

**Evaluación del desempeño condicional de carteras
colectivas con inversión en acciones locales
administradas por sociedades colombianas entre enero
de 2011 y agosto de 2013**

José Gabriel Astaiza Gómez
jpgastaiza@hotmail.com

Resumen

El presente texto corresponde al desarrollo del trabajo de grado en el marco de la Maestría en Administración Financiera de la Universidad EAFIT. En el mismo se identifica el desempeño diez carteras colectivas con inversión en acciones locales administradas por sociedades colombianas entre enero de 2011 y agosto de 2013. Para mostrar dicho desempeño se recurre al modelo *conditional performance evaluation* (CPE) que a su vez utiliza el método estadístico de *mínimos cuadrados ordinarios* (MCO).

Palabras clave

Alfa, CPE, CAPM, MCO, Cartera Colectiva.

Abstract

This paper constitutes the development of the final work as part of the Master Program in Financial Management from the EAFIT University. It is identified the performance of ten mutual funds with local equity investment managed by Colombian companies between January 2011 and August 2013. To show the performance it is used the Conditional Performance Evaluation (CPE) model which in turn uses the statistical method of ordinary least squares (OLS).

Key words

Alpha, CPE, CAPM, OLS, mutual fund.

Introducción

Como lo sugiere la evidencia empírica, los precios de las acciones siguen una caminata aleatoria (Fama, 1995) en la cual el valor esperado crece linealmente con el tiempo mientras la desviación lo hace con la raíz cuadrada del tiempo, lo cual implica que la inversión que se tiene mayores posibilidades de generar ganancias sólo en largo plazo (años) y que es conveniente diversificar. Dicha diversificación se hace eficiente al incorporar en el portafolio títulos de diversas empresas emisoras, diferentes sectores de la economía y diferentes países, buscando que la correlación entre sus tasas de rendimiento sea lo más baja posible para compensar las fluctuaciones de los rendimientos de unos títulos con las de otros. Tal forma de invertir en títulos riesgosos se hace evidente en

Maestría en Administración Financiera – Universidad EAFIT

formulación de la frontera eficiente de Markowitz (1952), la cual incorpora en el cálculo del riesgo del portafolio no sólo las varianzas de cada activo particular sino también sus covarianzas.

Adicionalmente, parte de la riqueza financiera de los agentes económicos, ya sean personas naturales o jurídicas se encuentra en activos sin riesgo como el dinero o títulos de deuda emitidos por instituciones financieramente sólidas, por lo que los portafolios de inversión contienen tanto títulos riesgosos como activos libres de riesgo. Con esas posibilidades de inversión, es posible encontrar una cartera óptima de activos con riesgo independientemente de cuánta sea la proporción invertida en el título libre de riesgo, lo cual se conoce como el teorema de la separación de Tobin (1958).

Una forma de tener un portafolio diversificado es comprar unidades de participación en carteras colectivas o fondos bursátiles que incorporan activos de diferentes clases. Cada uno de esos fondos tiene un desempeño diferente y se hace relevante para los mercados obtener información sobre el tema. En ese sentido, se han desarrollado medidas de desempeño de portafolios como la *Ratio de Sharpe* que se deriva del modelo de Markowitz y Tobin, así como el *alfa* de Jensen (1967) que resulta del *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) de Linter (1965a) y Sharpe (1964), modelo que supone, entre otras cosas, que todos los inversionistas se comportan a la Markowitz. Así, el *alfa* de Jensen compara el desempeño de una cartera en términos de rendimiento – riesgo, con respecto al desempeño de un portafolio eficiente en el mercado. Recientemente, dicho modelo ha sido mejorado incorporando factores sobre el estado de la economía a lo que se llama *Conditional Performance Evaluation* (CPE) (Ferson & Schadt, 1996).

En ese orden de ideas se formula la siguiente pregunta: Entre diez carteras colectivas con inversiones en acciones colombianas administradas por sociedades y que cuentan con información pública sobre el valor de sus unidades de participación en la página WEB de la Superfinanciera desde diciembre de 2010 ¿Cuáles fueron las de mejor desempeño entre el 01 de enero de 2011 y el 13 de agosto de 2013 según el modelo *Conditional Performance Evaluation* con un factor de riesgo sistemático y una variable de estado?

Maestría en Administración Financiera – Universidad EAFIT

Objetivo

Clasificar de acuerdo a su desempeño entre enero de 2011 y agosto de 2013 mediante el modelo *Conditional Performance Evaluation* con un factor de riesgo sistemático y una variable de estado, diez carteras colectivas con inversiones en acciones colombianas administradas por sociedades colombianas y que cuentan con información pública sobre el valor de sus unidades de participación para las operaciones del día en la página WEB de la Superfinanciera desde diciembre de 2010.

Justificación del trabajo

Dado que los administradores de portafolios obtienen resultados diferentes sobre las inversiones que realizan, la investigación realizada permitirá una mejor comprensión sobre el modelo de evaluación de desempeño condicional así como identificar las carteras colectivas con inversiones en acciones colombianas administradas por sociedades fiduciarias con mejor desempeño en Colombia entre enero de 2011 y agosto de 2013, lo que brindará mejor información para las decisiones de inversión de los administradores de portafolio, directores financieros e inversionistas en general.

Conclusión general del trabajo

La cartera con mejor desempeño fue Indexado Acciones, seguida de Renta Acciones, Ultracción Recomendado, Indeacción, Fiduación, Fonval Acciones, Acciones ByR, Serfinco Acciones, Acciones y Acción. Adicionalmente ninguna de las administradoras registró un desempeño superior al de una estrategia mecánica dinámica, lo cual se ve reflejado en la no significancia estadística de ninguno de los alfa condicionales.

Contenido del informe

El presente informe contiene ocho secciones además de las incluidas hasta ahora. En la primera se presentan los antecedentes investigativos alrededor de medidas de desempeño de carteras colectivas. En la segunda se describe la información utilizada en el presente documento. Seguidamente, se expone el modelo de evaluación de desempeño condicional utilizado en la presente investigación. En la cuarta sección se realiza una revisión comentada de la bibliografía. Después, en la quinta y sexta secciones se presentan la metodología y los resultados de la investigación. Por último en las secciones séptima y octava se exponen las conclusiones y las referencias.

1. ANTECEDENTES

En la investigación sobre el desempeño y evaluación de carteras colectivas basadas en los rendimientos de las mismas se han desarrollado diferentes medidas entre las cuales están las medidas tradicionales de desempeño, las multifactoriales y las condicionales. Entre las medidas tradicionales, una de las primeras en formularse fue la *Ratio de Sharpe* o relación de Sharpe (1966), la cual es adecuada para evaluar el desempeño de portafolios no muy diversificados que contienen un alto grado de riesgo idiosincrático. Por supuesto, dicha medida tiene ciertos problemas de aplicación, siendo uno de los más importantes, que no funciona en mercados bajistas como se muestra en trabajos como los de Astaiza (2012). Un problema adicional, es que sólo funciona si la cartera a ser evaluada representa el total de los activos riesgosos del inversionista, lo cual es superado con medidas como la *Ratio de Treynor* (1965) que calcula el premio del riesgo por unidad de riesgo sistemático, y el *alfa de Jensen* (1967), que mide la diferencia entre el rendimiento de la cartera y el retorno explicado por el CAPM. En Colombia, tales medidas de desempeño han sido utilizadas para evaluar el resultado de la administración activa de fondos de pensiones privados, encontrando que el inversionista colombiano encontraría mejores resultados al invertir en un fondo administrado pasivamente como un ETF (Cayón, Di Santo & Roncancio, 2010). Si al modelo de Jensen se le incorporan más factores adicionales al índice del mercado, se puede lograr un mayor grado de explicación de los rendimientos de los activos, lo cual fue modelado por Fama y French (1993) incluyendo tres factores, modelo que luego fue extendido por Carhart (1997).

Sin embargo, el alfa de Jensen subestima el desempeño del portafolio, dado que sobreestima el riesgo sistemático al estar calculado como un coeficiente invariable a través del tiempo, lo cual se soluciona utilizando una evaluación del desempeño condicional (CPE). Mediante la aproximación por CPE e incorporando información pública sobre el estado cambiante de la economía, se puede calcular un coeficiente de riesgo sistemático que varía a través del tiempo como función lineal del estado de la economía en diferentes periodos de tiempo (Ferson & Schadt, 1996). Dicho método, siendo relativamente nuevo, no es de uso común en la industria financiera y no se encontraron aplicaciones académicas para Colombia en el rastreo bibliográfico realizado.

2. INFORMACIÓN

Se utilizan tasas de rendimiento diarias, calculadas con el valor de la unidad para las operaciones del día desde el 31 de diciembre de 2010 hasta el 13 de agosto de 2013, de diez carteras colectivas colombianas que cuentan con inversiones en acciones colombianas, descargados de la página WEB de la Superintendencia Financiera de Colombia. El nombre de cada una de las carteras que serán estudiadas con el nombre de la respectiva sociedad administradora se encuentra a continuación:

Tabla 1. Carteras colectivas evaluadas.

SOCIEDAD ADMINISTRADORA	CARTERA COLECTIVA
Fiduciaria Bogotá S. A.	Fiduación
Fiduciaria Bancolombia S.A.	Indeacción (Renta Balanceado)
Fiduciaria Bancolombia S.A.	Renta Acciones
Fiduciaria Bancolombia S.A.	Indexado Acciones
Ultrabursátiles S.A.	Ultracción Recomendado
Corredores Asociados S.A.	Acción
Alianza Valores	Acciones
Correval S.A.	Fonval Acciones
Serfinco S.A.	Serfinco Acciones
BTG Pactual S.A.	Acciones ByR

Fuente: Elaboración propia.

Adicionalmente se utiliza la serie del Índice General de la Bolsa de Colombia (IGBC) como *benchmark* o referente del desempeño del mercado local, debido a que es un índice ponderado por capitalización a diferencia del COL20 e incorpora un mayor número de títulos comparado con el COLCAP. Como referente de tasa libre de riesgo para Colombia se recurre al rendimiento a vencimiento de los TES con vencimiento en 2014 los cuales no pagan cupones, y como variable de estado se utiliza la IBR overnight. El valor del rendimiento de los TES, el IBR y el IGBC en las fechas no hábiles o sin registro que sí

cuentan con observaciones en las series de las carteras colectivas, se asume igual al valor registrado en la fecha anterior más cercana.

3. EL MODELO

El modelo que se utiliza para la identificación de las medidas de desempeño corresponde a una regresión lineal de mínimos cuadrados ordinarios multivariada con la siguiente forma (Ferson & Schadt, 1996: 430):

$$\text{Ecuación 1. CAPM condicional}$$
$$r_{p,t+1} = \alpha_p + \beta_{0p} r_{m,t+1} + B'_p [z_t(r_{m,t+1})] + \varepsilon_{p,t+1} \quad (1)$$

Donde:

$$r_{p,t+1} = R_{p,t+1} - r_{f,t+1}$$

$$r_{m,t+1} = R_{m,t+1} - r_{f,t+1}$$

$R_{p,t+1}$: Tasa de rendimiento de la cartera en el periodo $t+1$

$R_{m,t+1}$: Tasa de rendimiento del mercado en $t+1$

$r_{f,t+1}$: Tasa libre de riesgo en $t+1$

z_t : es un vector que incluye aquellas variables con información pública utilizadas para medir los ciclos económicos, las cuales se expresan en forma de desviación alrededor de su media incondicional y se encuentran en el periodo t .

$\varepsilon_{p,t+1}$: Término de error en t

B_p : Vector de coeficientes de igual tamaño a z_t , tal que $\beta_{pm} = \beta_{0p} + B'_p z_t$, donde β_{pm} es el beta condicional respecto a las variables de estado z_t

β_{0p} : Promedio incondicional del beta condicional de la cartera

α_p : Alfa condicional que mide el desempeño de la cartera. Corresponde a la diferencia promedio entre el exceso de retorno del portafolio y el exceso de retorno de las estrategias de inversión dinámicas.

Por tanto, cuanto más elevado sea el alfa de la cartera con significancia estadística medida a través de una distribución de probabilidades t , mejor desempeño habrá tenido el administrador de la cartera.

4. MARCO CONCEPTUAL

Astaiza, J. (2012). El Teorema de la Separación de Tobin: Información del Primer Semestre de 2008 del Mercado Accionario Colombiano. *AD – Minister*, 21, 135 – 154. Recuperado

Maestría en Administración Financiera – Universidad EAFIT

de Revista Ad – Minister. **Usando información del mercado colombiano, muestra un caso en el que la pendiente de la *capital allocation line* es negativa.**

Cayón, E., Di Santo, T., & Roncancio, C. (2010). Evidence of active management of private voluntary pension funds in Colombia: A performance analysis using proxy ETF's. *Estudios Gerenciales*, 26, (115), 13 – 38. **Expone evidencia sobre el desempeño de la administración activa de fondos de pensiones privados en Colombia.**

Fama, E. (1995). Random Walks in Stock Market Prices. *Financial Analysts Journal*, 51, (1), 75 – 80. Recuperado de JSTOR. **Expone los resultados de investigación sobre los procesos estocásticos de caminata aleatoria en el precio de las acciones.**

Fama and French. (1993). Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds, *Journal of Financial Economics*, 33(1), 3-56. Recuperado de JSTOR. **Identifica factores que influyen en el retorno de activos financieras.**

Carhart, Mark M. (1997). On Persistence in Mutual Fund Performance. *Journal of Finance*, 52(1), 57-82. Recuperado de JSTOR. **Se brinda evidencia y explicación del desempeño de carteras colectivas compuestas de acciones.**

Sharpe, William F. (1966). Mutual fund performance, *Journal of Business* 39, 119-138.. Recuperado de JSTOR. **Ofrece medidas de desempeño para las carteras colectivas.**

Jensen, Michael C. (1967). The performance of mutual funds in the period 1945-1964, *Journal of Finance* 23, (2), 389-416. Recuperado de JSTOR. **Brinda la derivación y una aplicación del alfa de Jensen.**

Treynor, Jack L. (1965). How to rate management of investment funds, *Harvard Business Review* 43, 63-75. Recuperado de JSTOR. **Revisa formas de evaluar la administración de fondos de inversiones.**

Grinblatt and Titmanm. (1993). Performance Measurement without benchmark: An Examination of Mutual Fund Return, *Journal of Business*,66(1), 47-68. Recuperado de JSTOR. **Revisa formas de evaluar el desempeño de carteras colectivas o inversiones de portafolio**

Daniel, Grinblattm Titman and Wermers. (1997). Measuring Mutual Fund Performance with Characteristic-Based Benchmarks, *Journal of Finance*, 52(3), 1035-1058. Recuperado de JSTOR. **Revisa formas de evaluar el desempeño de carteras colectivas**

Maestría en Administración Financiera – Universidad EAFIT

- Henriksson and Merton. (1981). On market timing and investment performance. II. Statistical procedures for evaluating forecasting skills. *Journal of Business*, 54. Recuperado de JSTOR. **Brinda un procedimiento estadístico para evaluar las habilidades de pronóstico de los administradores de carteras**
- Treynor, and Mazuy. (1966). Can Mutual Funds Outguess the Market? *Harvard Business Review*, 45. Recuperado de JSTOR. **Establece la capacidad de los administradores de portafolio para obtener rendimientos por encima del mercado general.**
- Ferson, W., E. and R., W. Schadt. (1996). Measuring fund strategy and performance in changing economic conditions. *Journal of Finance*, 51, (2) 425-461. **Expone la derivación del modelo Conditional Performance Evaluation.**
- Ferson and Warther. (1996). Evaluating fund performance in a dynamic market. *Financial Analysts Journal*, 52, (6), 20-28. Recuperado de JSTOR. **Revisa la forma de evaluar el desempeño de fondos.**
- Lo, Andrew. (2001). Risk Management for Hedge Funds: Introduction and Overview. Recuperado de SSRN. **Ofrece una introducción a los Hedge Funds.**
- Moreno and Rodriguez. (2009). The Value of Coskewness in Mutual Funds Evaluation, *Journal of Banking and Finance*, 33, 1664–1676. Recuperado de JSTOR. **Analiza la influencia de la co-simetría en la evaluación de carteras colectivas.**
- Moreno and Rodriguez. (2006). Performance Evaluation considering the Coskewness: A Stochastic Discount Factor Framework, *Managerial Finance*, 32 (4), 375-392. Recuperado de JSTOR. **Brinda un marco teórico de un factor de descuento estocástico.**
- Ledoit, O., and Wolf, M. (2008). Robust Performance Hypothesis testing with Sharpe Ratio, *Journal of Empirical Finance*. Recuperado de JSTOR. **Realiza pruebas sobre la relación de Sharpe.**
- Sharpe, W. F. (1964). Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. *The Journal of Finance*, 19, (3), 425 – 442. **Es una de las primeras formulaciones del CAPM**
- Tobin, James. (1958). Liquidity Preference as Behavior Towards Risk. *The Review of Economic Studies*, (67), 65 – 86. **Expone el teorema según el cual la configuración del portafolio de activos riesgosos puede ser independiente de la proporción invertida en activos sin riesgo.**

Maestría en Administración Financiera – Universidad EAFIT

Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, 7, (1), 77 – 91. **Es la primera formulación que incorpora el riesgo de las carteras en la elección de las mismas y da lugar a teoría moderna del portafolio (MPT).**

Lintner, J. (1965a). Security Prices, Risk, and Maximal Gains from Diversification. *The Journal of Finance*, 20, (4), 587 – 675. **Es una de las primeras formulaciones del CAPM.**

Lintner, J. (1965b). The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets. *Review of Economics and Statistics*, 47, (1), 13–37. **Es una de las primeras formulaciones del CAPM.**

Ramírez, G., L. (2012). La Inversión Colectiva en Colombia: Caracterización y Análisis. *Revista Soluciones de Postgrado EIA*, 9, 13 – 37. **Muestra leyes y cifras sobre la evolución de la inversión en carteras colectivas y otros tipos de inversión colectiva.**

Treynor, J. L., (1965). How to rate management of investment funds. *Harvard Business Review*, 43, 63-75. **Deriva una medida de desempeño de portafolio del CAPM.**

5. METODOLOGÍA

Todas las tasas de rendimiento son modeladas de forma diaria compuesto continuamente o en forma de rendimientos logarítmicos, teniendo en cuenta que la IBR originalmente tiene una expresión anual diaria con un año de 360 días y el rendimiento a vencimiento de los TES tienen originalmente una expresión efectiva anual con un año de 365 días. Seguidamente en Excel, se realiza la resta de las series de cada una de las carteras con respecto al TES para obtener el término $r_{p,t+1} = R_{p,t+1} - r_{f,t+1}$ de la ecuación (1), la resta del IGBC y del TES para obtener $r_{m,t+1} = R_{m,t+1} - r_{f,t+1}$ y la resta de cada uno de los elementos del IBR con respecto a su media incondicional para obtener z_t . Además se calcula la serie $z_t(r_{m,t+1})$ de la ecuación (1). Finalmente, con diez series de 956 observaciones cada una, se calculan en E-Views los coeficientes de regresión de (1) a través de Mínimos Cuadrados Ordinarios y sus respectivas pruebas de significancia estadística.

6. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Las estimaciones del alfa condicional y los coeficientes de regresión con respecto a $r_{m,t+1}$ y $z_t(r_{m,t+1})$, junto con las pruebas de significancia estadística de cada una de las regresiones se muestran en la tabla 2:

Tabla 2. Resultados de las regresiones CAPM condicional.

Cartera	Alfa	Estadístico t de Alfa	R² Ajustado	Coefficiente $r_{m,t+1}$	Coefficiente $z_t(r_{m,t+1})$
Fiduación	1.09E-05	0.1340 pv=0.8934	0.8733	0.789987 pv=0.0000	-317.8665 pv=0.5091
Indeacción (Renta Balanceado)	1.84E-05	0.2209 pv=0.8252	0.7292	0.5339 pv=0.0000	-3957.242 pv=0.0000
Renta Acciones	6.53E-05	0.7338 pv=0.4633	0.8106	0.7147 pv=0.0000	-4923.772 pv=0.0000
Indexado Acciones	9.75E-05	0.9632 pv=0.3357	0.8515	0.9237 pv=0.0000	-3949.942 pv=0.0000
Utracción Recomendado	3.88E-05	-0.4548 pv=0.6493	0.8149	0.6922 pv=0.0000	-4409.950 pv=0.0000
Acción	-5.81E-05	-0.6987 pv=0.4849	0.8589	0.7646 pv=0.0000	-1246.080 pv=0.0112
Acciones	-5.18E-05	-0.4905 pv=0.6239	0.7708	0.7255 pv=0.0000	-1571.680 pv=0.0118
Fonval Acciones	-4.34E-06	-0.0529 pv=0.9578	0.8768	0.8226 pv=0.0000	-2118.342 pv=0.0000
Serfinco Acciones	-2.20E-05	-0.3036 pv=0.7615	0.8929	0.7886 pv=0.0000	-2186.134 pv=0.0000
Acciones ByR	-1.58E-05	-0.1637 pv=0.8700	0.8557	0.8579 pv=0.0000	704.8433 pv=0.2167

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en ningún caso alfa fue estadísticamente significativo, por lo que en ninguno de los casos la administradora tuvo un retorno promedio superior al retorno promedio de la estrategia dinámica. De mayor a menor, el orden las carteras según el valor de su alfa fue: Indexado Acciones, Renta Acciones, Utracción Recomendado, Indeacción, Fiducción, Fonval Acciones, Acciones ByR, Serfinco Acciones, Acciones y Acción. También se puede ver que en 8 de las diez carteras el ajuste fue superior al 81% y en el total de ellas el ajuste fue superior al 72%. El factor de mercado fue estadísticamente

Maestría en Administración Financiera – Universidad EAFIT

significativo en todos los casos y en ocho de las diez carteras el IBR como variable de estado, es decir, en su forma de desviación con respecto a su media y multiplicado por el valor adelantado del factor de mercado, fue estadísticamente significativo.

Tabla 3. Resultados comparativos de regresiones CAPM condicional y no condicional.

	CAPM condicional			CAPM incondicional		
	Alfa	Est. t	R ² Ajus.	Alfa	Est. t	R ²
Fiduación	1.09E-05	0.1340	0.8733	9.25E-06	0.1134	0.8735
Indeacción	1.84E-05	0.2209	0.7292	-2.63E-06	0.0305	0.7115
Renta Acciones	6.53E-05	0.7338	0.8106	3.91E-05	0.4204	0.7935
Indexado Acc.	9.75E-05	0.9632	0.8515	7.65E-05	0.7394	0.8450
Utracción Rec.	3.88E-05	-0.4548	0.8149	-6.23E-05	-0.7032	0.8003
Acción	-5.81E-05	-0.6987	0.8589	-6.48E-05	-0.7767	0.8582
Acciones	-5.18E-05	-0.4905	0.7708	-6.02E-05	-0.5684	0.7698
Fonval Acciones	-4.34E-06	-0.0529	0.8768	-1.56E-05	-0.1886	0.8746
Serfinco Acciones	-2.20E-05	-0.3036	0.8929	-3.37E-05	-0.4582	0.8902
Acciones ByR	-1.58E-05	-0.1637	0.8557	-1.21E-05	-0.1249	0.8557
Promedio	7.89E-06	-0.0112	0.833	-1.26E-05	-0.152	0.827
N° Alfas >0	5			3		
N° de Est. t>0	4			4		
Est t máximo	0.9632			0.7394		

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, al comparar los resultados obtenidos con el modelo del CAPM incondicional que sólo utiliza el factor de mercado como variable explicativa, se puede observar que el desempeño promedio con el modelo condicional mejoró levemente con respecto al alfa de Jensen y se tuvieron más carteras con alfas positivos. Los estadísticos t del CAPM condicional fueron en promedio levemente menos negativos y su valor máximo fue mayor. El ajuste del modelo condicional presentó una mejoría sutil como se muestra en la tabla 3. Dichos resultados coinciden, o por lo menos no contradicen, lo encontrado por Ferson y Schadt (1996).

7. CONCLUSIONES

De acuerdo a las estimaciones realizadas de los parámetros del CAPM condicional para diez carteras colectivas administradas por sociedades fiduciarias o comisionistas de bolsa colombianas, utilizando un factor de mercado medido con el IGBC y una variable de estado medida con el IBR con información diaria entre el 31 de diciembre de 2010 y el 13 de agosto de 2013, se pueden establecer las siguientes conclusiones;

- La cartera con mejor desempeño fue Indexado Acciones, seguida de Renta Acciones, Ultracción Recomendado, Indeacción, Fiduacción, Fonval Acciones, Acciones ByR, Serfinco Acciones, Acciones y Acción.
- Ninguna de las administradoras registró un desempeño superior al de una estrategia mecánica dinámica, lo cual se ve reflejado en la no significancia estadística de ninguno de los alfa condicionales de la ecuación (1)
- Incluir el IBR como variable de estado mejoró levemente el ajuste del modelo con respecto al CAPM incondicional.
- El alfa condicional de las carteras estudiadas fue en promedio positivo mientras que el alfa de Jensen fue en promedio negativo, al mismo tiempo que se encontraron más carteras con alfas positivos en el modelo condicional comparado con el incondicional.
- Los estadísticos t de las carteras estudiadas mediante el modelo condicional fueron en promedio menos negativos y su valor máximo mayor con respecto al incondicional.

8. REFERENCIAS

Astaiza, J. (2012). El Teorema de la Separación de Tobin: Información del Primer Semestre de 2008 del Mercado Accionario Colombiano. *AD – Minister*, 21, 135 – 154. Recuperado de Revista Ad – Minister.

Maestría en Administración Financiera – Universidad EAFIT

- Cayón, E., Di Santo, T., & Roncancio, C. (2010). Evidence of active management of private voluntary pension funds in Colombia: A performance analysis using proxy ETF's. *Estudios Gerenciales*, 26, (115), 13 – 38. Recuperado de Estudios Gerenciales.
- Carhart, Mark M. (1997). On Persistence in Mutual Fund Performance. *Journal of Finance*, 52(1), 57-82. Recuperado de JSTOR.
- Fama, E. (1995). Random Walks in Stock Market Prices. *Financial Analysts Journal*, 51, (1), 75 – 80. Recuperado de JSTOR.
- Fama and French. (1993). Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds, *Journal of Financial Economics*, 33(1), 3-56. Recuperado de JSTOR.
- Ferson, W., E. and R., W. Schadt. (1996). Measuring fund strategy and performance in changing economic conditions. *Journal of Finance*, 51, (2) 425-461. Recuperado de JSTOR.
- Jensen, Michael C. (1967). The performance of mutual funds in the period 1945-1964, *Journal of Finance* 23, (2), 389-416. Recuperado de JSTOR.
- Lintner, J. (1965). Security Prices, Risk, and Maximal Gains from Diversification. *The Journal of Finance*, 20, (4), 587 – 675. Recuperado de JSTOR.
- Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, 7, (1), 77 – 91. Recuperado de JSTOR
- Ramírez, G., L. (2012). La Inversión Colectiva en Colombia: Caracterización y Análisis. *Revista Soluciones de Postgrado EIA*, 9, 13 – 37. Recuperado de Revista Soluciones de Postgrado EIA.
- Sharpe, W. F. (1964). Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. *The Journal of Finance*, 19, (3), 425 – 442. Recuperado de JSTOR
- Sharpe, William F. (1966). Mutual fund performance, *Journal of Business* 39, 119-138.. Recuperado de JSTOR.
- Tobin, James. (1958). Liquidity Preference as Behavior Towards Risk. *The Review of Economic Studies*, (67), 65 – 86. Recuperado de JSTOR.
- Treynor, J. L., (1965). How to rate management of investment funds. *Harvard Business Review*, 43, 63-75.