



## MEFF RENTA VARIABLE

Pza. Pablo Ruiz Picasso, s/n  
Torre Picasso, Planta 26  
28020 MADRID  
Tel.: 91 585 08 00  
Fax. 91 571 95 42

<http://www.meffrv.es>  
E-mail: [meffrv@meffrv.es](mailto:meffrv@meffrv.es)



# INFORME ESPECIAL

INFORMAR DEL CONJUNTO  
Y NO DE UNA PARTE

CONTROL DE LA GESTION  
DE FONDOS DE INVERSION  
CON OPCIONES  
Y FUTUROS

Este número de **“Informe Especial”** consta de dos documentos.

El primero, **“Informar del conjunto y no de una parte”**, versa sobre la interpretación de la obligación que tienen las Gestoras de IIC de informar, en los informes trimestrales, de los riesgos de los fondos con los derivados, de acuerdo con la Circular 3/97 de la CNMV. Una interpretación inapropiada de tal obligación sólo conduce a la confusión del partícipe, en contra de la transparencia informativa que tanto se reclama.

El segundo documento, **“Control de la gestión de fondos de inversión con opciones y futuros”**, facilita a la Alta Dirección la metodología para el control de la gestión de los fondos que usan derivados, la cual entra en vigor el 1 de abril de 1999 de acuerdo con la Circular 3/98 de la CNMV. El documento hace unas aclaraciones y precisiones sobre la regulación vigente, explica las equivalencias entre acciones y sus opciones y futuros, demuestra los amplios límites autorizados en el uso de los derivados y finalmente enseña lo fácil que es hacer un VAR y una matriz de tensión.

La información contenida en esta publicación ha sido elaborada por MEFF Renta Variable con el mayor cuidado y rigor. Todas las descripciones, ejemplos y cálculos tienen fines divulgativos y no constituyen asesoría de inversión.

MEFF Renta Variable no asume responsabilidad alguna del uso de la información contenida en esta publicación para operaciones reales de mercado o cualquier otra utilización que no sea la meramente informativa.

## MEFF RENTA VARIABLE

Pza. Pablo Ruiz Picasso, s/n  
Torre Picasso, Planta 26  
28020 MADRID  
Tel.: 91 585 08 00  
Fax. 91 571 95 42

<http://www.meffrv.es>  
E-mail: [meffrv@meffrv.es](mailto:meffrv@meffrv.es)

# INFORMAR DEL CONJUNTO Y NO DE UNA PARTE

**U**na interpretación puramente literal de la obligación de informar de los riesgos con los derivados en los fondos de inversión, que se sigue de la OM 10/6/97 y la Circular 3/97 de la CNMV, no favorece la transparencia informativa que obligatoriamente deben recibir todos los partícipes de IIC y a la que tanto se apela desde todas las instancias, ni hace la vida fácil a aquellos gestores que quieren realizar una gestión integral de la cartera con sus derivados.

Un ejemplo de los problemas en que se puede incurrir con el seguimiento exclusivamente formal de una norma, está en el riesgo de informar de una sola parte y no del conjunto, y que en los EE.UU. se tipifica como “sesgo informativo”, “desvío de la atención”, “omisión de información”, etc.; ello se produce cuando una entidad, en el análisis obligatorio previo de la idoneidad o adecuación (“suitability”) del cliente para con un determinado producto financiero (contenga o no derivados), no le manifieste con precisión las circunstancias futuras que pueden acaecer y que “se supone” son un riesgo desconocido para el cliente en el momento de su suscripción.

Cuando una Gestora de IIC española señala en el informe trimestral de un fondo bajo el epígrafe “Riesgo de

Mercado”, “la inversión en derivados podría registrar, con una probabilidad del 99,7%, una pérdida diaria de aproximadamente un 0,62% del patrimonio”, está actuando con “sesgo informativo” para la comprensión por parte del partícipe de la gestión global del fondo. OTROS FONDOS SIN TENER INVERSIÓN ALGUNA EN DERIVADOS TIENEN SIEMPRE UN RIESGO DE MERCADO IGUAL, INFERIOR O SUPERIOR al que tiene el fondo anterior, y sin embargo, no tienen obligación alguna de informar. Es decir, en teoría, y sin inclumplir norma alguna, pueden omitir al partícipe que existe un riesgo de mercado.

Veamos un ejemplo que muestra la confusión que se puede crear al partícipe en un fondo de 10 millones de euros de patrimonio, con cuatro posibles estructuras de cartera A, B, C y D con proporciones diferentes en contado y futuros IBEX-35. La volatilidad de la cartera es del 38% anual, y se informa de la pérdida máxima con un 99,7 % de probabilidad (3 desviaciones estándar), para un día, es decir una pérdida del 7,18% [ $(38\% / \sqrt{252}) \times 3$ ]; por tanto la pérdida máxima diaria del fondo no superará el 7,18% del patrimonio en 251,3 días de 252 días hábiles del año (99,7% de probabilidad). Para entender clara y fácilmente todos los cálculos, lea el siguiente documento.

(MILLONES DE EUROS) ESTRUCTURAS POSIBLES DEL FONDO			(EUROS) PERDIDA MÁXIMA ESTIMADA EN DERIVADOS	(EUROS) PERDIDA MÁXIMA ESTIMADA REAL POSI- BLE DE TODO EL FONDO	COMENTARIOS
INVERSION EN ACCIONES	POSICION EN FUTUROS IBEX-35	TOTAL EXPOSICION AL MERCADO			
A) +10	∅	=+10	∅	718.000	Se diría que no hay riesgo porque no hay derivados, cuando realmente hay un riesgo en los 10 millones invertidos en acciones.
B) +10	+10	=+20	718.000	1.436.000	El riesgo real es el doble del que existe si sólo se informa del riesgo de los derivados.
C) +10	-10	=∅	718.000	∅	Hay un riesgo en derivados plenamente compensado con el resto de elementos patrimoniales.
D) +10	-20	=-10	1.436.000	718.000	Hay un riesgo en derivados parcialmente compensado con otros elementos patrimoniales.

Nota aclaratoria: La estructura de los ejemplos arriba expuestos es sencilla para la comprensión de lo que se quiere explicar en el documento, pero se debe mencionar que los fondos de inversión tienen que mantener un coeficiente de liquidez del 3 % de su patrimonio, lo cual significa que un fondo de 10 millones de euros **que quiera replicar para todo su patrimonio el comportamiento del IBEX-35**, debería tener 30.000 euros en liquidez y el "resto" invertidos en acciones; podría componer la cartera con todas las acciones del IBEX-35 con la ponderación correspondiente en cada una (sin superar el límite del 10 % del patrimonio por acción), por ejemplo 4.937.500 euros, y los restantes 5.062.500 euros estarían invertidos en futuros comprados del IBEX-35 (por ejemplo 50 contratos si el precio del futuro estuviera a 10.125) u opciones equivalentes. Esos 5.062.500 euros nominales comprados en futuros estarían invertidos en deuda y en los activos precisos tanto para el cumplimiento del 3% del coeficiente de liquidez (cuentas corrientes a la vista y/o repos a un día, ambos con el depositario), como para constituir las garantías de 400.000 euros por la posición de futuros (50 contratos x 8.000 euros cada uno), manteniendo así mismo suficiente liquidez para atender la liquidación diaria de pérdidas de los futuros si la hubiera. El límite del 10% antes mencionado puede superarse con futuros del IBEX-35 y también con "futuros sintéticos" de acciones mediante la compra de call y venta de put del mismo precio de ejercicio y vencimiento, operaciones que ya comienzan a ser habituales en muchos fondos.

Como se puede apreciar en los cuatro casos existe una incoherencia entre el riesgo del que se informa en derivados y el riesgo real de todo el fondo. Por tanto, y con el fin de conseguir la adecuada transparencia informativa y no actuar simplemente para cumplir el expediente, se recomienda a las gestoras que bajo el epígrafe "Riesgo de Mercado" se escriban dos frases:

- Una la del riesgo únicamente con derivados.
- Otra, la del riesgo conjunto de todos los elementos patrimoniales del fondo.

Sólo así se cumpliría el verdadero objetivo de que el partícipe pueda comprender si los derivados aumentan o disminuyen el riesgo del fondo.

En los ejemplos anteriores se deberían incluir las siguientes frases para las cuatro posibles estructuras:

A. "El fondo no tiene inversión en derivados y por tanto no podrá registrar pérdidas debidas a los mismos. La inversión del conjunto de todos los elementos patrimoniales del fondo podría registrar, con una probabilidad del 99,7%, una pérdida máxima diaria de aproximadamente el 7,18% del patrimonio".

B. "El fondo tiene una inversión en derivados que podría registrar, con una probabilidad del 99,7%, una pérdida máxima diaria del 7,18% del patrimonio. La inversión del conjunto de todos los elementos patrimoniales del fondo, incluyendo los derivados y compensados con el resto de los elementos patrimoniales, podría registrar, con una probabilidad del 99,7%, una pérdida máxima diaria de aproximadamente el 14,36% del patrimonio".

C. "El fondo tiene una inversión en derivados que podría registrar, con una probabilidad del 99,7%, una pérdida máxima diaria del 7,18% del patrimonio. La inversión del conjunto de todos los elementos patrimoniales del fondo, incluyendo los derivados y compensados con el resto de los elementos patrimoniales, no podría registrar pérdida alguna".

D. "El fondo tiene una inversión en derivados que podría registrar, con una probabilidad del 99,7%, una pérdida máxima diaria del 14,36% de patrimonio. La inversión del conjunto de todos los elementos patrimoniales del fondo, incluyendo los derivados y compensados con el resto de los elementos patrimoniales, podría registrar, con una probabilidad del 99,7%, una pérdida máxima diaria de aproximadamente el 7,18% del patrimonio".

Aún abundando con dos frases, las dudas del partícipe no se acaban, por el contrario pueden aumentar:

- En el caso A) el partícipe puede sentir un “desasosiego” cuando por un lado “le tranquilizan” porque le dicen que “no hay riesgos en derivados” y por tanto lógicamente “no se puede perder con ellos”, pero por otro lado, **y sin ocultarle la verdad**, le dicen que el riesgo del fondo es del 7,18% del patrimonio, es decir le hacen ver la realidad de que el fondo tiene riesgo, y no podría ser de otra manera.
- En el caso B) el partícipe descubre que los derivados sólo tienen un riesgo del 7,18% del patrimonio. A continuación “le dan la mala noticia” de que el riesgo de todo el fondo es del 14,36%. El partícipe se puede preguntar: ¿Qué activos tendrá este fondo que aumentan el riesgo de los derivados?
- En los casos C) y D) existe una compensación total y parcial respectivamente de los riesgos en derivados pero no por ello el partícipe dejará de estar perplejo.

**Por otro lado, se ha constatado que se genera una enorme confusión cuando se asocia el término riesgo con las opciones y los futuros. Los riesgos van implícitos a la inversión, incorporen o no opciones y futuros, por cuanto el riesgo primario es única y exclusivamente del activo subyacente.**

Así lo recoge expresamente la Circular de la CNMV 3/98 de 22 de septiembre, cuando en su exposición de motivos, dice: “... aunque el resto de elementos patrimoniales pueda exponer a la entidad a riesgos de parecida o igual naturaleza que los instrumentos derivados ...”

Es cierto que dicha Circular sólo impone límites al riesgo de mercado en operaciones con derivados, contemplando al resto de los elementos patrimoniales únicamente para compensar los riesgos creados por estos, pero ello es debido a que dicha Circular constituye un desarrollo del mandato contenido en la OM de 10 de junio de 1997, sobre operaciones de las IIC en instrumentos derivados.

**En igual sentido, tampoco es correcto asociar la expresión “control de riesgos” con control de derivados.** También por constituir un desarrollo de la aludida OM, la Circular 3/97 establece que aquellas IIC que tengan posiciones en derivados deberán informar sobre el riesgo de mercado asumido. **SIN EMBARGO, LA NORMA NO**

**DETERMINA QUE DICHA INFORMACIÓN DEBA CEÑIRSE ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE A LAS POSICIONES EN DERIVADOS.**

**POR LO TANTO LA RECOMENDACIÓN QUE SE HACE ES QUE SE EXPRESE DE FORMA GLOBAL EL RIESGO CON TODOS LOS ELEMENTOS PATRIMONIALES DEL FONDO. HACIÉNDOLO ASÍ SE CUMPLE CON LA NORMATIVA DE LA CNMV Y SE INFORMA VERAZMENTE AL PARTÍCIPE.** La frase para la estructura B sería: “la inversión para el conjunto de todos los elementos patrimoniales del fondo, podría registrar, con una probabilidad del 99,7%, una pérdida máxima diaria de aproximadamente el 14,36% del patrimonio”.

Ahora bien, teniendo en cuenta que los folletos y la información trimestral reducidos serán los documentos más comunes que van a tener los partícipes, aún cuando siempre pueden pedir los informes completos, y que la reciente normativa sobre dichos folletos no contiene obligación alguna de información sobre el riesgo del fondo, se concluye que la obligación específica sobre información de los riesgos del fondo a los partícipes queda bastante atenuada.

Aún cuando en general en todo el mundo existe mucho empeño normativo en que se informe muy bien del riesgo de los productos financieros, hay encuestas que demuestran que los inversores seleccionan sus fondos mayoritariamente en base a la rentabilidad más reciente y que es una tarea muy difícil inculcar el binomio riesgo/rentabilidad como criterio de selección de inversiones: es más fácil para los inversores asimilar una dimensión numérica que el resultado de la interrelación de dos dimensiones numéricas. Asimismo también es muy conocido el rechazo del inversor a analizar su cartera en términos de probabilidad a largo plazo, que es una manera no muy fácil de entender el riesgo; un botón de muestra es el hecho de que muy pocas personas saben las probabilidades de que les toque la lotería, primitiva, bonoloto, etc. No se conoce estado soberano alguno que se obligue a sí mismo a advertir claramente a sus ciudadanos del “riesgo” o la “probabilidad a largo plazo” de los sorteos antes mencionados.

Finalmente esta actitud asimétrica con los derivados proviene del hecho de que todavía no se conciba al derivado como la “inversión principal”. A título informativo hay que señalar que hay fondos de inversión y de pensiones en EE.UU. y Canadá cuyo “riesgo bolsa española” está constituido exclusivamente por futuros y swaps de IBEX-35.

# CONTROL DE LA GESTION DE FONDOS DE INVERSION CON OPCIONES Y FUTUROS

**Las obligaciones de control de riesgos y los amplios límites autorizados por la CNMV en la contratación de derivados por parte de las Instituciones de Inversión Colectiva,** han sido motivos más que suficientes para que MEFF Renta Variable acuda en apoyo de las Gestoras de IIC para prestarles toda la ayuda necesaria con dos actuaciones, que son:

- 1) **Entrenamiento con el programa MEFFPRO**, diseñado para la gestión integral de renta variable con futuros y opciones. Dicho entrenamiento consiste en una sesión de tres horas. Con este objetivo se han organizado unos "Seminarios MEFFPRO" para profesionales dónde se hace entrega de una demo del programa.
- 2) **Presentación a la Alta Dirección de cada gestora** (Dirección Financiera, Controllers, Interventores, Auditoría y Dirección de Control de Riesgos) con el objetivo de que se familiarice con los informes que se proponen sobre la gestión integral de renta variable con futuros y opciones en los que, precisamente, no aparecen los términos futuro, call, put, etc. Con este proceder se quiere generar entre los máximos responsables la confianza necesaria para controlar correctamente el uso que se hace de los futuros y opciones por parte del personal que los contrata y negocia diariamente.

Este documento está dividido en cuatro partes:

- A) Aclaraciones y precisiones necesarias sobre el control de riesgos.
- B) Equivalencias entre acciones, opciones y futuros.
- C) Interpretación de los límites de los fondos en la inversión en derivados.
- D) VAR y matrices de tensión.

## **A) Aclaraciones y precisiones necesarias sobre el control de riesgos:**

- A.1) Para cumplir con los límites autorizados en derivados, **la Gestora puede elegir entre la medición con el método estándar o pedir a la CNMV la aprobación de su propio método libre**, habitualmente el cálculo del VAR. Por tanto, por defecto, si no se pide la aprobación de un método determinado, hay que seguir el método estándar.

Hay que advertir que la palabra VAR no aparece por ningún lado en la Circular 3/98 de la CNMV. **Además, todas las gestoras deben saber que, desde el punto de vista del cómputo del límite en derivados, el uso del méto-**

do libre, por ejemplo tipo VAR, es mucho más gravoso que el método estándar. Por lo tanto, se puede decir sin temor alguno que no es necesario comprar programas informáticos específicos de medición, y que nadie está obligando a ello.

Los límites no constituyen, ni mucho menos, una restricción al uso de los derivados ni deberían convertirse en una excusa, fácil de aducir, para no usarlos; los límites realmente son una frontera que determina la cantidad máxima que el fondo puede perder.

- A.2) Aún cuando no es obligatorio, **se pueden elaborar informes tipo VAR o matrices de tensión** y aportarlos como elementos en el control de riesgos, lo cual no significa que haya que comprar los programas aludidos anteriormente. **Para ello, Vd. mismo puede producir dichos informes, en la gran mayoría de los fondos con una simple calculadora.** En este documento le proporcionamos las instrucciones para que los calcule con el programa MEFFPRO. Si su fondo tiene opciones exóticas, hay calculadoras gratuitas en diferentes sistemas de difusión de información, como Bloomberg, y programas muy buenos para valorarlas desde 120.000 pesetas; sin embargo, por más caros que sean algunos programas, en la mayoría de los casos no valorarán mejor que los más baratos. Por otro lado, la existencia de opciones exóticas, por complicado que pueda parecer valorarlas, no dificulta los cálculos del VAR.

Si, a pesar de todo, una Gestora opta por tener un VAR para cada uno de sus fondos, existen magníficos servicios profesionales en España que le proporcionan las herramientas con iguales y hasta mejores prestaciones que las proporcionadas por empresas foráneas que, aparte de su coste, necesitan un entrenamiento y recursos humanos que muy pocos pueden dedicar. Si eso no es suficiente, **no conocemos legislación de fondos de otros países que bajo su supervisión obligue a calcular el VAR para cada uno de los fondos.**

Es importante señalar que existiendo tantos métodos para calcular el VAR (paramétrico delta, paramétrico delta-gamma, simulación histórica, Montecarlo y otros), se han hecho pruebas de cálculo del mismo sobre una misma cartera, habiéndose obtenido resultados bien dispares usando diferentes métodos, todos ellos adoptados por entidades de prestigio.

- A.3) Por último, hay que desterrar la idea de que el apalancamiento está exclusivamente asociado a los derivados y que es malo. Algunas voces que proclaman, incluso desde instituciones financieras, sus recelos y hasta temores hacia el apalancamiento, se sorprenden de que la OM haya autorizado un apalancamiento en los fondos del 100% del patrimonio del mismo, es decir un apalancamiento de 1 a 1, en línea con la legislación de otros países.

Hay que señalar que el apalancamiento no es algo que deba evitarse, de hecho está en la propia esencia del sistema financiero. **Los bancos y cajas de ahorros por ejemplo (por favor léanse cualquier memoria de dichas entidades), tienen un apalancamiento de 20 a 1**, es decir el 5% de sus activos es igual al capital más reservas, mientras el 95% restante se financia con toma de préstamos y depósitos. Pero si a alguien le sorprende esta situación, la vivienda en propiedad en España tiene un apalancamiento de 5 a 1, es decir, se exige habitualmente un 20% a la entrada, mientras que el 80% restante se adquiere mediante préstamo.

Por otro lado, y sin que parezca publicidad sino difusión de la auténtica realidad, hay que destruir el mito de que todos los "hedge funds" tienen un gran apalancamiento, por ejemplo de 20-50 a 1 tal y como lo tenía LTCM. La realidad en los "hedge funds" es bien diferente: el 33% no tiene apalancamiento alguno, 47% lo tiene de 1 a 1 y el 20% restante tiene un apalancamiento de más de 3 a 1. De hecho muy pocos "hedge funds" usan más de 5 a 1. Por lo tanto, por paradójico que parezca, el 80% de los "hedge funds" cumpliría con la legislación española en lo que atañe a apalancamiento.

- B) **Unas sencillas y claras reglas de equivalencias entre acciones y opciones y futuros para ayudar a comprender la facilidad de los cálculos posteriores:**

- B.1) Un futuro comprado de IBEX-35 es **igual** a una cartera de acciones de IBEX-35. Un futuro de IBEX-35 con precio de compra 9.843 es **igual** a una cesta de acciones de IBEX-35 de 98.430 euros (9.843 x 10 euros que es el multiplicador), véase el artículo publicado por MEFF RV "Cómo dos gotas de agua" que podrá encontrar en la "web", sección "Publicaciones", en la última serie de Preguntas y Respuestas. Si alguien tiene dudas de la igualdad, véase la "web" de

Sociedad de Bolsas (<http://www.sbolsas.es>) el título "Cartera que, para cada índice IBEX, replica un contrato de futuro". Por lo tanto para saber el valor en euros de una cartera que tiene **futuros**, hay que hacer una sencilla operación aritmética: **número de contratos x precio x multiplicador**. No es necesario saber la construcción teórica del futuro.

A efectos de límite (véase posteriormente límites) un fondo de 10 millones de euros de patrimonio puede tener otros 10 millones de euros nominales comprados de futuros u opciones equivalentes, es decir, se comportaría como un fondo de 20 millones de euros (véase estructura B de las cuatro antes mencionadas en el documento anterior).

B.2) La misma equivalencia económica se puede aplicar a los futuros vendidos. La particularidad es que la Circular permite no sólo cubrir el fondo, es decir, estructura C, sino "apalanarse hacia abajo" una vez, estructura D. Un fondo de 10 millones de euros de patrimonio podría tener 10 millones nominales vendidos en futuros y/u opciones equivalentes estrictamente de cobertura, estructura C, pero también podría tener otros 10 millones en "negativo", estructura D. Es decir, puede comportarse como un fondo que en términos netos está vendido en bolsa por 10 millones de euros.

B.3) En cuanto a las opciones, **olvídense del concepto matemático de la delta** y asuma que la delta representa la fracción del activo subyacente en cada momento, de tal manera que si se dice que la delta de una opción de Repsol es +23 %, significa que con dicha opción es como si tuviera comprado el 23 % de una acción de Repsol. Para una más fácil comprensión, siga las reglas que se describen en el Cuadro I:

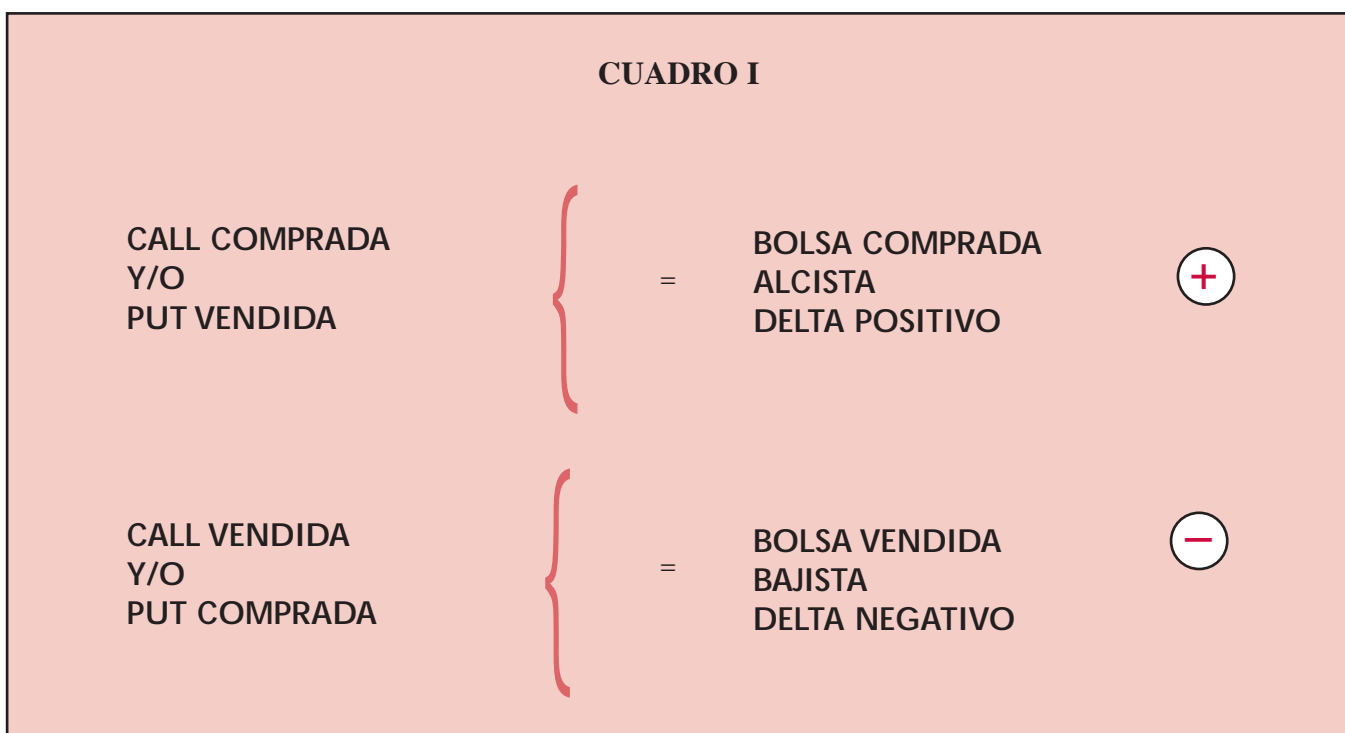
¿En cuántos euros se está comprado o vendido cuando se tienen posiciones en **opciones**?

**Nº contratos x multiplicador x delta x precio del subyacente.**

No es necesario saber calcular la delta. La delta aparece en todos los diarios económicos y está en la "web" de MEFF RV, sección "Boletín".

Ejemplos:

- 6 contratos de opciones put de IBEX-35 de junio del 99, de precio de ejercicio 9.500, vendidos a una prima de 628 puntos, con delta actual del 23 %, con el futuro a 9.924;  $6 \times 10 \text{ euros} \times 0,23 \times 9.924 = 136.951,2$  euros comprados de bolsa de IBEX-35, es decir, tenemos la misma sensibilidad que teniendo 136.951,2 euros comprados en acciones de una cartera tipo IBEX-35.



- 58 contratos de opciones put de Telefónica de marzo del 99, con precio de ejercicio 35,35, con prima comprada a 1,23, con delta actual de 36 %, con Telefónica a 40,25 ;  $58 \times 100 \times 0,36 \times 40,25 = 84.042$  euros vendidos en Telefónica, es decir, tenemos la misma sensibilidad que si hubiéramos vendido a crédito Telefónicas por valor de 84.042 euros.

En ambos casos para calcular la posición equivalente no se han tenido en cuenta las primas, sino su equivalencia a euros por deltas.

**C) Interpretación de los límites en derivados para los fondos y las compensaciones admitidas por la Circular 3/98 de la CNMV. A pesar de algunas opiniones contrarias, los límites son amplísimos:**

C.1) **Límite general de la inversión en derivados en los fondos:** *“los compromisos por el conjunto de las operaciones en derivados no podrán superar, en ningún momento, el valor del patrimonio de la Institución”.* Ejemplo: un fondo de 10 millones de euros de patrimonio puede moverse en un rango de:

- una posición comprada adicional en futuros y/u opciones equivalente (calls compradas y/o puts vendidas) por otros 10 millones de euros con una exposición equivalente total de +20 millones de euros, estructura B, o
- una posición vendida en futuros y/u opciones equivalentes (calls vendidas y/o puts compradas) por 20 millones de euros (-10 de cobertura del fondo y -10 de límite del patrimonio) con una exposición equivalente total de -10 millones de euros, estructura D; por tanto, los primeros -10 tienen que ser siempre de cobertura si se quiere vender otros 10.

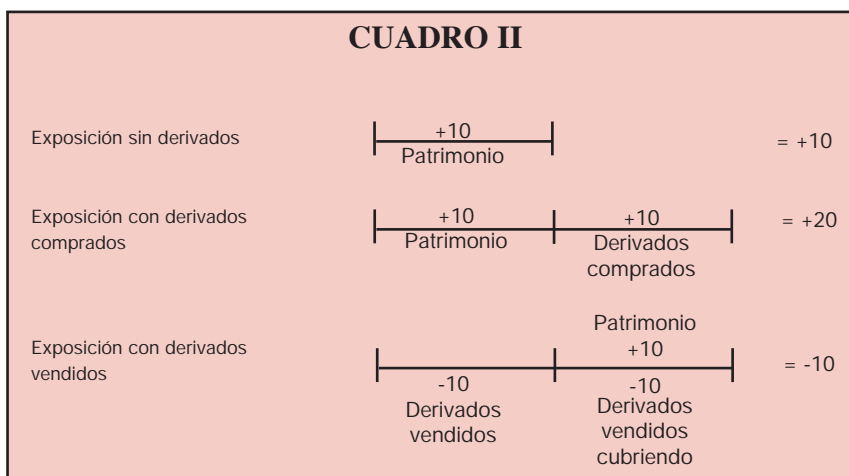
Resumiendo, los rangos posibles de exposición equivalente total están entre +20 y -10 millones para el fondo en cuestión, ver cuadro II:

**A efectos de cómputo de este límite se pueden compensar todos los productos comprados y vendidos del mismo subyacente (las opciones por su delta) en unidades monetarias normalizadas a euros. Las ventas de opciones solo se pueden compensar con compras de opciones, por tanto lo que no se puede hacer es compensar opciones vendidas con otras opciones vendidas de distinta delta, por ejemplo calls y puts vendidas que obviamente tienen distinta delta, caso de los “strangles” y “straddles” vendidos.**

La regla general valora las posiciones de los índices de la OCDE, como el IBEX-35, al 100% de su valor, es decir sin factor de ajuste alguno. Sin embargo las acciones y los derivados de las acciones de la OCDE los valora con un coeficiente corrector de 1,5. Es decir si hay una posición comprada de una acción de Telefónica por 40 euros, a efectos de límite se valora por 60 euros, y lo mismo la delta de las opciones sobre esas acciones, la cual se multiplica por 1,5; la razón de este diferente tratamiento entre índices y acciones está fundamentalmente en el “riesgo específico” individual de cada acción.

**La normativa permite, optativamente, reducir el efecto de la existencia de derivados cuando posibilita descomponer en acciones los futuros de índices como el IBEX-35.** Piense en un caso de una cartera diversificada con los principales valores del IBEX-35, habiéndose invertido en Telefónica un 9%, Endesa un 8%, Repsol 10%, Santander 9%, BBV 9% y otros, y se cubre con un futuro vendido con importe nominal igual al importe de la cartera comprada cubierta. La normativa permita descomponer el futuro vendido en las acciones correspondientes por ponderación (ver ponderación en “Informe de fin de día” en la “web” de Sociedad de Bolsas antes mencionado).

**CUADRO II**



Por ejemplo, ponderación de Telefónica (18,61%), Endesa (12%), etc, de manera que a efectos de cartera neta, únicamente se considera la fracción sobrante, en Telefónica sería el 9,61% (18,61%-9%), pero, atención, ese 9,61% se computaría como un “futuro vendido” de una acción por el 1,5 de su valor. Así mismo este coeficiente corrector se aplicaría a todas aquellas acciones que forman parte de la cartera IBEX-35, aunque no estén en la cartera del fondo. Por eso conviene hacer este desglose optativo en carteras muy diversificadas en las que las fracciones sobrantes sean pequeñas.

Aún cuando parezca obvio, este límite general determina “lo que no se puede compensar” lo cual “no significa que no se pueda hacer”; esto es especialmente relevante para que los gestores activos con derivados tengan tranquilidad absoluta sobre un límite, el cual es más una amplia frontera que una restricción.

No se pueden compensar opciones con distinto subyacente, por ejemplo Telefónica con Endesa.

No se pueden compensar opciones de distinto vencimiento aunque sean del mismo subyacente y precio de ejercicio. Por ejemplo, no se puede compensar la compra de un call de Telefónica de junio con la venta de una call de Telefónica de septiembre, incluso siendo del mismo precio de ejercicio.

C.2) **Límites a compras de opciones:**

C.2.1) La compra de opciones, es decir, el importe de las primas, no puede superar el 10 % del patrimonio, pero sólo en el momento de la compra; ¡las revalorizaciones posteriores no tiene efecto alguno! Se podría pensar que en un fondo de 10 millones de euros con una inversión en la compra de primas en puts o calls por el 10 % de su patrimonio (1 millón de euros), tendría que deshacer la posición en el momento en que esas calls o puts se revalorizasen: no es así. El límite únicamente se establece para el momento de la compra, la revalorización posterior no tiene efecto alguno, hasta tal punto que un fondo podría tener un patrimonio con opciones revalorizadas muy superior al 10% del patrimonio, aunque siempre respetando al mismo tiempo el límite general C.1 antes explicado.

C.2.2) Las compras de opciones se pueden compensar con las ventas de opciones por el importe de sus primas a coste de adquisición (no por deltas) si las opciones son idénticas, excepto en precio de ejercicio y contrapartida, es decir, se pueden compensar de distinto precio de ejercicio y/o contrapartida (mercado organizado como MEFF y no organizado OTC) por tanto

- las compras de calls se compensan con ventas de calls, y
- las compras de puts se compensan con ventas de puts.

Las ventas de puts no se pueden compensar con las compras de calls y las ventas de calls no se pueden compensar con compras de puts.

**D) Definamos ahora el VAR (Value-at-risk) o VER (Valor-en-riesgo), términos que están en boga en el mercado financiero español.**

Con el VAR se sabrá cual es la pérdida máxima de una cartera, fondo o de toda una entidad, en un horizonte temporal y con un nivel de confianza determinado. La presentación en una sola cifra de las pérdidas potenciales de una entidad o de una cartera requiere algunas simplificaciones, quizá no muy ortodoxas, pero absolutamente necesarias para que dicha cifra sea comprendida por toda la estructura de una entidad.

Como suele ocurrir con todas las innovaciones, su incorporación resulta problemática por varios motivos:

- 1) La dificultad de integrar en un único dato un conjunto de posiciones que pueden estar más o menos interrelacionadas. Además el cálculo del VAR exige unos procedimientos de suministro de información fiables y rápidos, situación que no se produce en todas las entidades.
- 2) Las herencias de divisiones financieras constituidas como compartimentos estancos y como consecuencia los recelos entre varias unidades de negocios, y el propio recelo al control.
- 3) La dificultad de que la Alta Dirección asuma plenamente que en un solo dato se pueda contener toda la información acerca del riesgo de una entidad o de una cartera.

Se hace obvio que para que la cifra del VAR tenga algún significado, sea necesario responder dos preguntas: ¿es el VAR a calcular lo que una entidad, cartera o fondo puede perder en un día, en una semana, o en cualquier otro periodo? y cómo quiera que el VAR es una medida estadística, ¿qué nivel de confianza debemos adoptar? Se responderá a estas preguntas a continuación.

**CÁLCULO DEL VAR (Value-at-risk) con MEFFPRO, PROGRAMA DE GESTIÓN DESARROLLADO POR MEFF Renta Variable.**

- Partimos de la sección de “Gestión de Carteras” y elegimos la pantalla “Control de Riesgos” (cuadro III).
- Datos necesarios que proporciona MEFFPRO:
  - a) Beneficio/Pérdida actual de la cartera (no hay que manipular). Este dato se encuentra en el centro de la matriz de riesgos y se obtiene, al comparar el precio de compra/venta de cada posición de la cartera con su respectivo precio de mercado (dato de cruce de columna central con fila central, dato A).
  - b) Volatilidad (VT) del IBEX a un año o desviación típica (DT) del IBEX a un año (hay que manipular). Este dato se encuentra en la cabecera de la columna central de la matriz de riesgo, dato B. Esta es la volatilidad que usa MEFF RV para el cálculo de garantías y es un dato público que se puede obtener por diversas fuentes entre ellas la “web” de MEFF RV, sección “Boletín”.
- Datos a elección del gestor:
  - a) Grado de confianza:
    - 1) 68,3% ⇒ 1 VT<sub>1</sub> (1DT)
    - 2) 95,4% ⇒ 2 VT<sub>1</sub> (2DT)
    - 3) 99,7% ⇒ 3 VT<sub>1</sub> (3DT)
  - b) Horizonte temporal al que se quiere calcular el VAR:
    - 1) 1 día ⇒ operación ⇒  $\frac{VT_{AÑO}}{\sqrt{252}} = VT_{diario}$
    - 2) 1 semana ⇒ operación ⇒  $\frac{VT_{AÑO}}{\sqrt{52}} = VT_{semana}$
    - 3) 2 semanas ⇒ operación ⇒  $\frac{VT_{AÑO}}{\sqrt{26}} = VT_{quincena}$
    - 4) 1 mes ⇒ operación ⇒  $\frac{VT_{AÑO}}{\sqrt{12}} = VT_{mes}$
- ¿Dónde hay que colocar los datos para el cálculo del VAR?

En la columna primera encima de la casilla central. Para calcular el VAR a 1 día con un nivel de confianza del 95,4% debemos seguir los siguientes pasos:

- 1) Tome el dato de la volatilidad ( $VT_{AÑO}^{IBEX}$ ) que figura en la cabecera de la columna central de la matriz de riesgos (dato B).
- 2) Divídala por la raíz cuadrada de 252 (días hábiles del año):
 
$$\frac{VT_{AÑO}^{IBEX}}{\sqrt{252}} = VT_{DÍA}^{IBEX} = \frac{37\%}{\sqrt{252}} = 2,33\%$$
- 3) El dato resultante ( $VT_{DÍA}^{IBEX}$ ) multiplíquelo por 2, con el fin de recoger el 95,4% de probabilidad (2 desviaciones estándar):
 
$$VT_{DÍA}^{IBEX} \times 2 = 2,33\% \times 2 = 4,66\%$$
- 4) Introduzca este último dato con signo negativo en la casilla encima de la casilla con cero (Ø) en la primera columna (dato C), es decir, -4,66%.
- 5) La máxima pérdida posible en un día con un 95,4% de confianza, sería la cifra resultante de restar la cantidad situada en la columna central correspondiente a esa fila (dato D), es decir, 140.633,85, a la cantidad inmediatamente inferior (dato A), es decir, 70.752,05; por tanto el VAR sería 69.881,8 euros.

Este VAR es sólo para una cartera con activos bursátiles homogéneos normalizados a IBEX por deltas y betas. Podemos pensar en carteras con dos grupos de activos: bolsa y renta fija.

Tomemos como ejemplo sencillo una cartera de 10 millones de euros, con 6 millones invertidos en acciones IBEX-35 (posiciones de acciones y sus derivados normalizados a unidades de IBEX-35 multiplicado por su beta y su delta) y 4 millones en una cartera de bonos con una duración de 7,5 años (cartera de renta fija con una duración de 7,5 años de duración).

Posición en millones	Volatilidad anual (252 días)	Volatilidad a un día (2 desviaciones estándar)	Intervalo de confianza del 95,4%	VAR en euros
6 Acciones IBEX-35	40%	2,52%	2 x 2,52%	302.400
4 Bonos 7,5 años	3%	0,18%	2 x 0,18%	14.400
SUMA DE VARs				316.800

Para hallar la volatilidad de un día, hay que dividir la volatilidad anual por la raíz cuadrada del número de días

(252), y a continuación se halla la pérdida máxima, por ejemplo en el caso de las acciones del IBEX-35 serían, 6 millones x 2 x 0,0252 = 302.400 euros.

El siguiente paso sería aplicar el coeficiente de correlación entre IBEX-35 y bonos 7,5, por ejemplo 36%(\*); para calcular un VAR correlacionado, que no es necesariamente la suma de los VARs de cada uno de los activos de la cartera total, la fórmula sería:

$$\sigma_c^2 = P_1^2\sigma_1^2 + P_2^2\sigma_2^2 + 2 P_1 P_2\sigma_1\sigma_2\rho_{1,2}$$

donde

$\sigma_c$  = es la volatilidad de toda la cartera

$P_1$  = es la ponderación del primer activo (IBEX-35) = 6 mill./10 mill. = 0,6

$\sigma_1$  = es la volatilidad del primer activo (IBEX-35) = 2,52%

$P_2$  = es la ponderación del segundo activo (Bonos 7,5) = 4 mill./10 mill. = 0,4

$\sigma_2$  = es la volatilidad del segundo activo (Bonos 7,5) = 0,18 %

$\rho_{1,2}$  = es el coeficiente de correlación entre los activos 1 y 2 = 36%.

Por tanto,

$$\sigma_c^2 = 2,286 + 0,005184 + 2 \times (.6) (.4) (2,52) (.18) (.36) = 2,37\%$$

$$\sigma_c = 1,54\%, \quad 2\sigma_c = 3,08\%$$

10 millones x 3,08% = 308.000 euros ó el 3,08% del patrimonio.

Por lo tanto, lo que quiere decir un VAR de un día por 308.000 euros, con un 95,4% de confianza, es que en 95,4 días de 100 días hábiles, la máxima pérdida esperada no superará tal cantidad; sin embargo en los otros 4,5 días se puede perder una cantidad superior a tal cifra.

**Esta metodología es muy sencilla, no requiere inversión alguna en sistemas y es fácilmente aplicable a la mayoría de los fondos**, excepto aquellos con opciones exóticas; en este caso es mejor seguir el método estándar, valorar las opciones con un programa de los muchos que hay y compensar en los casos admitidos por la CNMV.

## MATRICES DE TENSION

Se pueden realizar en segundos todas las matrices de tensión que se quieran. ¿Qué significa hacer una matriz de tensión? Significa "tensar" o "exagerar" la subida y bajada del IBEX-35 y de la volatilidad, en el período que se quiera, más allá de los límites conocidos.

¿Qué significa "límites conocidos"? A la hora de tensar debemos de averiguar el peor caso de la matriz (7x3=21 resultados) usando movimientos extremos del IBEX-35, por ejemplo mayor subida y mayor bajada conocida en el último año, y de la volatilidad implícita más alta y baja en el mismo período.

(\*) Datos que se pueden obtener en las páginas de Serfiex en Reuters RISKCO3 y en internet: [www.serfiex.es](http://www.serfiex.es)

Gestión de carteras - Control de Riesgos

Cartera: A0001 MEFF RV

Desde: 01/06/1998 Hasta: 18/02//1999

Fecha de cálculo: 18/02/1999

CUADRO III				
MATRIZ DE TENSION				
%	Valor IBEX	29,60 %	37,00 % <sup>(B)</sup>	44,40 %
-8,00	8978,00	-190.725,05	-189.843,25	-188.839,15
-6,00	9173,18	-161.444,05	-160.526,45	-159.431,05
-4,66 <sup>(C)</sup>	9303,94	-141.598,15	-140.633,85 <sup>(D)</sup>	-139.534,85
0,00	9758,70	-71.790,05	-70.752,05 <sup>(A)</sup>	-69.622,05
2,00	9953,87	-41.470,55	-40.441,55	-39.328,95
6,00	10344,22	19.814,55	20.725,65	21.757,15
8,00	10539,40	50.494,65	51.355,25	52.290,25

VOLATILIDAD		
		Valores
Descenso	-20,00 %	29,60 %
Volatilidad IBEX		37,00 %
Aumento	20,00 %	44,40 %

$$VT_{\text{AÑO}} = 37\%$$

$$VT_{\text{DÍA}} = \frac{37\%}{\sqrt{252}} = 2,33\%$$

95,4 % de confianza= 2 x 2,33% = 4,66%

VAR a un día con un 95,4% de confianza = (-140.633,85) - (-70.752,05)= -69.881,80