



*Dr. Alejandro Narváez Liceras*

## RESUMEN

William Sharpe recibió en 1990 el Premio Nobel de Economía por su valioso trabajo sobre el Capital Asset Pricing Model, CAPM, publicado en 1964. El modelo de equilibrio de activos financieros, es una técnica de evaluación de activos que relaciona el riesgo y la rentabilidad esperada de una inversión financiera<sup>1</sup>.

El objeto de este artículo es discutir la problemática que rodea la "medición" y "evaluación" de la rentabilidad de la gestión de carteras compuestas de activos financieros de renta variable y renta fija.

**Palabras Clave:** inversión financiera, rentabilidad (performance), activos financieros, riesgo sistemático, volatilidad, cartera de inversión, riesgo diversificable, renta fija, renta variable.

# Medidas de Rentabilidad de una Cartera de Inversiones Financieras

## INTRODUCCIÓN

### I. El proceso de selección de inversiones financieras

Nos vamos a ocupar en esta primera parte de los procedimientos de evaluación de las inversiones financieras. Por ello parece pertinente que comencemos comentando de manera sucinta las diferentes etapas de este proceso<sup>2</sup>.

Nuestra primera aclaración se refiere al hecho de que estas etapas muestran el proceso a seguir «durante cierto intervalo de tiempo», más que «en cierto momento del intervalo de inversión»<sup>3</sup>.

- 1. Objetivos de la inversión.** El establecimiento de los objetivos a obtener con la inversión es el primer paso en el proceso porque condiciona todas las decisiones posteriores. Estos objetivos pueden consistir, a veces, en garantizar el cumplimiento de ciertas condiciones, como la satisfacción de unos pagos previstos a los beneficiarios de un fondo de jubilación, y, restringidas a éstas, el mantenimiento de unas combinaciones de rentabilidad/riesgo determinadas.
- 2. Política de inversión.** Se refiere al proceso de identificación de las categorías de activos financieros en los que invertir. En otras palabras, en la acotación del universo de alternativas de inversión a considerar, en función de los objetivos establecidos en la etapa anterior.
- 3. Selección de la cartera (portfolio selection).** Incluye la selección de activos en los que se va a

1 Otros autores que independientemente y simultáneamente desarrollaron en el CAPM fueron J. Lintner (1965) y Jan Massin (1966), posteriormente, el premio Nobel de Economía de 1997, Robert Merton (1990), desarrolló el modelo para tiempo continuo.

2 Existen asimismo, las inversiones económicas o productivas cuya valoración exige seguir una metodología propia que permite aceptar o rechazar proyecto de inversión. Sobre este punto puede verse el interesante trabajo de J. Canals (1997). Estrategia y Decisiones de Inversión en Harvard Deusto Business Review, núm. 72, págs. 42-54.

3 En este mismo sentido véase los trabajos de Fabozzi, F.J. (1995): Investment Management, Prentice Hall Internacional, p. 2 y Sharpe, W.F., y Alexander, G. J. (1990): Investments, Prentice Hall Internacional, p. 9.

invertir así como la determinación de las proporciones de inversión en cada uno de ellos.

**4. Revisión de la cartera.** Se refiere a la repetición continuada de las etapas 1, 2 y 3 a lo largo de todo el intervalo de inversión.

Puesto que la evaluación de la rentabilidad o performance de una Cartera se refiere a cierto intervalo de tiempo, es preciso que se describa todo el proceso de gestión a lo largo de dicho intervalo, como soporte a la evaluación.

**5. Evaluación de la rentabilidad o performance.** Proceso que comporta dos fases diferenciadas: a) medición de la rentabilidad de la Cartera en el intervalo de Evaluación, y b) evaluación de dicha rentabilidad, en términos relativos<sup>4</sup>.

## II. Medidas de evaluación de la rentabilidad de una cartera de inversiones

En el proceso de evaluación de la rentabilidad de una cartera, antes de proceder a cualquier tipo de comparación o valoración, habría que discutir los diferentes procedimientos de obtención de la rentabilidad observada.

El primer aspecto a discutir en la obtención de estos rendimientos se refiere al papel desempeñado por el que hemos venido denominando «Intervalo de evaluación». Este intervalo no se refiere, en realidad, a

CUADRO 1.

	MOMENTOS				
	M0	M1	M2	M3	M4
Fc A	-100	0	0	-200	345,6
Fc B	-1000	500	0	0	396,0
Rentabilidad		-20%	+10%	0%	+20%

la unidad temporal de gestión, sino al conjunto acumulado de períodos de tiempo a lo largo de los cuales se va a llevar a cabo el proceso de evaluación.

Se da por sentado, pues, que el proceso de evaluación es un proceso continuado, y no esporádico, lo que se justifica, por otra parte, en la necesidad de obtener estimaciones de la rentabilidad media obtenida por el inversionista, así como el nivel de riesgo que la acompaña, lo que no sería posible en una sola medición.

Esta medición a lo largo de varios sub-intervalos permitiría amortiguar los efectos del factor «suerte» resaltando los del factor «habilidad», que son los que realmente interesa poner de manifiesto.

Por tanto, a efectos del estudio, el «Intervalo de evaluación» se consideraría subdividido en subintervalos o «períodos» parciales, en cada uno de los cuales se procedería a realizar una medición parcial de la rentabilidad obtenida por el inversionista.

Con propósitos ilustrativos de los diferentes métodos de obtención de estos rendimientos parciales, y su correspondiente traducción en el rendimiento

«medio» del intervalo, consideraremos un intervalo de evaluación anual, dividido en cuatro períodos trimestrales.

Para poder comparar los resultados de los distintos enfoques, en el cuadro 1 se muestran los Flujos de Caja (Fc) generados en la gestión de dos carteras A y B, de idéntica composición en términos relativos, es decir, compuestas de los mismos activos en las mismas proporciones y en la última fila, los rendimientos parciales trimestrales obtenidos en términos efectivos en cada uno de los cuatro trimestres:

En el cuadro 1 el M0 se corresponde con el inicio del primer trimestre, mientras que los momentos 1, 2, 3 y 4 se corresponderían con los momentos de finalización de cada uno de los cuatro trimestres. Los flujos iniciales negativos de M0 para cada una de las carteras A y B se corresponderían con los valores iniciales (absolutos) de mercado de éstas.

En los siguientes momentos, los depósitos o desembolsos realizados por el inversionista en la cartera se han contabilizado, por simplicidad, al final del trimestre y figuran como «adiciones» (flujos negativos) al importe inicial de inversión en la cartera, mientras que las «retiradas» de dinero se contabilizarían, también, al final de cada trimestre y figurarían como «sustracciones» (flujos positivos) al importe inicial de la inversión.

Los dos esquemas propuestos de «adiciones» y «sustracciones» han sido para poner de manifiesto las diferencias que se pueden dar entre los tres métodos principales para la determinación del «rendimiento medio trimestral» en el intervalo de evaluación (el año compuesto de los cuatro trimestres) y las razones por las que estas diferencias se pueden producir.

En general, pueden considerarse dos procedimientos para la obtención de rendimientos en el intervalo de evaluación. Éstos son:

**a) El Rentabilidad Media Ponderada por Flujos de Caja:** Equivalente a la Tasa Interna de Rentabilidad (TIR) del Proyecto de Inversión.

Para a las dos cartera de inversión A y B, se trataría de hallar el valor de  $r$  que resuelva la siguiente ecuación:

$$I_i = \frac{FC_1}{(1+r)} + \frac{FC_2}{(1+r)^2} + \frac{FC_3}{(1+r)^3} + \frac{FC_4}{(1+r)^4}$$

reemplazando,

$$100 = \frac{-200}{(1+r_A)^3} + \frac{345,6}{(1+r_A)^4}$$

esto es:  $r_A = 0,0708$  %, mientras que la rentabilidad de la cartera B, resultaría de la siguiente ecuación:

$$1000 = \frac{500}{(1+r_B)} + \frac{396}{(1+r_B)^4}$$

lo que da:  $r_B = -0,0451 = -4,51$  %.

<sup>4</sup> Esta evaluación puede hacerse comparando nuestra cartera con otras carteras de referencia del mercado, lo que viene a denominarse *benchmark* financiero.

La disparidad entre ambos valores se debe a la diferente secuencia de los Fc, aprovechando, en un caso, los períodos, de alta rentabilidad y no aprovechando, en el otro caso, esos períodos.

Puesto que de lo que se trata es de valorar la rentabilidad obtenida por el inversionista, en promedio, a lo largo de los 4 trimestres, no parece muy adecuada la medida anterior, que individualizaría los rendimientos obtenidos por cada inversionista, debido a sus particulares decisiones. Por esta razón no se suele recomendar la obtención de la rentabilidad promedio trimestral por el procedimiento indicado.

Una alternativa al procedimiento anterior es la llamada:

**b) Rentabilidad Media Ponderada por Período:** Equivalente a la media - geométrica de las Rentabilidades obtenidas en cada uno de los períodos.

La rentabilidad por períodos sería el mismo para ambas carteras, A y B, ya que al tener la misma composición tendrían idénticos resultados trimestrales. La Rentabilidad Media Ponderada por Período sería igual, en este caso, al siguiente:

$$r = [(1-0,2)(1+0,05)(1)(1+0,2)]^{(1/4)} = 1,008^{(1/4)} = 0,002(0,2\%)$$

Por la distorsión introducida por los flujos de caja, positivos o negativos, controlados por el inversionista, sobre el «Rendimiento Ponderado por Flujos», para medir el Rendimiento de una Cartera con fines de evaluación se suele preferir el «Rendimiento Ponderado por Períodos» al anterior.

Sin embargo, hay que hacer unas precisiones respecto a este último:

- I) la primera de ellas es que la unidad de tiempo tomada como referencia el período (en nuestro caso el trimestre), debe ser la misma a lo largo de todo el intervalo de evaluación y la aplicada en la medición de la Rentabilidad de la cartera de referencia (benchmark) elegida, y
- II) los diferentes flujos de caja ocurridos en momentos intermedios entre los instantes iniciales y finales de los períodos deberían ser asignados (o distribuidos) entre ellos, con el fin de poder determinar en forma precisa la rentabilidad de la cartera en el período.

En relación, a la distribución a la que se refiere el punto ii) anterior, un convenio usual es el de considerar concentrados todos los flujos intermedios en el instante intermedio del período en cuestión, para después distribuir a partes iguales el flujo entre el instante inicial y final del período.

A modo de ejemplo de aplicación de esta regla considérese el cuadro 2 de flujos mensuales, a lo largo de un semestre, a los efectos de determinar la

«Rentabilidad Media Ponderada por Período» de ésta, para períodos trimestrales.

En el cuadro 2 los momentos 1, 2, ..., 6 se corresponden con los momentos finales de cada uno de los 6 meses del intervalo de evaluación y M0 con el momento inicial del primer mes.

**CUADRO 2.**

	MOMENTOS						
	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6
Fc	0	20	-10	25	-18	6	0
Valor en Cartera	100	0	0	140	0	0	125

Los Fc «Intermedios» en cada uno de los dos trimestres son iguales, respectivamente, a 10 (=20/2) en el primer trimestre y 12 (= -18 + 6) en el segundo.

De acuerdo, con la regla enunciada antes de asignación de flujos intermedios, el cálculo de Rentabilidad de la cartera en cada uno de los dos trimestres se efectuaría como sigue:

1º Trimestre:

$$\left( \frac{[140 - 25 - (10/2)]}{[100 + (10/2)]} - 1 \right) * 100 = 4,76\%$$

2º Trimestre:

$$\left( \frac{[125 + (12/2)]}{[140 + (12/2)]} - 1 \right) * 100 = -2,24\%$$

Por tanto, el Rendimiento Ponderado por Período sería igual a:

$$[(1 + 0,0476)(1 - 0,0224) - 1] * 100 = 2,41\%$$

Naturalmente, la regla anterior de asignación de flujos intermedios puede ser refinada teniendo en cuenta, de forma más precisa, los momentos concretos de su obtención, pero en cualquier caso con lo mostrado pensamos que es suficiente para dar una idea de la problemática del cálculo de estos Rendimientos de las carteras a evaluar.

El aspecto discutido hasta aquí se ha centrado exclusivamente en el Rendimiento, pero no se debe ignorar los aspectos del «riesgo» inherentes a la gestión, los cuales han de ser tenidos en cuenta, también, para poder llevar a cabo una evaluación completa de la gestión. En la consideración del «riesgo» distinguiremos dos tipos de carteras según sus activos: Las de Renta Variable y las de Renta Fija.

Los «ajustes por riesgo» en las carteras de Renta Variable se basan en las relaciones fundamentales propuestas por el modelo CAPM, mientras que en el caso de las carteras de Renta Fija los ajustes se

centran principalmente en la selección de las carteras *benchmark* de manera que pertenezcan a la misma clase de riesgo que la cartera a evaluar y más aún, que su gestión se corresponda con el «estilo» de gestión del inversionista a ser evaluado.

### 3. Medidas de ajuste por riesgo en la rentabilidad de las inversiones

De acuerdo a los resultados obtenidos en base al CAPM, supuesto restringido al mercado de títulos de renta variable, se pueden establecer las siguiente relaciones de equilibrio para la rentabilidad esperada ( $E_c$ ) y el riesgo total ( $\delta_c$ ) de cada cartera eficiente, la ecuación pues será la siguiente :

$$E_c = E_o + \frac{(E_M - E_o) \delta_c}{\delta_M} \quad (1)$$

en donde:

- $E_c$  = Rentabilidad esperada de la cartera C
- $E_o$  = Rentabilidad sin riesgo
- $E_M$  = Rentabilidad esperada de la cartera de mercado M
- $\delta_M$  = Riesgo total de la cartera M
- $\delta_c$  = Riesgo total de la cartera C

y para la rentabilidad esperada ( $E_i$ ) y el riesgo «sistemático» ( $\frac{Cov(R_i, R_M)}{\delta_M}$ ) de cada título  $i$  (o cartera)

se tiene la siguiente ecuación:

$$E_i = E_o + \frac{(E_M - E_o) \left[ \frac{Cov(R_i, R_M)}{\delta_M} \right]}{\delta_M} \quad (2a)$$

en donde:

- $E_i$  = Rentabilidad esperada del título  $i$ -ésimo
- $R_i$  = Rentabilidad aleatoria del título  $i$ -ésimo
- $R_M$  = Rentabilidad aleatoria de la cartera M
- $Cov(R_i, R_M)$  = Covarianza entre  $R_i$  y  $R_M$

$\frac{Cov(R_i, R_M)}{\delta_M}$  = Riesgo sistemático del título  $i$ -ésimo

o bien, en términos del coeficiente de volatilidad ( $\beta_i$ ) del título  $i$ :

$$E_i = E_o + (E_M - E_o) \beta_i \quad (2b)$$

con:

$$\beta_i = \frac{Cov(R_i, R_M)}{\delta_M^2}$$

En función de las relaciones anteriores de equilibrio podemos definir los siguientes coeficientes sintéticos, en el sentido de que combinan simultáneamente la rentabilidad y el riesgo de la cartera C:

$$\text{Coeficiente de Sharpe: } \delta_c = \frac{(E_c - E_o)}{\delta_c}$$

$$\text{Coeficiente de Treynor: } T_c = \frac{(E_c - E_o)}{\beta_o}$$

$$\text{Coeficiente de Jensen: } J_c = (E_c - E_o) - (E_M - E_o) \beta_c$$

En las anteriores formulaciones con el superíndice «o» queremos indicar el correspondiente valor del parámetro en términos «observados», es decir, *ex post*.

Los anteriores coeficientes, calculados *ex ante*, y bajo las condiciones de equilibrio del CAPM, se mantendrían necesariamente iguales a lo largo de todas las carteras eficientes. Así, en el caso del coeficiente de Sharpe, tendríamos que:

$$\frac{(E_c - E_o)}{\delta_c} = \frac{(E_M - E_o)}{\delta_M} = \text{constante, para toda cartera eficiente C.}$$

Y en los casos de los coeficientes de Treynor y Jensen, y para cualquier cartera o título, tendríamos que:

$$\frac{(E_c - E_o)}{\beta_c} = (E_M - E_o) = \text{constante, para toda cartera C, eficiente o no.}$$

y

$$(E_c - E_o) = (E_M - E_o) \beta_c = 0 = \text{constante, para toda cartera C, eficiente o no.}$$

Sin embargo, *ex-post* podrían esperarse diferencias entre los resultados obtenidos por diferentes carteras, lo que podría interpretarse como producto de una gestión mejor o peor, según los casos, que los *benchmarks* de referencia proporcionados *ex ante* por el equilibrio según el CAPM en el mercado de títulos de Renta Variable.

Para aclarar el significado y cálculo de los anteriores coeficientes en el cuadro 3 mostramos los resultados trimestrales obtenidos (es decir «observados» *ex post*) por dos carteras A y B, frente a los resultados logrados por un «equivalente» de la cartera M (por ejemplo, un índice de Valores de Renta Variable) y del tipo de interés sin Riesgo (como el de un Bono del Tesoro a corto plazo).

En el cuadro 3 suponemos que los momentos de medición 1, 2, ..., 8 se corresponden con los momentos finales de los correspondientes trimestres, de manera que el intervalo de evaluación sería de dos años.

CUADRO 3.

MOMENTOS		1	2	3	4	5	6	7	8
Rent. Cartera A (%)		5	7	-4	-3	0	4.5	5	3
Rent. Cartera B (%)		4	3	-1	1	2	3	2	1
Rent. Cartera M (%)		3	4	-2	0	1	3	4	3
Rent. Sin Riesgo (%)		1.5	2	2.5	2	1.5	1	1.5	2
Exceso Rent. Cartera A		3.5	5	-6.5	-5	-1.5	3.5	3.5	1
Exceso Rent. Cartera B		2.5	1	-3.5	-1	0.5	2	0.5	-1
Exceso Rent. Cartera M		1.5	2	-4.5	-2	-0.5	2	2.5	1

Por «Exceso de Rent. Cart. X» se muestra la diferencia entre los Rentabilidad de la cartera X para cada período y los valores correspondientes de la Rentabilidad sin Riesgo del período (en %).

Los Rendimientos Medios (aritméticos) observados:  $E_i^o - E_o^o$ , Riesgos Totales, medidos por las desviaciones típicas estimadas,  $\delta_i^o$ , de los excesos de rentabilidad:  $R_i^o - E_o^o$ , coeficientes de volatilidad  $\beta_i^o$ , estimados como coeficientes de regresión de  $R_i^o - E_o^o$ , sobre  $R_M^o - E_o^o$  y los coeficientes  $\alpha_i$  de la Regresión de  $R_i^o - E_o^o$  sobre  $R_M^o - E_o^o$ , se muestran en el cuadro 4.

**CUADRO 4.**

PARAMETROS				
	$E_i^o - E_o^o$	$\delta_i^o$	$\beta_i^o$	$\alpha_i^o$
Cartera A	0,438	4,321	1,714	0,009
Cartera B	0,125	1,923	0,657	-0,039
Cartera M	0,250	2,435		

De acuerdo con los resultados del cuadro 4 los valores de los coeficientes de Sharpe, Treynor y Jensen para cada una de las carteras A y B, junto con los correspondientes valores de referencia (benchmarks) de estos coeficientes, estimados ex post para los valores de equilibrio ex ante postulados por el CAPM, serían los que mostramos en el cuadro 5.

**CUADRO 5.**

COEFICIENTES			
	S	T	J
Cartera A	0,101	0,256	0,009
Cartera B	0,065	0,190	-0,039
Benchmarks	0,103	0,250	0

Como puede observarse, la Cartera A se ha comportado «peor» que el benchmark en relación al coeficiente de Sharpe  $S_c$ , pero mejora los benchmarks en los casos de los coeficientes de Treynor  $T_c$  y Jensen  $J_c$ .

La explicación de estos resultados, que no deben considerarse contradictorios, estriba en que en el cálculo del coeficiente de Sharpe,  $S_c$ , es el riesgo total de la cartera, dado por  $S_c$  el que se toma en consideración, mientras que en el caso de los coeficientes de Treynor y Jensen, sólo una parte del riesgo total, el riesgo sistemático reflejado en este caso por el coeficiente de volatilidad  $\beta_i$ , es la considerada.

Por lo expuesto en el párrafo anterior, si el rendimiento de una cartera ajustado por riesgo mediante el coeficiente de Sharpe es superior al *benchmark* también lo será para los otros dos coeficientes de Treynor y Jensen. Sin embargo, el recíproco no es cierto, como lo demuestran los cálculos que nos han servido de ilustración.

En lo que se refiere a la comparación entre los valores de los coeficientes de Treynor y Jensen se puede afirmar que, por su propia definición, ambos se comportarán de idéntica manera en relación a sus

*benchmarks*, esto es:

$$\left[ \frac{(E_c - E_o) > (E_M - E_o)}{\beta_c} \right] \Leftrightarrow (E_c - E_o) > (E_M - E_o) \beta_c$$

supuesto, claro está, que  $\beta_c > 0$ . ( $\Leftrightarrow$  significa «es equivalente a».)

La alternativa de utilizar uno u otro depende de lo que se quiera comparar sea *las rentabilidades relativas, por unidad de riesgo sistemático*, como hace el coeficiente de Treynor, o *las rentabilidades totales para el nivel de riesgo correspondiente*, como hace el coeficiente de Jensen.

Un problema diferente es el relativo a: elegir entre el coeficiente de Sharpe frente a los otros dos. En la medida que el coeficiente de Sharpe considera el riesgo total de la cartera debería utilizarse sólo en el caso de que la cartera a valorar representara al conjunto completo de la inversión «en riesgo», y no a un subconjunto de ésta.

Con ello queremos decir que, por ejemplo, el coeficiente de Sharpe no sería apropiado para medir la rentabilidad ajustada por riesgo de un título aislado, en la medida que las inversiones en consideración por los inversores no contemplarían a ese título como inversión única sino en combinación con otros para «diversificar» eficientemente su riesgo total y reducirlo a su riesgo sistemático.

Al margen de que sea apropiado o no utilizar el coeficiente de Sharpe, se puede afirmar que los otros dos coeficientes se pueden considerar apropiados en todos los casos.

Por otra parte, hay que poner de manifiesto que, desde luego, las medidas anteriores de rendimiento ajustado por riesgo están sujetas a toda una serie de posibles críticas, entre las que destacarían la «validez» de la utilización del CAPM para datos ex post.

El hecho, además, de que, de acuerdo a los diferentes «estilos posibles de gestión» en carteras de Renta Variable, el universo de alternativas posibles se reduzca, ha supuesto que algunos analistas sugieran la posibilidad de seleccionar entre varias posibles «carteras de mercado» (representadas por cierto índice) y no una sola cartera universal como *benchmark* de comparación.

Entre los diferentes tipos de estilos de gestión de carteras de renta variable podemos citar los siguientes<sup>5</sup>

- Orientados al Precio/Valor
- Orientados a las Expectativas de Crecimiento de Ganancias
- Orientados al Mercado
- Orientados a empresas de pequeña capitalización.

El interés en analizar estos estilos diferentes de gestión se basaría en la determinación de las apropiadas carteras benchmarks (eficientes) en función de las cuales establecer las mediciones del riesgo de la gestión, en vez de elegir una única cartera global (eficiente) de mercado en todos los casos como la referencia apropiada.

## 4. Evaluación de la rentabilidad de carteras de renta fija

Para la evaluación de la rentabilidad de las Carteras de Renta Fija se puede desarrollar un esquema similar al de las carteras de Renta Variable, en el sentido de que la metodología de evaluación consiste en la determinación de la cartera *benchmark* adecuada al caso, para proceder luego a la comparación de rendimientos ajustados en función del "riesgo".

Las diferencias con los procedimientos de evaluación en las carteras de Renta Variable consisten esencialmente en la ausencia de ajustes por riesgo en base al CAPM, aplicado sólo en el ámbito de la Renta Variable, y en los «estilos» de gestión «activa» de la Renta Fija, que difieren, por la propia categoría de activos a los que se refiere y las diferentes «fuentes» de rentabilidad y riesgo en este caso.

En cada una de las tipologías anteriores, para evaluar el rendimiento de una cartera se puede optar por alguna de las dos alternativas siguientes:

i) comparar el rendimiento de la cartera con el rendimiento de algún benchmark apropiado para el tipo de gestión, o

ii) comparar el rendimiento de la cartera con el obtenido como promedio, por otros gestores con el mismo estilo de gestión.

Al igual que en el caso de la Renta Variable, debería hacerse algún ajuste por "riesgo" en los rendimientos de las carteras de Renta Fija, antes de proceder a comparar los correspondientes rendimientos.

## 5. Conclusiones

En primer lugar se describen las diferentes fases del proceso de gestión de una cartera en el «intervalo de evaluación» para poner de manifiesto que la evaluación de la rentabilidad obtenida se encuentra relacionada, en una primera aproximación, con el universo de activos bajo consideración y con el «estilo» de gestión adoptado, por lo que los problemas de evaluación se han de resolver dentro de los marcos particulares de gestión, y no de forma general.

En segundo lugar se suscitan los problemas de la propia medición de la rentabilidad en el «intervalo de

evaluación», poniendo de manifiesto que existen alternativas que podrían distorsionar grandemente estas mediciones.

Además, la rentabilidad o performance obtenida, para el «estilo» de gestión y universo de selección dado, se habrá obtenido con un determinado nivel de «riesgo». Ello obliga a hacer ajustes en esa rentabilidad para que las comparaciones con otros rendimientos obtenida con diferentes niveles de «riesgo» se puedan considerar homogéneas.

Finalmente, en el planteamiento de estos «ajustes por riesgo» de la rentabilidad de las carteras, y en particular de las de Renta Variable, desempeñan un papel fundamental las relaciones de equilibrio que se obtienen en el CAPM, en base a las cuales se pueden determinar «rendimientos equivalentes» por «unidad de riesgo total» o «sistemático», o para un determinado nivel de «riesgo sistemático».

## 6. Bibliografía

CANAL, J. (1997). "Estrategia y Decisión de Inversión". *Harvard Deusto Business Review*, 72, pp. 42 - 54.

FABOZZI, F. J. (1995): "Investment Management", New York: Prentice-Hall International.

MAGINN, J. L., Y TUTTLE, D. (1990): "Managing Investment Portfolios: A Dynamic Process, Society of Investment Analysts".

MERTON, R. (1990). "Capital market Equilibrium with Restricted Borrowing", *Econometrica*, vol. 41, pp.867-887.

SHARPE, W.F. Y ALEXANDER, G.J. (1990). "Investments", New York: Prentice-Hall International.

## 6. Reseña Profesional

- Master y Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales por la Universidad Autónoma de Madrid - España.
- Actualmente ejerce la actividad docente en las Universidades Católica y UNMSM
- Dirige el Instituto Internacional de Economía y Empresa.

5 Un extenso desarrollo sobre este punto puede verse en Maginn, J. L. y Tuttle, D. (1995): *Managing Investment Portfolios: A Dynamic Process, Society of Investment Analysis*, p.14.