

## **Mejora de la rentabilidad obtenida a través de inversiones que siguen índices bursátiles, mediante la aplicación de criterios adicionales para la selección de las empresas componentes de la carteras.\***

**Felipe Ruiz López<sup>1</sup>, Fernando de Lossada Juste<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Dpto. de Ingeniería de Organización, Administración de Empresas y Estadística. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales. Universidad Politécnica de Madrid. José Gutiérrez Abascal, 2. 28006 Madrid. [fruiz@etsii.upm.es](mailto:fruiz@etsii.upm.es) ; [fernando.lossada.juste@gmail.com](mailto:fernando.lossada.juste@gmail.com) .

### **Resumen**

*Para mejorar la rentabilidad de carteras que siguen índices bursátiles, se plantea la consideración de dos criterios adicionales: (i) selección de las empresas con mayor rentabilidad por dividendos; e (ii) selección de las empresas con menor PER. El estudio se realiza para el índice IBEX 35 exclusivamente, y para el IBEX 35 complementado con las empresas del IBEX de mediana y pequeña capitalización, durante el período del 01.01.1992 al 31.12.2009. Se construyen carteras ponderadas por la capitalización bursátil y equiponderadas. Las rentabilidades obtenidas durante el período de 18 años considerado superan, para todas las carteras así generadas, a la del índice IBEX 35.*

**Palabras clave:** inversión pasiva, gestión de carteras, rentabilidad índices bursátiles.

### **1. Marco del trabajo y objetivo**

7. La optimización de la rentabilidad de carteras a largo plazo supone un reto importante. Por una parte, esta relevancia es debida a la lógica búsqueda de la maximización de la rentabilidad de los ahorros y, por otra, por el número de personas que buscan en estas inversiones la garantía de su solvencia llegado el momento de su jubilación.

Pueden considerarse dos tipos de inversores: los de carácter *activo* y los de carácter *pasivo*. Un *inversor activo* trata de identificar activos mal valorados por el mercado para, invirtiendo en ellos, obtener una rentabilidad, ajustada por el riesgo, superior. Por otro lado, un inversor pasivo invierte en una cartera diversificada. La *gestión pasiva* es considerablemente menos exigente en cuanto a conocimientos y experiencia. Los inversores pasivos construyen sus carteras de inversión basándose, principalmente, en índices bursátiles. El objeto del presente trabajo es mejorar la rentabilidad de la inversión en carteras que siguen índices, mediante la aplicación de criterios adicionales basados en datos históricos, cuya puesta en práctica no presente grandes dificultades para inversores menos experimentados.

Para la realización del presente trabajo fue necesaria, en primer lugar, la recopilación, ajuste y clasificación de los datos históricos correspondientes a los últimos 18 años, tanto para los índices que se indican a continuación como para cada una de las empresas que los componen, incluyendo una media de 70 compañías por año y un total de 1270 empresas-año. Los índices bursátiles considerados como base para seleccionar las empresas de las carteras son: IBEX 35, IBEX COMPLEMENTARIO, IBEX SMALL CAP e IBEX MEDIUM CAP. Una vez obtenidos, fueron aplicados los siguientes criterios financieros para la composición de las carteras anuales:

---

\* Este trabajo se deriva de la participación de sus autores en el Proyecto de Fin de Carrera del mismo título desarrollado en la ETSII de la UPM.

Selección de las diez y quince empresas con mayor rentabilidad por dividendos, dentro de las componentes de dichos índices, empleando dos ponderaciones: según la capitalización bursátil de cada compañía (ajustada por su “Free Float”), y equiponderadas.

– Selección de las diez y quince empresas con menor *PER* (relación entre el precio y el beneficio por acción) al final de cada año natural, dentro de las componentes de dichos índices, empleando dos ponderaciones: según la capitalización bursátil de cada compañía (ajustada por su “Free Float”), y equiponderadas.

– Selección de las empresas sobrevivientes del IBEX-35, empleando dos ponderaciones: según la capitalización bursátil de cada compañía (ajustada por su “Free Float”), y equiponderadas.

Los tres criterios citados han sido aplicados sobre dos *universos* o *conjuntos* de empresas diferentes: el primero de ellos confecciona las carteras anuales escogiendo las mejores compañías (según cada uno de dichos tres criterios) que, en ese inicio de año se encuentren en el IBEX-35 y, por otro lado, el segundo universo permite que la elección se realice sobre un grupo más amplio de empresas (las pertenecientes en ese inicio de año al IBEX-35, IBEX COMPLEMENTARIO, IBEX SMALL CAP o IBEX MEDIUM CAP).

El objetivo final consiste en el análisis de los resultados obtenidos y en la extracción de las conclusiones derivadas de las mejoras introducidas por este método de inversión.

## **2. Criterio 1: Mayor Rentabilidad por Dividendos**

### **2.1. Fundamento**

Un primer motivo para el empleo de este criterio de selección de empresas en la cartera se basa en la experiencia histórica: desde 1871 a 2003, el 97% del total de la acumulación de riqueza en la bolsa norteamericana, una vez tenida en cuenta la inflación, proviene de la reinversión de los dividendos pagados. Sólo el 3% procede de las ganancias de capital (ver Siegel (2005)).

En segundo lugar, la importancia de los dividendos en la generación de retorno para los accionistas no es sólo un hecho histórico. La teoría financiera establece que el precio de cualquier activo es el valor presente de todos los flujos de caja futuros esperados, generados por dicho activo. Para las acciones, los flujos de caja futuros esperados se corresponden con los dividendos. La importancia de los beneficios deriva de la rentabilidad adicional obtenida por la reinversión de la parte de los mismos no repartida como dividendos que, en general, se traducirá en un incremento de los dividendos futuros

### **2.2. Generación de las carteras basadas en el criterio de Mayor Rentabilidad por Dividendos**

El paso inicial consiste en generar el universo de empresas que pueden formar parte de estas carteras, formado por las compañías componentes de los índices mencionados en el punto 1. A continuación se procedió a la recopilación de dos datos cruciales para este criterio: el precio de la acción al cierre del último día de cada año (ajustando los “splits” cuando han tenido lugar) y todos los dividendos repartidos por acción a lo largo de cada año.

Con ambos datos se procedió a calcular la rentabilidad por dividendos que queda definida según la fórmula (1).

$$(1) \quad \text{Rentabilidad por dividendos}_{\text{año } x} = \frac{\text{dividendos por acción repartidos en } X}{\text{precio de la acción a 31.12.X}}$$

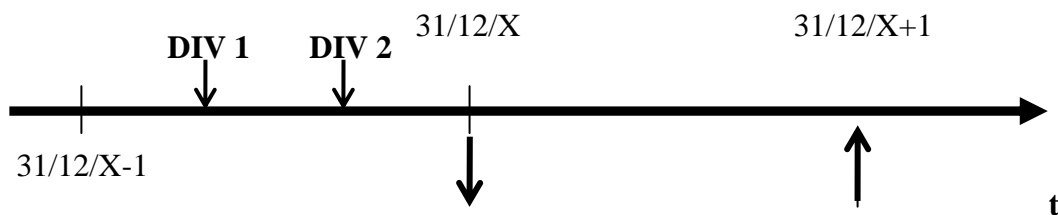
En la generación de estas carteras se escogen, para los dos *universos* definidos anteriormente, las empresas con mayor rentabilidad por dividendos. En una cartera se incluyen las diez mejores compañías, según este criterio, y en otra, se incluyen las quince mejores. Para cada una de las carteras anteriores se consideran dos ponderaciones: por capitalización bursátil de cada empresa, ajustadas por el “Free Float”, y por equiponderación.

A continuación se representa, de modo genérico, lo descrito anteriormente (Figura 1).

1.- Para esta fecha se calcula la rentabilidad por dividendos para las empresas del universo considerado, según la fórmula:

$$\text{Rentabilidad por dividendos}_{\text{año } x} = \frac{\text{dividendos por acción repartidos en } X}{\text{precio de la acción a } 31.12.X}$$

2.- Se generan las carteras escogiendo las 10 ó 15 empresas con la mayor rentabilidad.



3.- Se comparan las rentabilidades obtenidas durante el año X+1 por:

- el IBEX 35.
- la cartera con las 10 empresas de mayor rentabilidad ponderadas según su capitalización bursátil (**10CAP**).
- la cartera con las 10 empresas de mayor rentabilidad equiponderadas (**10EQUI**).
- La cartera con las 15 empresas de mayor rentabilidad ponderadas según su capitalización bursátil (**15CAP**).
- la cartera con las 15 empresas de mayor rentabilidad equiponderadas (**15EQUI**).

**Figura 1.** Esquema de trabajo para el criterio basado en la Máxima Rentabilidad por Dividendos.

### 2.3. Resultados obtenidos según el criterio basado en la Máxima Rentabilidad por Dividendos aplicado a las compañías pertenecientes al IBEX-35 (primer universo).

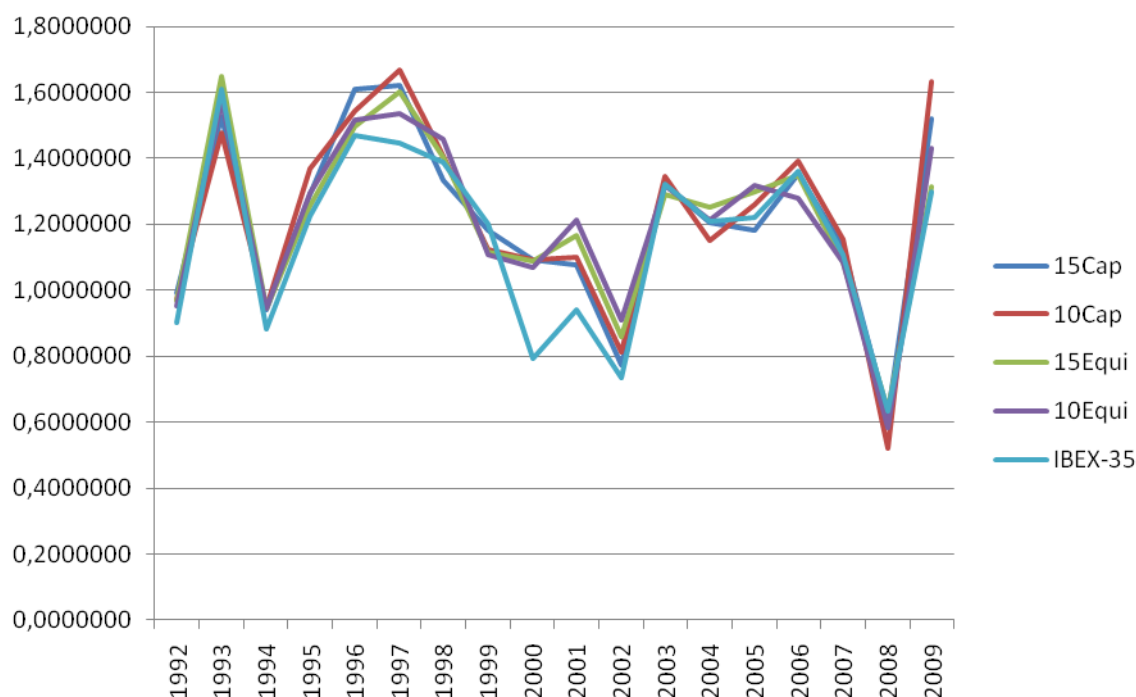
Los valores obtenidos tras invertir en las carteras formadas por las empresas con mayor rentabilidad por dividendos, desde principios de 1992 hasta finales de 2009, se presentan en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Media geométrica de las rentabilidades anuales y rentabilidad acumulada. Muestra el valor de la cartera al 31/12/2009 de haber invertido, según este criterio, 1.000 € el día 1/1/1992, partiendo del primer universo.

	15 CAP	10 CAP	15 EQUI	10 EQUI	IBEX -35
<b>MEDIA GEOM. DE RENT. ANUALES</b>	17,69%	18,05%	18,09%	18,05%	11,74%
<b>VALOR FINAL DE 1.000 € INVERTIDOS</b>	18.758,4	19.719,2	19.944,9	19.829,4	7.374,2

En la Tabla 1 se muestra la rentabilidad acumulada por las carteras, representando los valores de las mismas al 31/12/2009, de haber invertido, según este criterio 1.000 € el día 1/1/1992. Se observa que, en el período considerado, las cuatro carteras superan ampliamente los resultados obtenidos por el IBEX-35, siendo el valor de la cartera final, del orden de 2,5 veces el de dicho índice.

Seguidamente se muestran las rentabilidades anuales medias, en tanto por ciento, obtenidas según este criterio (Gráfico 1), teniendo en cuenta la reinversión de dividendos.



**Gráfico 1.** Rentabilidades anuales medias obtenidas según el criterio de Máxima Rentabilidad por Dividendos, para el primer universo definido.

Estos resultados, expuestos en el Gráfico 1, refrendan los obtenidos por J. J. Siegel y su referencia a este tipo de criterios como “protectores de mercados bajistas”, debido a que acumulan un mayor número de acciones a través de la reinversión de dividendos; y como “aceleradores de retornos”, dado que dichas acciones adicionales incrementan significativamente los retornos futuros. Un momento claro de este comportamiento se encuentra en la crisis del año 2000, con la explosión de la burbuja tecnológica, en el que, frente a rentabilidades del -21% del IBEX, esta cartera proporcionó un 7% anual.

Finalmente, se debe resaltar que un índice basado en la rentabilidad por dividendos, dará pesos elevados a sectores que pagan altos dividendos (de media, un 63% de la cartera generada según este criterio, se centra en los sectores financiero y energético), y tenderá a excluir sectores que no pagan dividendos, como los tecnológicos y las empresas emergentes.

Este sesgo en la composición de la cartera tuvo una clara influencia para que la crisis de las empresas tecnológicas del año 2000 se salvara exitosamente, y para que, durante la crisis financiera del 2008, su comportamiento fuera muy similar al del IBEX. Esta elevada exposición a determinados sectores, reduce la diversificación de la cartera.

#### 2.4. Resultados obtenidos según el criterio basado en la Máxima Rentabilidad por Dividendos aplicado a las compañías pertenecientes al IBEX-35, IBEX COMPLEMENTARIO, IBEX SMALL CAP o IBEX MEDIUM CAP (segundo universo).

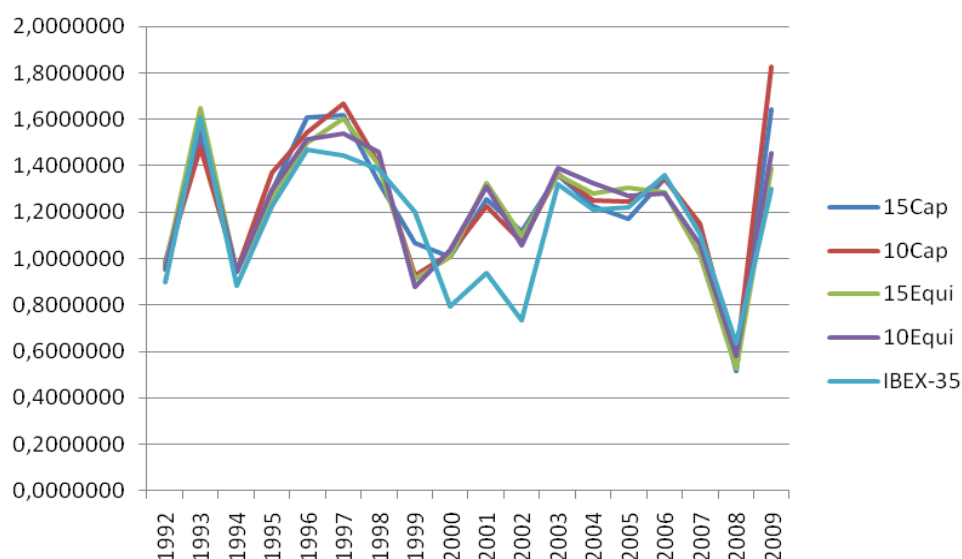
Los valores obtenidos tras invertir en las carteras formadas por las empresas con mayor rentabilidad por dividendos, desde principios de 1992 hasta finales de 2009, se presentan en la Tabla 2.

**Tabla 2.** Media geométrica de las rentabilidades anuales y rentabilidad acumulada. Muestra el valor de la cartera al 31/12/2009 de haber invertido, según este criterio, 1.000 € el día 1/1/1992, partiendo del segundo universo.

	15 CAP	10 CAP	15 EQUI	10 EQUI	IBEX -35
<b>MEDIA GEOM. DE RENT. ANUALES</b>	19,45%	20,40%	17,64%	18,48%	11,74%
<b>VALOR FINAL DE 1.000 € INVERTIDOS</b>	24.527,4	28.282,5	18.616,4	21.164,7	7.374,2

En la Tabla 2 se muestra la rentabilidad acumulada por las carteras, representando los valores de las mismas al 31/12/2009, de haber invertido, según este criterio 1.000 € el día 1/1/1992. Se observa que, en el período considerado, las cuatro carteras superan ampliamente los resultados obtenidos por el IBEX-35, obteniéndose un valor final, de unas 4 veces el de dicho índice para la cartera con las 10 empresas de mejor rentabilidad por dividendos ponderadas según su capitalización bursátil.

Seguidamente se muestran las rentabilidades anuales medias, en tanto por ciento, obtenidas según este criterio (Gráfico 2), teniendo en cuenta la reinversión de dividendos.



**Gráfico 2.** Rentabilidades anuales medias obtenidas según el criterio de Máxima Rentabilidad por Dividendos.

Los resultados en este caso son muy similares a los obtenidos de aplicar este mismo criterio a las empresas que pertenecen al primer universo (sólo IBEX-35): si bien continúan

comportándose del mismo modo en las dos crisis señaladas, los resultados se ven acentuados respecto al caso anterior, debido al aún mayor peso de los sectores financiero y energético (en torno al 78% de media en las carteras). Merece destacarse la mayor concentración sectorial respecto de la cartera obtenida partiendo sólo del IBEX-35.

### 3. Criterio 2: Mínimo PER

#### 3.1. Fundamento

El motivo principal para el empleo de este criterio de selección de las empresas de la cartera es la experiencia histórica: el grupo de acciones con un mayor PER en la bolsa norteamericana, entre 1957 y 2003, proporcionó una menor rentabilidad que el grupo de las de mayor PER: un 9,17% de rentabilidad anual media, frente a un 14,07% (ver Siegel (2005)).

El segundo motivo, es porque el PER proporciona una medida de las expectativas de crecimiento incorporadas en el precio de la acción. La experiencia histórica en la bolsa norteamericana indica que las acciones con mayor PER son, en media, sobrevaloradas por el mercado y, en consecuencia, proporcionan menores rentabilidades (ver Siegel (2005)).

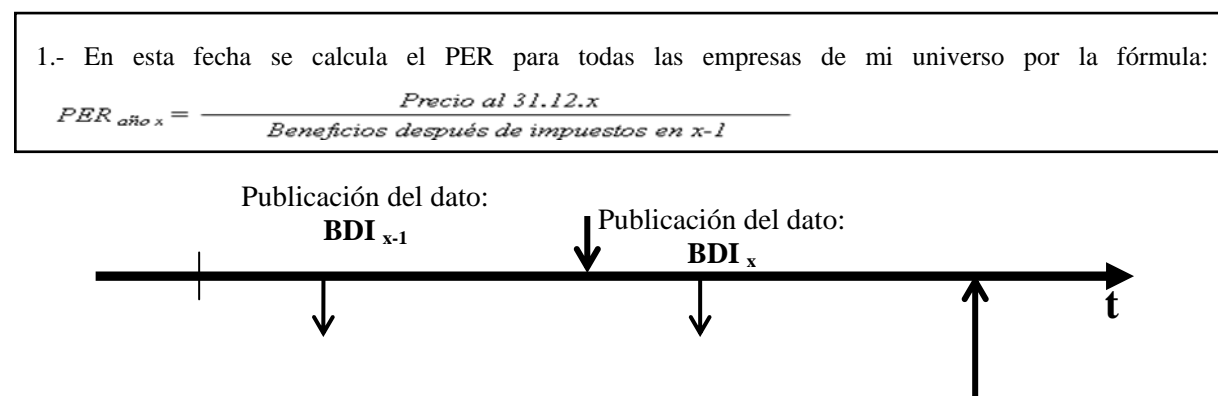
#### 3.2. Generación de las carteras basadas en el criterio de Menor PER

El paso inicial consiste en generar el universo de empresas que pueden formar parte de estas carteras, formado por las compañías componentes de los índices mencionados en el punto 1.

A continuación se procede a la recopilación de los datos requeridos para este criterio: precio por acción, número de acciones en el mercado al cierre del último día del año, y beneficio después de impuestos más reciente conocido, para cada una de las empresas. Con ambos datos se procedió a calcular el PER que queda definido según la fórmula (2).

$$PER_{año\ x} = \frac{\text{Precio al 31.12.x}}{\text{Beneficios después de impuestos en } x-1} \quad (2)$$

En la generación de estas carteras se escogen, para los dos *universos* definidos anteriormente, las empresas con el menor PER positivo. En cada cartera se incluyen las diez o las quince compañías con menor PER. Como porcentajes de ponderación para cada una de las carteras anteriores se emplean las capitalizaciones bursátiles, ajustadas por el “Free Float”, o la equiponderación. A continuación, se presenta lo indicado anteriormente (Figura 2).



**Figura 2.** Esquema de trabajo para el criterio basado en el mínimo PER.

- Se comparan las rentabilidades obtenidas durante el año X+1 por:

  - el IBEX 35.
  - la cartera con las 10 empresas de menor PER, ponderadas según su capitalización bursátil (**10CAP**).
  - la cartera con las 10 empresas de menor PER, equiponderadas (**10EQUI**).
  - La cartera con las 15 empresas de menor PER, ponderadas según su capitalización bursátil (**15CAP**).
  - la cartera con las 15 empresas de menor PER, equiponderadas (**15EQUI**).

### 3.3. Resultados obtenidos según el criterio basado en el mínimo PER, aplicado a las compañías pertenecientes al IBEX-35 (primer universo).

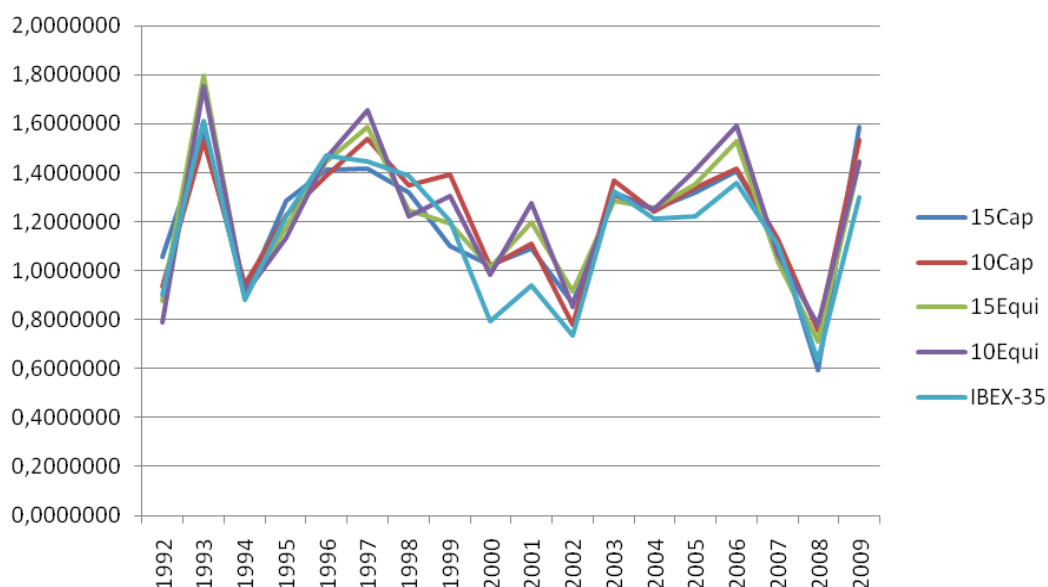
Las rentabilidades obtenidas por las carteras que incluyen las empresas con menor PER, desde principios de 1992 hasta finales de 2009, se presentan en la Tabla 3.

**Tabla 3.** Media geométrica de las rentabilidades anuales y rentabilidad acumulada. Muestra el valor de la cartera al 31/12/2009 de haber invertido, según este criterio, 1.000 € el día 1/1/1992, partiendo del primer universo.

	15 CAP	10 CAP	15 EQUI	10 EQUI	IBEX -35
<b>MEDIA GEOM. DE RENT. ANUALES</b>	17,16%	19,41%	18,83%	19,79%	11,74%
<b>VALOR FINAL DE 1.000 € INVERTIDOS</b>	17.309,2	24.370,6	22.330,3	25.782,2	7.374,2

En la Tabla 3 se muestra la rentabilidad acumulada por las carteras y se observa que, al final del período, las cuatro carteras superan ampliamente los resultados obtenidos por el IBEX-35, con un valor final de unas tres veces superior, para tres de ellas.

Seguidamente se muestran las rentabilidades anuales medias, en tanto por ciento, obtenidas según este criterio (Gráfico 3), teniendo en cuenta la reinversión de dividendos.



**Gráfico 3.** Rentabilidades anuales medias obtenidas según el criterio de Mínimo PER, para el primer universo definido.

Los resultados de la aplicación de este criterio confirman la importancia del empleo del PER como medida de las expectativas de crecimiento. Se observan los buenos resultados en la crisis del año 2000, obteniéndose unas rentabilidades en el entorno del 1% positivo, mientras el IBEX recogía un 21% negativo, debido a incluir, al principio del período, una mayor proporción de empresas con PER más elevado. El criterio de mínimo PER orienta a la adquisición de empresas que pueden estar infravaloradas por el mercado en ese momento.

Por otra parte, se observa que el retorno de esta estrategia es ligeramente inferior al obtenido de aplicar estrategias basadas en la rentabilidad por dividendos. También proporciona una mayor diversificación por sectores que dicho criterio: la suma de los pesos de los sectores financiero y energético alcanza el 50%, frente al 63% que en el índice basado en rentabilidad por dividendos.

### 3.4. Resultados obtenidos según el criterio basado en el mínimo PER aplicado a las compañías pertenecientes al IBEX-35, IBEX COMPLEMENTARIO, IBEX SMALL CAP o IBEX MEDIUM CAP (segundo universo).

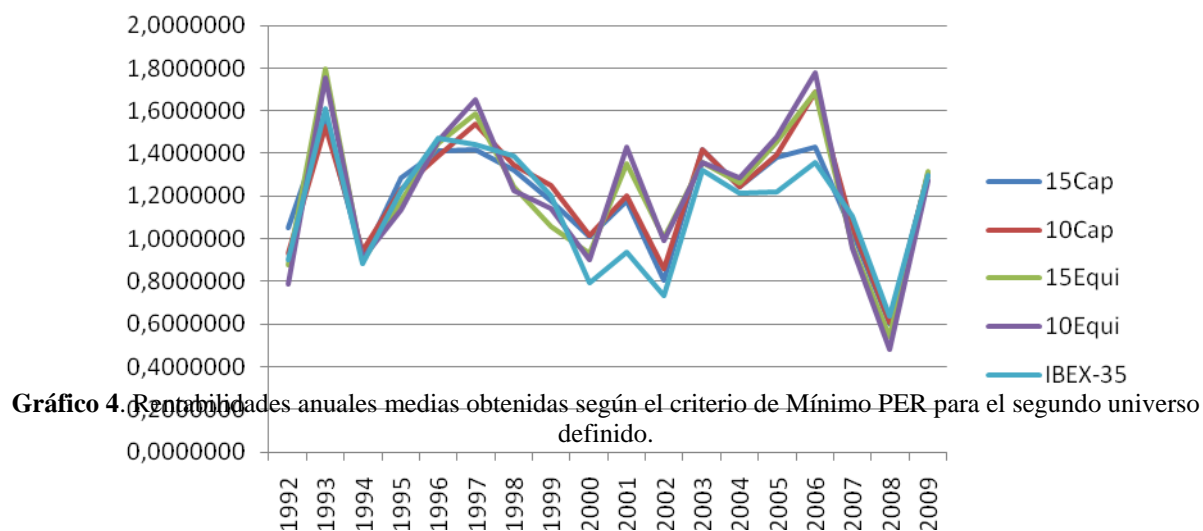
Las rentabilidades obtenidas por las carteras que incluyen las empresas con menor PER, desde principios de 1992 hasta finales de 2009, se presentan en la Tabla 4.

**Tabla 4.** Media geométrica de las rentabilidades anuales y rentabilidad acumulada. Muestra el valor de la cartera al 31/12/2009 de haber invertido, según este criterio, 1.000 € el día 1/1/1992, partiendo del segundo universo.

	15 CAP	10 CAP	15 EQUI	10 EQUI	IBEX -35
<b>MEDIA GEOM. DE RENT. ANUALES</b>	16,67%	18,58%	17,59%	16,85%	11,74%
<b>VALOR FINAL DE 1.000 € INVERTIDOS</b>	16.050,4	21.483,1	18.470,5	16.501,5	7.374,2

En la Tabla 4 se muestra la rentabilidad de las distintas carteras y su valor final al 31/12/2009, de haber invertido 1.000 € el 1/1/1992. Se observa que las cuatro carteras superan claramente los resultados obtenidos por el IBEX-35, llegando la cartera con las diez empresas de mejor rentabilidad por dividendos, ponderadas según capitalización bursátil, prácticamente, a triplicar el valor final obtenido por dicho índice en el período.

Seguidamente se presentan las rentabilidades anuales medias, en tanto por ciento, obtenidas por este criterio (Gráfico 4), teniendo en cuenta la reinversión de dividendos.



Los resultados son similares a los obtenidos de aplicar el criterio del menor PER a las empresas que pertenecían al primer universo (sólo IBEX-35). Considerando este segundo universo, se obtienen carteras con una mayor diversificación que la proporcionada considerando exclusivamente los componentes del IBEX-35.

## 4. Criterio 3: Empresas supervivientes del IBEX-35

### 4.1. Fundamento

Esta estrategia sólo incluye en la cartera las empresas que han permanecido en el índice IBEX-35, empleado como universo, desde los orígenes del mismo en el año 1992.

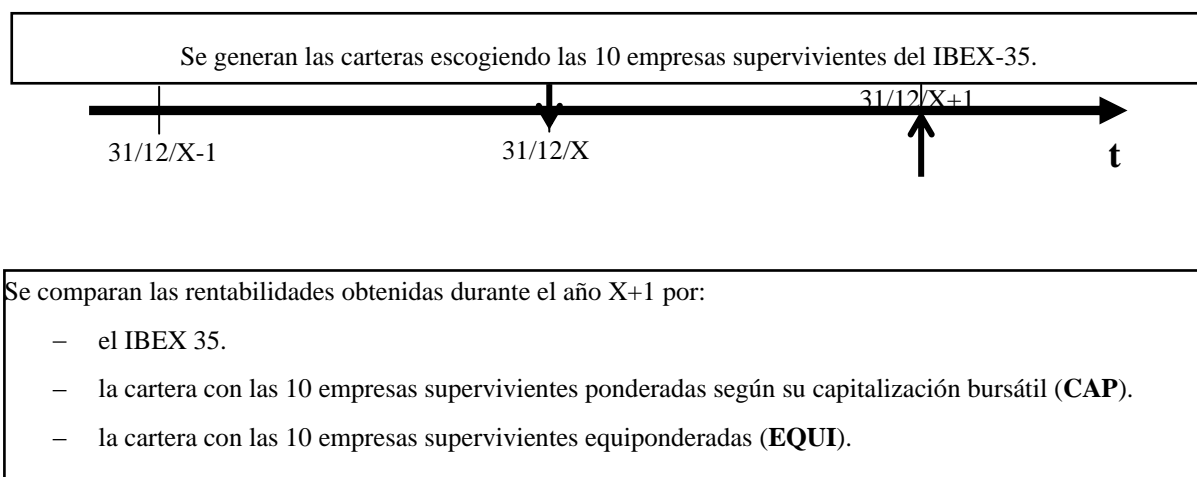
La primera razón para aplicar este criterio de selección de empresas en la generación carteras de elevada rentabilidad es que se trata de compañías que han superado la prueba del tiempo.



Una segunda razón es que los precios a los que se introducen las acciones de nuevas empresas en las carteras que siguen índices, tienden a estar sobrevalorados, debido al efecto del aumento en la demanda de dichas acciones cuando se anuncia su entrada en el índice. Asimismo, se evita el efecto simétrico de la pérdida de demanda al anunciar la salida del índice de las acciones que son sustituidas por las nuevas.

#### 4.2 Generación de las carteras basadas en el criterio de supervivientes del IBEX-35

Siegel (2005), en sus propuestas, opta por incluir las 20 empresas del grupo original con mayor rentabilidad dentro del S&P 500. En el presente trabajo se han tomado todas las empresas supervivientes desde el inicio del IBEX-35, dado que se trata de sólo 10 compañías. A continuación, se presenta lo indicado anteriormente (Figura 3).



**Figura 3.** Esquema de trabajo para el criterio basado en los supervivientes del IBEX-35.

#### 4.3. Resultados obtenidos por el criterio basado en las empresas supervivientes

Tras estudiar la evolución del IBEX-35 desde sus orígenes hasta el cierre del día 31/12/2009 se obtuvo la cartera de empresas supervivientes indicadas en el Cuadro 1.

<b>Abertis</b>
<b>BBVA</b> (BBV + Argentaria)
<b>Bankinter</b>
<b>Santander</b> (Banco Central + Banco Hispano + Santander)
<b>Gas Natural</b> (Gas Natural + Unión Fenosa)
<b>Endesa</b>
<b>Iberdrola</b>
<b>Banco Popular</b>
<b>Repsol YPF</b>
<b>Telefónica</b>

**Cuadro1.** Empresas supervivientes del IBEX-35.

Los resultados obtenidos de invertir en las carteras formadas por las empresas supervivientes del IBEX-35, desde principios de 1992 hasta finales de 2009, se presentan en la Tabla 5.

**Tabla 5.** Media geométrica de las rentabilidades anuales y rentabilidad acumulada. Muestra el valor de la cartera al 31/12/2009 de haber invertido, según este criterio, 1.000 € el día 1/1/1992.

	CAP	EQUI	IBEX -35
MEDIA GEOMÉTRICA DE RENT. ANUALES	14,33%	15,94%	11,74%
VALOR FINAL DE 1.000 € INVERTIDOS	11.141,9	14.336,5	7.374,2

A continuación se muestran las rentabilidades anuales medias, en tanto por ciento, obtenidas empleando este criterio (Gráfico 5) teniendo en cuenta la reinversión de dividendos repartidos.



**Gráfico 5.** Rentabilidades anuales medias, en tanto por ciento, obtenidas según el criterio de supervivientes del IBEX-35.

Analizando las rentabilidades anuales se deduce que, debido al gran peso que tienen estas empresas consolidadas dentro del IBEX-35, su comportamiento es similar al de dicho índice. Como puede observarse en la Tabla 5, las rentabilidades acumuladas resultan significativamente superiores a las del IBEX-35. La explicación de las mayores rentabilidades está en lo indicado en el punto 4.1.

### Agradecimientos

Los autores agradecen la colaboración por los comentarios, apoyo y acceso a información del Área de Renta Variable de Bolsas y Mercados Españoles, en especial a Carmen López Ruiz (Gestor de Índices). También por facilitar en gran medida nuestra labor a Diego Cordon Viani (BBVA), Dennis Abele (Goldman Sachs) y Walter Bodingbauer.

### Referencias

Arnott R. D., Hsu J. C. y West J. M. (2008). The Fundamental Index: a better way to invest. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.

Siegel J. J. (2005). The Future for Investors: why the tried and the true triumph over the bold and the new. Crown Business, USA.