,1	0,00	0,00		50.000
4.931,0	4.904,8	-69,20	-693,12	2,78	49.310
4.896,6	4.870,1	-34,70	-346,89	2,74	48.966
4.905,2	4.878,4	8,30	83,31	2,72	49.052
4.890,8	4.863,7	-14,70	-146,70	2,73	48.907
4.948,3	4.921,0	57,20	572,44	2,72	49.483
5.031,6	5.004,0	83,00	830,44	2,75	50.316
5.071,8	5.043,9	39,90	399,27	2,80	50.718
5.034,5	5.006,4	-37,60	-375,86	2,82	50.345
5.040,2	5.011,8	5,40	54,21	2,80	50.402
5.089,1	5.060,4	48,60	486,20	2,80	50.891

(1) Diferencia entre precios de cierre de D y de D-1

(2) Rendimiento del Efectivo Disponible en D-1 invertido a repo a un día al 2%

y en consecuencia,



Rendimiento de la Inversión:  $50.891 - 50.000 = 891$

que es equivalente al obtenido en el apartado anterior.

##### II.- El Contrato de Time-Spread

La liquidez de todos los contratos de futuros está muy concentrada en el primer vencimiento. En el caso de los Futuros IBEX 35, los vencimientos son mensuales.

Con el fin de que el inversor realice sus operaciones en el contrato de futuros con mayor liquidez y de que, a la vez, pueda mantener su posición por periodos largos de tiempo, los mercados disponen de los contratos "Time Spread":

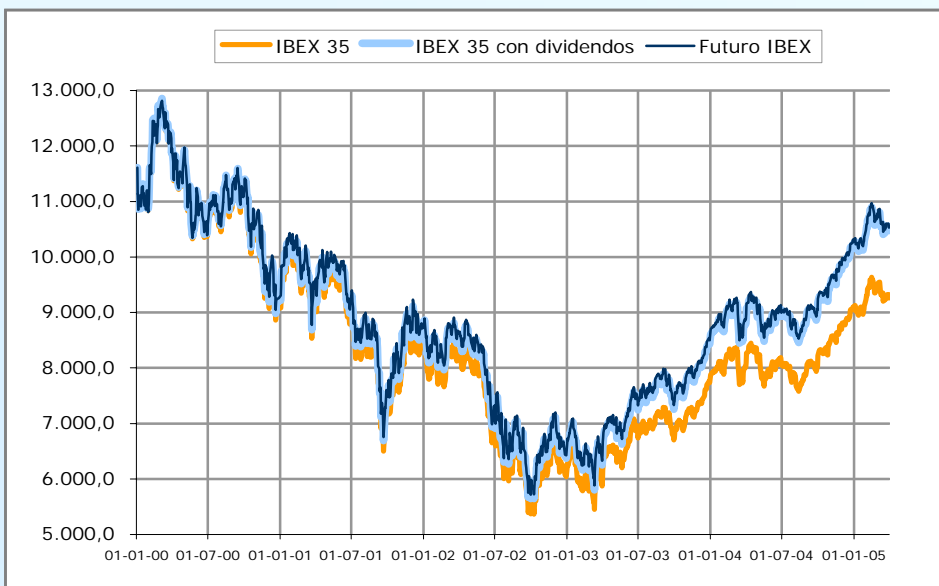
- ❑ Para realizar el traspaso (también llamado "Roll-over") de la inversión, MEFF dispone del contrato de "Time Spread", que permite realizar la venta/compra de un futuro de cierto vencimiento y la compra/venta de un futuro de otro vencimiento a través de un único contrato (y por tanto mediante una única orden al mercado).
- ❑ Se denomina comprar el "Time Spread" a comprar el primero de los vencimientos y vender el segundo, y vender "el Time Spread" a vender el primero de los vencimientos y comprar el segundo.
- ❑ Este contrato refleja en su precio la diferencia de precios de los dos futuros entre los que se pretende realizar el "Roll-over". Esta diferencia puede ser positiva o negativa. Para evitar precios negativos el contrato cotiza en base 1.000; es decir, si la diferencia es de 3, el precio publicado será de 1003, y si es de -3, el precio publicado será de 997.
- ❑ La fórmula para la creación del precio del contrato de "Time Spread" o "Roll-over" será:

$$\text{Precio} = 1.000 + \text{Precio del Primer Vencimiento} - \text{Precio del Segundo Vencimiento}$$

Esta operativa se deberá seguir realizando hasta el momento en que se decida deshacer la inversión, momento en el cual MEFF devolverá las garantías depositadas junto con los intereses generados, la inversión del capital principal será reembolsada junto con sus intereses, y la posición de futuros quedará cerrada. Como suma de ello se obtendrá una rentabilidad final de la inversión igual a la que se hubiese alcanzado invirtiendo en la cartera réplica del IBEX-35®, incluidos los dividendos pagados en ese periodo por las compañías que componen el Índice.

### 3.2. Rendimiento de la Inversión: Futuros IBEX 35

Hasta este momento los datos que se han venido manejando son teóricos. El Cuadro siguiente muestra datos reales del valor del IBEX 35®, del IBEX 35® con dividendos y de la inversión en Futuros IBEX 35 con los supuestos del Cuadro 6 del apartado 3.1.



Tal y como se aprecia en el gráfico adjunto, la evolución del IBEX 35® con dividendos y de la cartera de Futuros IBEX 35 más la inversión del efectivo en repos diarios evoluciona totalmente pareja. De hecho, en el periodo 1 de enero de 2000 a 31 de marzo de 2005, la rentabilidad del IBEX 35® ha sido del -20,3%, mientras que de la cartera de futuros y repos ha sido del -9,3%.

Esto demuestra que la inversión en renta variable a través de la compra de futuros, invirtiendo el importe disponible en instrumentos de renta fija a corto plazo, tiene una rentabilidad equivalente a la de una cartera de acciones que replique el

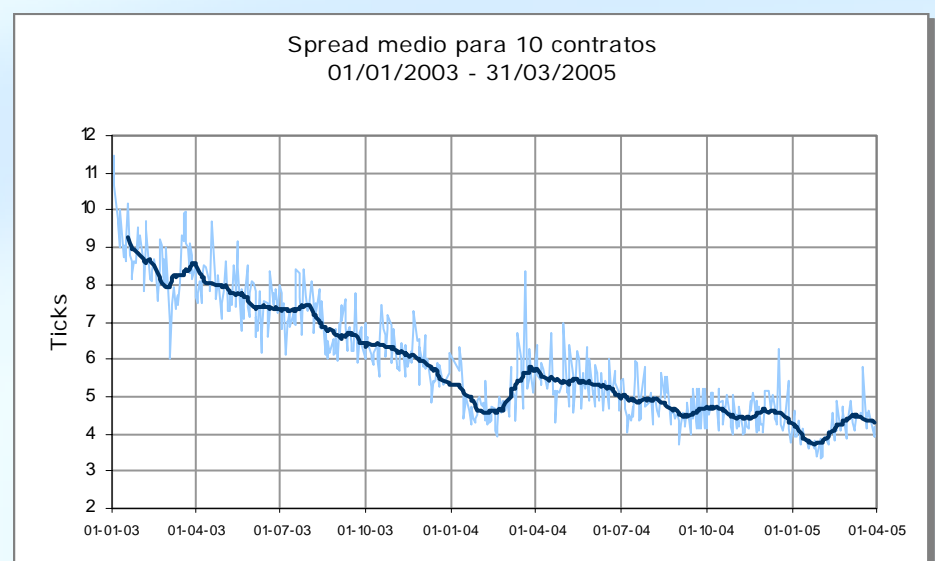
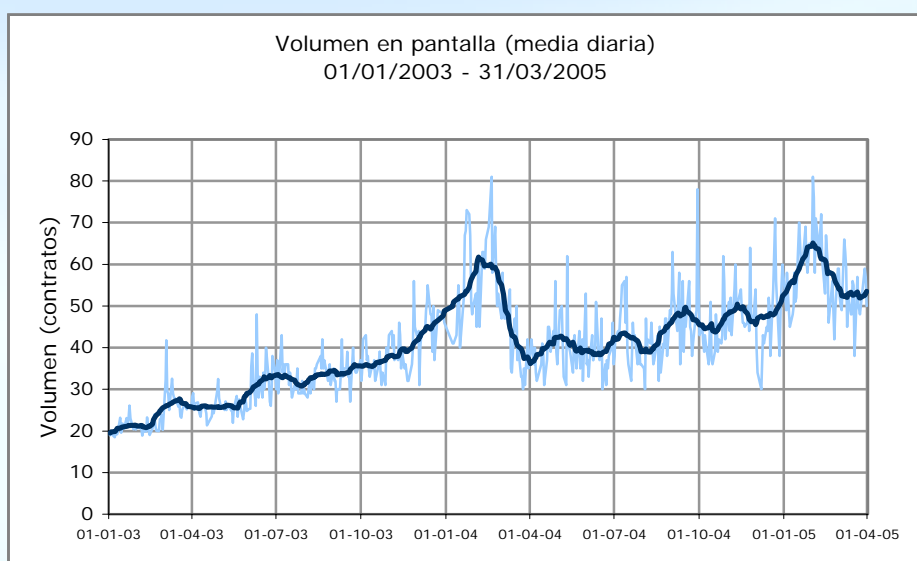
### 3.3. Liquidez y Posición Abierta

Los resultados mostrados por el Cuadro anterior sólo pueden producirse si:

- I.- El volumen negociado, el diferencial entre precio de compra y de venta y el volumen ofertado por el mercado son adecuados. En otras palabras, liquidez.
- II.- Las posiciones en futuros son relevantes. En la medida en que el número de inversores con posición sea alto y existan posiciones compradoras y vendedoras importantes, el precio del Time Spread estará equilibrado.

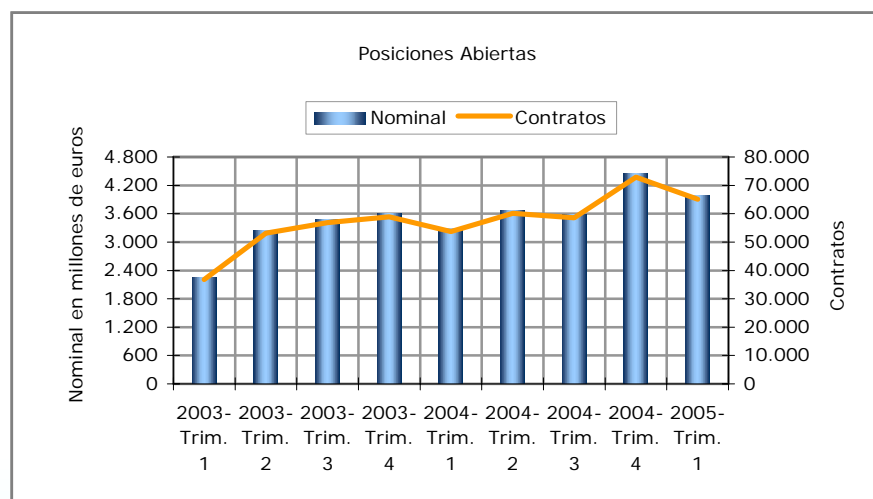
#### I.- Liquidez

Los contratos de Futuros IBEX 35 negocian, como media, más de 400.000 contratos mensuales, lo cual equivale a un nominal de 37.000 millones de euros. Tanto los volúmenes (media diaria) que encontramos en pantalla para el primer vencimiento como el spread medio para 10 contratos (el 90% de la sesión) muestran una evolución en los dos últimos años que demuestra la mejora continua de la liquidez de estos contratos.

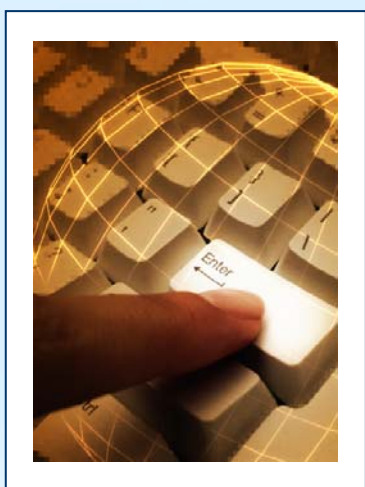


## II.- Posición Abierta

Una muestra de la facilidad existente en el mercado para mantener la inversión por periodos largos de tiempo, queda reflejada en el gráfico adjunto donde se muestra, tanto en nº de contratos como en nominal, la evolución de los últimos años de las posiciones abiertas, que en el tercer trimestre del año 2004 marcaron máximos históricos y actualmente permanecen en niveles muy altos.



## 4. RESUMEN



MEFF cuenta con dos contratos de Futuros IBEX 35:

- ❑ El Futuro IBEX, contrato con un multiplicador de 10 euros (unos 90.000 euros nominales).
- ❑ El Futuro Mini IBEX 35, contrato con un multiplicador de 1 euro (unos 9.000 euros nominales).

En consecuencia, es posible realizar ajustes en la inversión hasta por nominales inferiores a 10.000 euros.

Para replicar el Índice IBEX 35® con dividendos a través de los Futuros IBEX 35 partiendo de un capital disponible, se debe abrir una posición en el futuro del primer vencimiento. La apertura de dicha posición conllevará la solicitud por parte de MEFF del depósito de garantías correspondiente (actualmente 6.000 euros por Futuro IBEX 35 y 600 euros por Futuro Mini IBEX 35), que será invertido en un repo diario en deuda pública al tipo de interés del mercado.

Para realizar una inversión en Futuros IBEX 35 no es necesario desembolso alguno (a excepción de las garantías y las posibles liquidaciones diarias), la aportación del dinero que se haya decidido destinar a esa inversión se debe invertir al tipo de interés de renta fija pública y/o privada (Repos, Letras del Tesoro, FIAMM, cuentas o depósitos remunerados, mercado AIAF de renta fija privada, etc).

Con esta operativa conseguimos:

- ❑ Replicar, mediante la compra de los futuros, el Índice IBEX 35® con dividendos por un importe igual al capital disponible.
- ❑ Invertir ese capital al tipo de interés de mercado, tanto la parte de garantías depositadas en MEFF que será quien se encargue de realizar dicha inversión, como el resto, que será una gestión realizada directamente por el inversor.

Una vez abierta la posición, y hasta el momento en el que se decida deshacer dicha inversión, tenemos que tener en cuenta:

- ❑ Que por nuestra posición en Futuros IBEX 35 tendremos una liquidación diaria de pérdidas y ganancias (ver Cuadro 6).
- ❑ Que conforme se aproxime la fecha de vencimiento del futuro (tercer viernes de cada mes) y si se quiere seguir manteniendo la inversión, es necesario trasladar la posición al siguiente vencimiento (ver "Operativa con Futuros").