

Luis Ferruz y Javier Rivas***

¿Es posible un modelo alternativo de gestión de carteras?

Is an alternative model of portfolio management possible?

RESUMEN

Durante muchos años, los enfoques teóricos de la gestión de carteras tuvieron un sesgo hacia la selección de la cartera con poca atención a los aspectos de la desinversión, en este estudio los autores presentan una alternativa a algunas de las teorías más conocidas, tratando de utilizar nuevos conceptos como la probabilidad de desinversión, el ciclo de inversión, etc. Se utilizan series de datos muy grandes (desde el siglo XIX en el caso del índice Dow Jones y de cincuenta años para sus componentes) con las actuales acciones componentes del índice Dow Jones con objeto de comprobar los resultados de las pruebas. Se propone un modelo alternativo de gestión de carteras.

Palabras claves: volatilidad, riesgo, gestión de carteras, desinversión, probabilidad de desinversión.
Códigos JEL: G10, G11, G12.

ABSTRACT

For many years, the theoretical approaches to the portfolio management had a bias towards the selection of the portfolio with few attention to the disinvestment aspects, in this study the authors present an alternative to some of the most known theories, trying to use new concepts like the probability of disinvestment, cycle of investment, etc. Very long series of data (from the 19th century in the case of the Dow Jones Index and fifty years for its components) with the actual Dow Jones Index' shares will be used to test results. An alternative model of managing portfolios will be proposed.

Keywords: Volatility, risk, portfolio management, disinvestment, probability of disinvestment.
JEL Classification: G10, G11, G12.

Recibido: 23 de septiembre de 2013

Aceptado: 9 de noviembre de 2013

* Universidad de Zaragoza. Email: lferruz@unizar.es

** Universidad Carlos III. Email: javierrivas@ifrydhe.es

1. INTRODUCTION

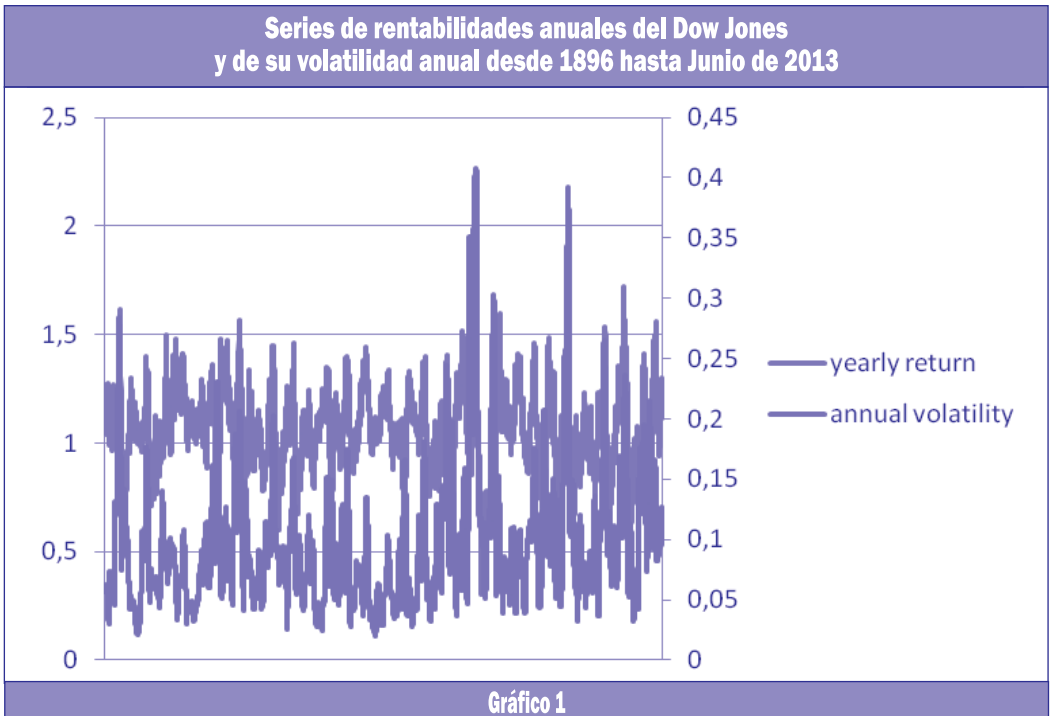
En este artículo los autores quieren presentar la posibilidad de una gestión de carteras basada en premisas distintas a los que hasta ahora se han venido aplicando por parte de los principales autores, así Markowitz (1952) estableció que el inversor debía considerar la rentabilidad esperada de un activo como una cosa deseable, mientras que la varianza de éste debía ser considerada como un medidor del riesgo y por ende como algo a evitar.

Casi todos los modelos posteriores se basan en la dicotomía rentabilidad/riesgo, así Sharpe (1964) desarrollará el concepto de riesgo sistemático (β) de tal manera que el inversor debe solicitar una mayor retribución por el riesgo sistemático conforme aumenta β (modelo CAPM).

La idea del modelo que se propone por parte de los autores es distinta, en lugar de postular una nueva

medida del riesgo en el sentido tradicional, la premisa de la que se parte es que los inversores sufren periodos de desengaño o de euforia con sus inversiones que les pueden hacer más proclives a mantener/aumentar o vender la inversión. Es decir, que el propio desempeño de los activos hará que los inversores se muestren más tendentes a la venta, a la compra, a aumentar la posición, etc.

Sin embargo, cuál es la razón de que, desde la humildad, los autores crean que se pueden reinterpretar las teorías clásicas de gestión de carteras, o mejor, establecer nuevos fundamentos para la misma. Básicamente, la respuesta es que los hechos no avalan completamente a las teorías citadas. El gráfico 1 muestra la relación entre rentabilidad anual y volatilidad al mismo periodo.



Luis Ferruz y Javier Rivas. ¿Es posible un modelo alternativo de gestión de carteras?.

Is an alternative model of portfolio management possible?

Análisis Financiero, n.º 123. 2013. Págs.: 89-99

Sorprendentemente, la covariancia es pequeña pero positiva (0,222%) y esto a pesar de que según la teoría de Markowitz ambos parámetros están negativamente relacionados.

Sin duda, una crítica fácil a este resultado es afirmar que la volatilidad de hoy afectará al retorno de mañana, tampoco este resultado es fácil de sostener con los hechos la volatilidad de hoy y el retorno anual de dentro de un año tienen una covarianza todavía positiva. No es

descartable que este efecto sea típicamente bursátil puesto que otros autores como Andersen, Bollerslev y otros (2003) sí sostienen una capacidad predictiva de la volatilidad anual sobre el rendimiento y desviación típica futuras.

Un problema del modelo de Sharpe (1964) para gestionar carteras surge de un aspecto bien conocido del parámetro β , tal y como se puede apreciar claramente en el siguiente gráfico:

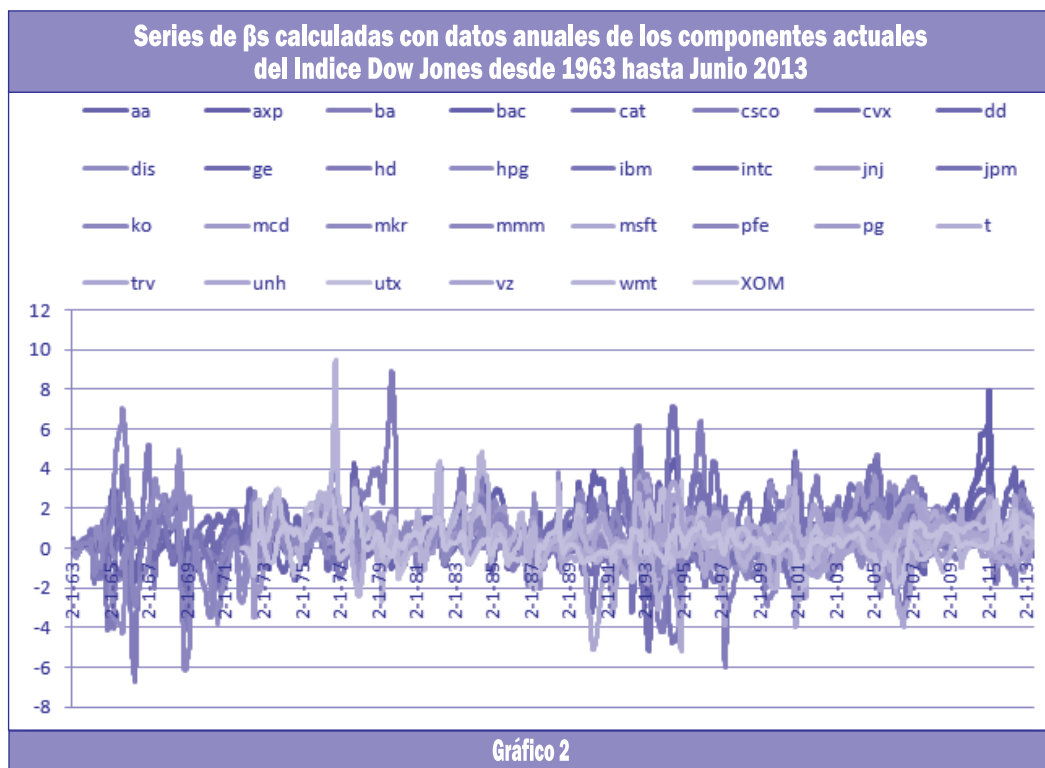


Gráfico 2

La alta inestabilidad de las β s hará complejo gestionar las carteras por los cambios que estas variaciones podrían provocar en las mismas, De Jong y Collins (1985) propusieron que el apalancamiento y los cambios de la tasa libre de riesgo podrían explicar este comportamiento de las β s.

La siguiente pregunta es: ¿los hechos dan evidencia de un comportamiento inverso de la rentabilidad y de las β s tal y como queda implícito en la teoría de Sharpe? Con los mismos datos que en el gráfico anterior, 15 valores muestran una covarianza positiva entre rentabilidad y β y 15 una covarianza negativa. Parece

claro que en lo que respecta a la β los datos son no concluyentes.

Otros autores han apuntado esta inestabilidad de la β , según Goetzmann, Watanabe y Watanabe (2009) «esta observación sugiere que las betas varían sustancialmente sobre el ciclo de negocios.... Por ejemplo, Lewellen y Nagel (2006), usando datos diarios, semanales y mensuales en periodos cortos desde un mes a un año, llegan a la conclusión que las betas y la prima de riesgo de las acciones debe variar enormemente...»

2. CICLO DE INVERSIÓN Y DESINVERSIÓN

El primer concepto que los autores quieren presentar es el de «ciclo de inversión (CI)». Es obvio que al invertir en un activo específico, lo que se busca es un retorno positivo en un plazo razonable de tiempo. CI sería justamente el tiempo que media entre el momento de compra (inversión) y desinversión de un activo en una cartera. CI dependerá del inversor, pero también del activo en sí. Para poder llegar a calcular este CI se deben calcular varios parámetros:

- Número de días consecutivos con un retorno anual positivo.
- Número de días consecutivos con un retorno anual negativo.

Estos parámetros sirven para intentar medir el grado de confortabilidad de los inversores con los activos en los que tienen posiciones (o potencialmente pueden llegar a tenerlas):

- 1.- **Los inversores teóricamente tenderán a sentirse poco cómodos con su inversión cuando muchos días de retorno anual positivo consecutivos hayan ocurrido en el activo, también se sentirán incómodos si no tienen posición después de muchos días consecutivos de retorno anual.**
- 2.- **Los inversores se sentirán más tentados a vender si los días consecutivos con un retorno anual positivo están más allá de la media para este activo. Estarán más prestos para comprar si el número de días consecutivos con retorno anual negativo está más allá de la media de su activo.**

Un inversor racional, a la vista de los datos históricos del índice, no debe esperar que una tendencia alcista dure más de 1.000 días de retornos positivos consecutivos (800 en el caso de los retornos anuales negativos consecutivos). De los datos mostrados en el gráfico 3 se puede obtener la tabla de frecuencias de días consecutivos de retornos positivos o negativos:

Richardson y Smith (1993), Robles Fernández (2002), Peña (1993) entre otros han apuntado la no normalidad de la distribución del retorno, los resultados de este estudio están de acuerdo con estos autores, algo que queda claro por el sesgo hacia el retorno positivo en el gráfico 4.

La última definición importante es la de Probabilidad de Desinversión, que no es sino la probabilidad acumulada de la distribución de frecuencias del gráfico 4.

PD funcionaría en este modelo alternativo de gestión de carteras como la volatilidad (σ) o beta en los modelos de Markowitz y Sharpe antes citados, al convertirse en el parámetro clave para la decisión de inversión. En este caso, la relación entre el retorno anual y la PD es de un 75,42% para el Dow Jones, $r_2 = 56,89\%$, parece que PD puede ser un factor importante para explicar el retorno. En este caso la relación entre PD y retorno es positiva lo que resulta consecuente con la definición de PD (si la PD es alta esto ocurre porque han transcurrido muchos días consecutivos de retornos positivos), a las dos premisas antes citadas sobre la confortabilidad del inversor se podría añadir lo siguiente:

- 3.- **Los inversores prefieren invertir cuando la PD es baja.**
- 4.- **Los inversores prefieren desinvertir cuando la PD es alta.**
- 5.- **Cada inversor puede definir su tolerancia al riesgo** (es decir, los niveles de PD en los que invertirá o desinvertirá y con esto definir el CI del activo para cada inversor específico).

Una crítica simple a este modelo alternativo podría hacerse, los hechos no dan un soporte al 100% de esta teoría, aunque en cualquier caso la relación entre el retorno y la PD es muy alta superior a la existente entre

el retorno y θ o entre aquella y β . Probablemente sea imposible encontrar un modelo que explique al 100% el comportamiento del inversor, entre otras cosas porque existirán participantes en el mercado que incluso cuando la PD esté en máximos puedan decir comprar bien por operar a plazos distintos o simplemente porque como ha quedado demostrado por ejemplo en Porter y Smith (2003) la capacidad de los mercados para generar burbujas financieras (y por tanto irracionalidad en el comportamiento de los agentes financieros) es enorme.

Si aceptamos estas cinco sencillas reglas propuestas, los inversores podrán gestionar sus carteras de un modo muy sencillo, simplemente decidiendo los niveles de PD en los cuales invertirán/desinvertirán. A modo de ejemplo un inversor que decidiera los niveles de PD 15% y 75% como su ciclo de inversión y con el Dow Jones como único activo, habría invertido por primera vez a un nivel de 57,12 y tendría, hasta junio de 2013, un beneficio realizado de 8851,52.

Series de retornos anuales positivos consecutivos (línea azul=bullish) y retornos anuales negativos consecutivos (línea roja=bearish) del Índice Dow Jones desde 1896

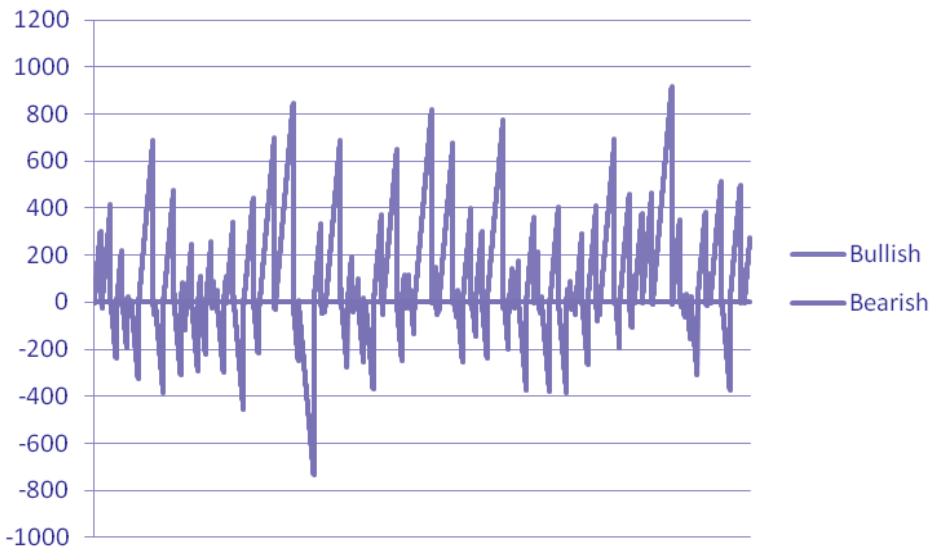
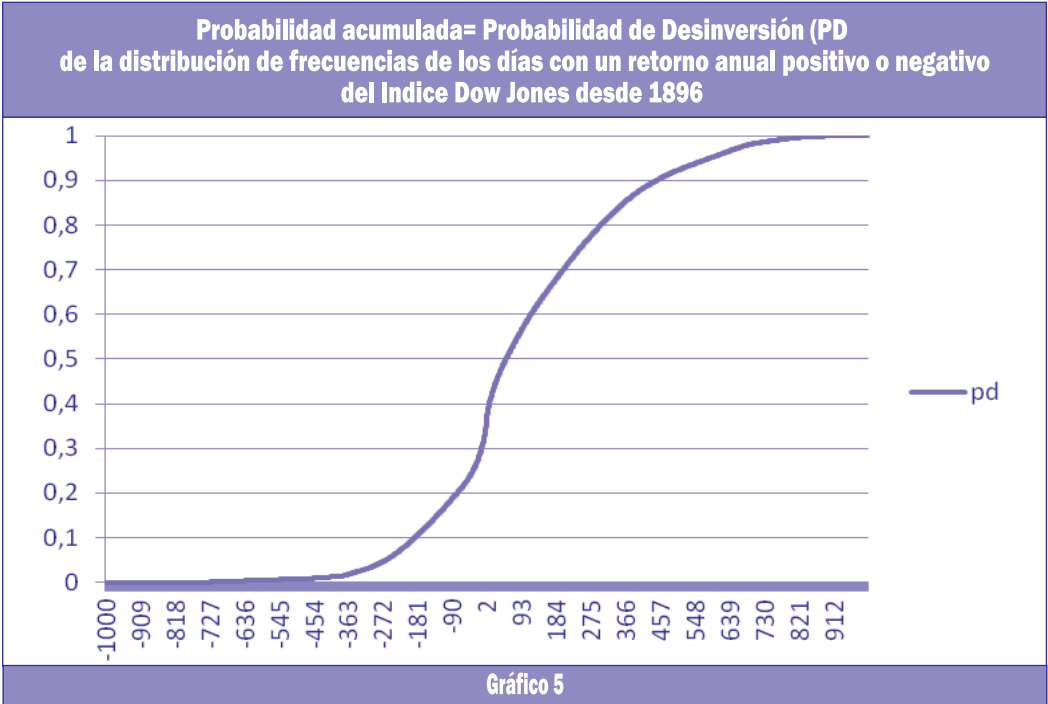
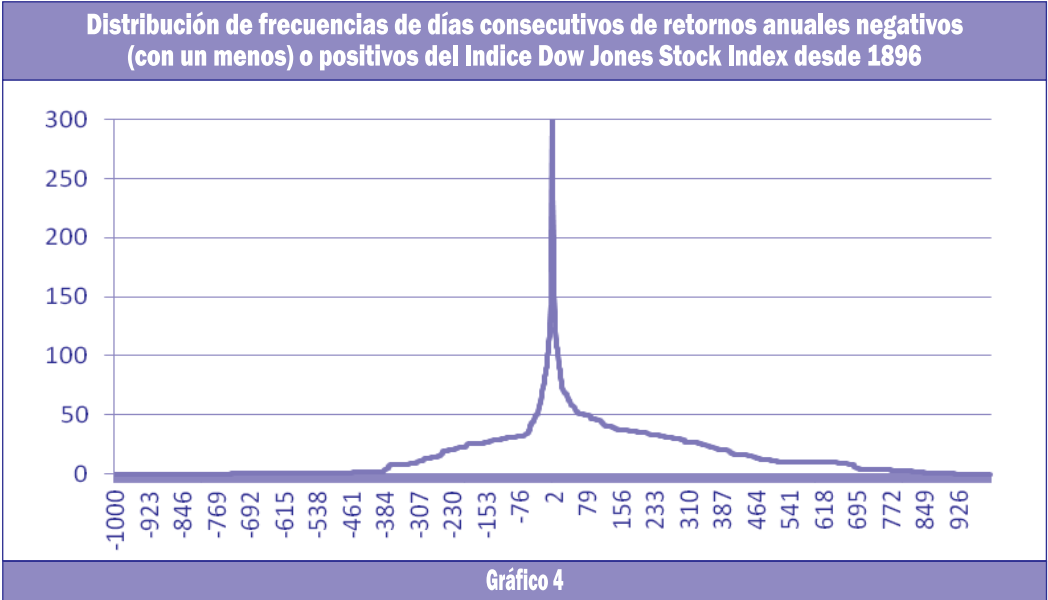


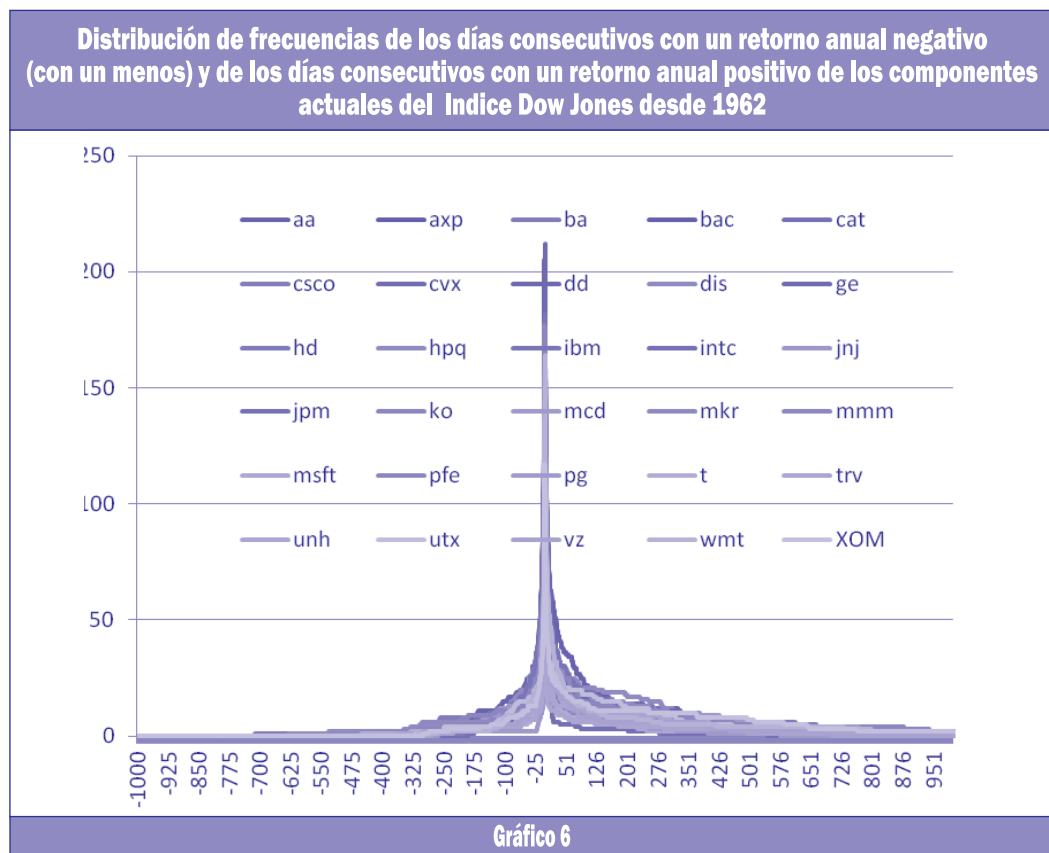
Gráfico 3



3. CREACIÓN Y GESTIÓN DE CARTERAS CON ESTA TEORÍA ALTERNATIVA

Del mismo modo que para el índice, se puede calcular PD para los activos individuales que componen el índice, el resultado aparece en el gráfico 6.

Aunque la distribución de frecuencias de los componentes actuales del Dow Jones tiende a ser similar, esto no significa que en un momento dado no existan grandes diferencias en PD entre los distintos activos (gráfico 7).



Una aproximación simple para construir la cartera podría consistir en realizar tres elecciones:

- El número de acciones en la cartera.
- El nivel de PD para invertir, se va a realizar un ejemplo con PD=15%
- Lo mismo en cuanto a la PD deseada para vender (75% en el ejemplo).

Las reglas de construcción serán las siguientes:

- 1.- Las acciones se comprarán cuando alcancen un PD=15% y se venderán cuando su PD=75% (aunque otra acción tenga una mejor PD, la idea es que se permita a cada acción en la que se invierte completar su CI).
- 2.- En cada acción se invertirá 1/n, siendo n el número de acciones en la cartera (en el ejemplo n=15).

3.– Si la cartera está ya compuesta por el máximo número de acciones escogidas por el inversor (15 en el ejemplo) y otra acción alcanza el nivel de PD=15%, la composición de la cartera no se cambiará, es decir, no se realizará ninguna inversión en la nueva acción susceptible de compra.

Desde Diciembre de 1962 hasta Junio de 2013, el Índice Dow Jones ha obtenido un retorno de 2.236,85%, comparado con un retorno de 2.044,16% de la cartera de ejemplo (los posibles retornos del dinero no invertido en acciones y las comisiones no se incluyen).

**PD para los componentes actuales del Dow Jones el día 10 de Junio de 2013
(a modo de ejemplo)**

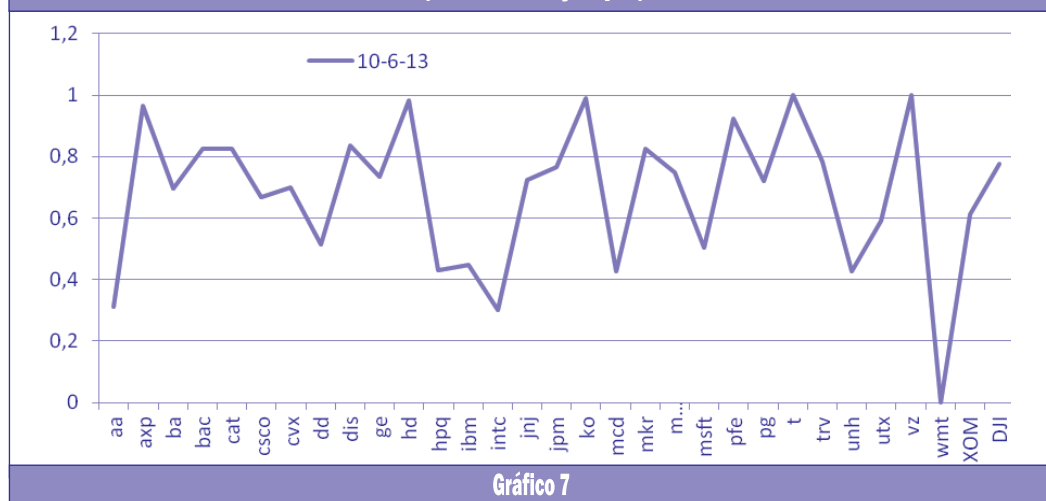


Gráfico 7

4. RESULTADOS DE LA UTILIZACIÓN DE ESTE INDICADOR

En esta sección, además de revisar los resultados de este modelo de gestión de carteras alternativo, se tratará de contestar a dos cuestiones:

1. ¿Cómo escoger los distintos niveles de PD para invertir/desinvertir?
2. ¿Cuál sería el número de acciones más adecuado? ¿Con este tipo de modelos la diversificación es buena para la rentabilidad de la cartera?

La primera cuestión es relativamente fácil para contestar, basta con simular cuál es la mejor combinación de PDs tal y como se puede ver en la siguiente tabla (manteniendo un número de acciones de 15).

Se puede apreciar que los mejores resultados son obtenidos con una combinación de PDs de 10 y 90% como CI.

¿Qué significan los dos números 10% y 90% de PD en términos de días consecutivos de retornos positivos o negativos. Esto depende de cada acción pero como

Luis Ferruz y Javier Rivas. ¿Es posible un modelo alternativo de gestión de carteras?.

Is an alternative model of portfolio management possible?

Análisis Financiero, n.º 123. 2013. Págs.: 89-99

Resultados de la cartera gestionada como sigue, las PDs en verde son usadas para decidir el momento de compra y las PDs en rojo son usadas para decidir el modelo de venta. El periodo de estudio va de Diciembre de 1962 a Junio de 2013. Las celdas en verde son aquellas que baten la rentabilidad del índice en el mismo periodo. La celda en marrón representa el máximo retorno

Invest/Disinvest	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%	100%
0%	197%	216%	310%	330%	199%	270%	156%	134%	0%	0%
5%	727%	885%	1047%	1394%	2122%	2384%	3580%	5055%	4005%	4148%
10%	620%	822%	988%	1178%	1711%	1958%	3394%	5231%	4592%	3847%
15%	518%	637%	846%	1073%	2044%	2092%	4146%	4605%	4302%	4873%
20%	258%	325%	549%	724%	1328%	1215%	2388%	2124%	2642%	2738%
25%	220%	344%	427%	585%	1323%	1258%	2614%	2469%	2827%	1687%
30%	219%	282%	374%	571%	1481%	1534%	2599%	3039%	3659%	3691%
35%	173%	243%	359%	547%	1016%	1117%	1949%	2757%	2364%	2942%
40%	123%	185%	292%	420%	866%	1030%	1339%	2271%	2357%	3115%
45%	62%	115%	212%	328%	490%	571%	929%	1536%	1576%	1976%
50%	23%	64%	148%	264%	366%	449%	745%	1047%	1185%	1547%

Tabla 1

ejemplo en el caso de General Electric se debería invertir tras 102 días consecutivos de retornos anuales negativos y debería desinvertir tras 494 días consecutivos de retornos anuales positivos (este número se calcula con la distribución de frecuencias de General Electric).

Más del 20% de los resultados (29 sobre 110) baten al Dow Jones. Si la PD decidida para invertir es mayor que el 40% ya no es posible conseguir una rentabilidad superior a la del Dow Jones. Es posible batir al índice con estrategias conservadoras como invertir con una PD de 40% y desinvertir con una PD de 90% (esto es con un Ciclo de Inversión relativamente corto).

La segunda cuestión es más compleja de responder, teóricamente se debería intentar para cada una de las 110 celdas de la tabla 2 con todos los números posibles de

acciones en la cartera, en el caso de los componentes del Dow Jones como poco 30 (más si considerásemos los componentes históricos del Dow Jones) esto haría un mínimo de 3.300 combinaciones diferentes. En este estudio, sólo se realizará este estudio para la combinación más rentable (10-90%) como se muestra en el gráfico 8.

La respuesta, sorprendentemente, es que la diversificación no siempre, o no de una forma totalmente clara, mejora la rentabilidad. Los resultados son muy buenos con entre 3 y 7 acciones, bajando la misma en carteras de 8 y 9 acciones. A partir de carteras de 10 acciones la diversificación es buena para la rentabilidad que mejora con la diversificación, pero se necesitan 24 acciones para igualar la rentabilidad de una cartera de 7 y esto sin incluir los costes de transacción.

Número de acciones en una cartera con PDs 10-90% y rentabilidad de las carteras con ese número de acciones en el periodo Diciembre 1962 y Junio de 2013



Gráfico 8

5. CONCLUSIONES E IMPLICACIONES PARA LA TEORÍA FINANCIERA

Los autores de este artículo no pretenden afirmar que las teorías de Markowitz y Sharpe y sus seguidoras son incorrectas. Por el contrario nuestra intención era indagar en las implicaciones de esta teoría alternativa para determinados aspectos de la teoría de gestión de cartera clásica.

- 1) Una de estas implicaciones era mostrar que otra modelización es posible.
- 2) Con estos resultados la PD parece más plausible como medida de riesgo que la volatilidad.
- 3) Se puede batir al índice con normas muy simples de gestión de carteras.
- 4) Los inversores podrían escoger diversos niveles pero muchos de ellos no son racionales. Por ejemplo, si se invierte con PDs superiores a 45% ya no es posible batir al índice. Los resultados también

apuntan a una cierta predictabilidad del retorno (dependiendo de la PD con que se invierte) en Lim, Weiwei, and Kim, J.H., (2013) se apuntaba esta posibilidad aunque de una manera poco clara.

- 5) Los efectos de la diversificación aparecen, pero no tan claramente, existen dos máximos de rentabilidad en la cartera con 27 acciones y con 7, puesto que los costes de transacción de la primera serían muy superiores.
- 6) Esta teoría alternativa tiene un fuerte soporte de los datos de mercado, con resultados que avalarían su uso.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Andersen, T.G, Bollerslev, T., Diebold, F.X, Labys, P., 2003. Modeling and Forecasting Realized Volatility. *Econometrica*. Volume 71, Issue 2, pages 579-625.
- Code, A., 1986. Aristotle's Investigation of a Basic Logical Principle: Which Science Investigates the Principle of

Luis Ferruz y Javier Rivas. ¿Es posible un modelo alternativo de gestión de carteras?.

Is an alternative model of portfolio management possible?

Análisis Financiero, n.º 123. 2013. Págs.: 89-99

- Non-Contradiction?. Canadian journal of philosophy, 1986.
- Collins, A., Ferguson, W., 1993. Epistemic forms and epistemic games: Structures and strategies to guide inquiry. Educational Psychologist, 1993 – Taylor & Francis.
- De Jong, D.V., and Collins, D., 1985. Explanations for the Instability of Equity Beta: Risk-Free Rate Changes and Leverage Effects. Journal of Financial and Quantitative Analysis, 20, pp 73-94. doi:10.2307/2330678.
- Díez, J., Moulines, U., 2012. Fundamentos de la Filosofía de la Ciencia. Ed. Ariel.
- Goetzmann, W., Watanabe, A., Watanabe, M., 2009. Investor Expectations, Business Conditions, and the Pricing of Beta-Instability Risk. AFA 2009 San Francisco Meetings Paper.
- Lewellen, J., Nagel, S., 2006. The Conditional CAPM Does Not Explain Asset pricing. Anomalies. Journal of Financial Economics 82, 289-314.
- Lim, K., Weiwei, L., Kim, J.H., 2013. Are US stock index returns predictable? Evidence from automatic autocorrelation-based tests. Kian-Ping Lim, Weiwei Luo, Jae H. Kim. Applied Economics. Vol.45, Iss. 8, 2013.
- Markowitz, H., 1952. Portfolio Selection. The Journal of Finance. pages 77-91, March 1952.
- Peña, J. I., 1993. Medidas de volatilidad en mercados financieros. Revista Española de Financiación y Contabilidad, Vol. XXIII, Núm. 77, Octubre - Diciembre, 937-948.
- Porter, D., Smith, V., 2003. Stock Market Bubbles in the Laboratory. Journal of Behavioral Finance. Volume 4, Issue 1, 2003.
- Richardson, M., Smith T., 1993. A Test for Multivariate Normality in Stock Returns. The Journal of Business. Vol. 66, No. 2 (Apr., 1993), pp. 295-321.
- Robles Fernández, M. D., 2002. Medidas de Volatilidad. Revista Española de Financiación y Contabilidad, Vol. XXXI, Núm. 114, Octubre - Diciembre, 1073-1110.
- Sharpe, W., 1964. Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. The Journal of Finance. Volume 19, September 1964.