

DESEMPEÑO DE LOS MERCADOS ACCIONARIOS DESARROLLADOS DURANTE LA CRISIS GRIEGA

Eduardo Sandoval, Universidad de Concepción

RESUMEN

En este artículo investigamos empíricamente el desempeño de los mercados accionarios desarrollados (de acuerdo a la clasificación de MSCI) durante la reciente crisis griega, cuyo inicio data desde comienzos de Octubre de 2009. El desempeño se mide a través del alfa de Jensen. Como modelo generador de retornos accionarios de equilibrio se usa un CAPM internacional con el World Index como portafolio de referencia para los inversionistas. Los resultados muestran que los mercados accionarios de Italia, España y Grecia fueron los más expuestos a destruir riqueza en el periodo de la crisis. Por el contrario, el mercado accionario de USA presenta un desempeño superior mientras que los mercados de Canadá, del área Pacífico e Israel no presentan un desempeño ajustado por riesgo que sea estadísticamente diferente al mostrado por el World Index. Se concluye que existe la necesidad de que los países de la Eurozona con un excesivo endeudamiento público encuentren los espacios para una mayor disciplina entregando al sector privado los incentivos para generar una mayor productividad económica a objeto de superar los episodios de esta crisis que han sido transmitidos a los restantes mercados accionarios Europeos independiente de su tamaño.

PALABRAS CLAVE: Crisis Griega, Alfa de Jensen.

DEVELOPED STOCK MARKETS PERFORMANCE DURING THE GREEK CRISIS

ABSTRACT

This paper investigates empirically the performance of developed stock markets (according to the classification of MSCI) during the recent crisis in Greece, which started in early October 2009. Performance is measured by Jensen's alpha. An international version of the CAPM is used as the equilibrium model, while the World Index is used as the benchmark portfolio for investors. The results show that stock markets in Italy, Spain and Greece were the most exposed to value destruction during the crisis period. By contrast, the U.S. stock market had superior performance while the markets of Canada, the Pacific area and Israel do not present a risk-adjusted performance statistically different from that shown by the World Index. We conclude that eurozone countries with excessive public debt to GDP should be able to create the spaces for a greater fiscal discipline and provide incentives to private sector with the objective to generate greater economic productivity to overcome this kind of crisis which negatively have affected to other European stock markets regardless of their size.

JEL: G11, G15

KEYWORDS: Crisis of Greece, Jensen's Alpha.

INTRODUCCIÓN

Este artículo investiga el desempeño de los mercados accionarios desarrollados (de acuerdo a la clasificación de Morgan Stanley Capital International, de aquí en adelante MSCI) durante la reciente crisis griega, cuyo inicio se remonta desde comienzos de Octubre de 2009 cuando el Partido Socialista de Grecia, liderado por Yorgos Papandreu, gana las elecciones legislativas anticipadas.

Como es conocido, luego de su toma de posesión, el nuevo Gobierno revisó al alza dos indicadores claves: el déficit público acumulado en 2009 que mostró un registro de 12,7% y la deuda pública, la cual se elevó hasta el 113,4% del PIB, transparentando así cifras que dejaban entrever la débil situación de pagos de la economía griega. Es importante destacar que el desempeño de los mercados accionarios desarrollados se mide en este estudio a través del alfa de Jensen. Como benchmark o modelo generador de retornos de equilibrio se usa un CAPM internacional considerando al World Index como portafolio de referencia para los inversionistas. El alfa de Jensen es un indicador de desempeño en el mercado de valores, el cual captura un rendimiento anormal que puede ser positivo (creación de valor), negativo (destrucción de valor) o nulo en comparación a los rendimientos normales obtenidos a partir del modelo generador de rendimientos accionarios de equilibrio mencionado anteriormente.

Las principales motivaciones para el desarrollo de este trabajo de investigación consisten en estimar cuáles mercados accionarios desarrollados estuvieron más o menos expuestos a la creación o destrucción de valor, en especial durante la crisis griega y al mismo tiempo examinar si los mercados accionarios de países con mayor (menor) endeudamiento público en relación a su producto fueron los más (menos) expuestos a destruir (crear) valor, respectivamente. Estimar lo anterior es relevante para quienes observan el desempeño de los mercados accionarios mundiales a objeto de ir monitoreando sus inversiones globales. A continuación se expone la revisión de la literatura relevante para el desarrollo del artículo y posteriormente se presentan los antecedentes de la crisis y un análisis descriptivo de los mercados accionarios desarrollados. Luego continuamos con la sección metodológica utilizada para llevar a cabo la investigación, los resultados y por último las conclusiones.

REVISIÓN LITERARIA

En la literatura financiera se distinguen diversos indicadores para medir el desempeño de portafolios de activos financieros. Entre los indicadores más conocidos está el índice de Sharpe (1966) que captura la retribución por mantener un portafolio en términos de exceso de rendimiento (por sobre la tasa libre de riesgo) por unidad de variabilidad total en los rendimientos del portafolio. Un segundo indicador es el llamado índice de Treynor (1965) que captura la retribución por mantener un portafolio en términos del exceso de su rendimiento (por sobre la tasa libre de riesgo) por unidad de riesgo sistemático o de mercado. En este caso el riesgo sistemático se mide en relación al beta de los rendimientos del portafolio.

Finalmente, un tercer indicador, es conocido como alfa de Jensen (1968). Este índice, es una medida que captura los rendimientos anormales ajustados por riesgo sistemático de los portafolios bajo estudio. El alfa de Jensen al ser positivo (negativo) captura de esta forma la creación (destrucción) de valor o riqueza asociada a la mantención de un portafolio de activos financieros o bien a un índice accionario de mercado comparado con una estrategia pasiva de seguir a un benchmarking o portafolio de referencia para los inversionistas. Diversos estudios empíricos han sido elaborados a partir de la definición del alfa de Jensen asumiendo el CAPM como modelo generador de los retornos de equilibrio. La gran mayoría de los estudios se ha centrado en el análisis del desempeño de fondos mutuos accionarios en diversos mercados con especial énfasis en el mercado de Estados Unidos utilizando para lo anterior algún índice de mercado accionario local que sea comparativo en términos de benchmark. Algunos estudios importantes en el ámbito anterior son los siguientes: Grinblatt y Titman (1989) analizan los fondos mutuos accionarios para el periodo 1974-84 evaluando periodos de cinco años, encontrando alfas de Jensen positivos y estadísticamente significativos pero que en el margen sólo compensan los gastos de administración de los fondos mutuos. En estudios posteriores Grinblatt y Titman (1992) analizan nuevamente los fondos mutuos accionarios para el periodo 1975-84 y encuentran resultados similares a los ya obtenidos una vez deducidos los gastos de administración del fondo. En contraste a su estudio previo, como medida de desempeño, ellos estudian la composición de los fondos mutuos y así los resultados no son atribuibles al uso de un benchmark específico. Malkiel (1995) estudia los fondos mutuos accionarios para el periodo 1971-90 usando periodos de evolución de un año concluyendo persistencia de buen desempeño en la

década de los 70 pero no en los 80. Carhart (1997) analiza los fondos mutuos accionarios para el periodo 1962-93 y encuentra evidencia a favor de un desempeño superior, el cual lo asocia a la presencia de momentum y gastos del fondo. Contrariamente, Phelps y Detzel (1997) estudian los fondos mutuos accionarios para el periodo 1975-95 y no encuentran evidencia de un desempeño superior una vez que los retornos fueron ajustados por tamaño y estilo. Ibbotson y Patel (2002) en su artículo de trabajo indican que los fondos mutuos accionarios con un desempeño superior repiten su buen desempeño una vez que este es ajustado por el estilo. Ellos evalúan el estilo ajustando el alfa de Jensen sobre una base relativa y absoluta y encuentran que la persistencia de un desempeño superior fue exhibida por aquellos fondos mutuos accionarios cuyo alfa de Jensen fue superior a un 10% y también por aquellos fondos cuyo alfa de Jensen se ubicó en el 5% más alto de la muestra.

Sandoval y Reyes (2012) analizan el desempeño de estilos de inversión en los mercados accionarios europeos en los periodos previo, durante y post crisis subprime. Sus resultados basados en el alfa de Jensen muestran que el mercado de Bélgica fue el más expuesto a destruir valor en el periodo de la crisis, mientras que el mercado de Rusia fue el menos expuesto. La gran mayoría de los estudios muestran evidencia mixta y muy escasa para lograr un desempeño superior en términos de un alfa de Jensen positivo que sea estadísticamente significativo, una vez deducidos los gastos de administración, mostrando lo difícil que es para un gestor de fondos mutuos accionarios obtener un desempeño superior en comparación a una estrategia pasiva de seguir al mercado establecido como benchmark. Lo anterior, se observa independientemente de los métodos econométricos y periodos de tiempo analizados, los que pueden incorporar periodos de alza y bajas generalizadas en los mercados accionarios estudiados. Sin embargo, uno de los principales problemas de los métodos que usan el alfa de Jensen, es su sensibilidad frente a la definición del portafolio de mercado utilizado para efectos comparativos o benchmark. Esta problemática ha sido estudiada por Roll (1978, 1980), Grinblatt y Titman (1989, 1994), Block y French (2000), Kosowski et al., (2006), concluyendo que la definición del portafolio de mercado puede incidir en el valor, signo y significancia estadística del alfa de Jensen.

Pese a la problemática anterior, en este artículo se utiliza una versión internacional del CAPM con el World Index construido por MSCI como portafolio de referencia para los inversionistas. Así implícitamente se asume inversionistas interesados en obtener rendimientos accionarios en dólares de Estados Unidos y que al mismo tiempo pueden diversificar sus fondos globalmente.

ANTECEDENTES DE LA CRISIS GRIEGA

El inicio de la crisis griega se remonta hacia fines del año 2009 cuando el gobierno griego reveló que su déficit presupuestario para el año sería 12.7% del PIB, no el 3.7% que previamente había proyectado el gobierno anterior por medio de datos de cuentas nacionales que no correspondían a la realidad. Así, al transparentar el nuevo gobierno griego las cifras económicas, se sobrepasaba el límite máximo para el déficit presupuestario establecido en un 3% del PIB para los países de la zona Euro. Estas noticias sorprendieron a los mercados financieros, preocupando así a los inversionistas acerca de la real capacidad del gobierno griego para cumplir sus compromisos de deuda, conduciéndolos a vender los bonos emitidos por dicho gobierno. El pánico se traspasó a otras economías europeas, especialmente a Irlanda, Portugal y España. En la primavera de 2010, las agencias clasificadoras de crédito Standard & Poor's y Moody's, disminuyeron la clasificación de crédito de los gobiernos de las economías anteriores haciendo el endeudamiento y refinanciamiento más costoso. En particular, los bonos emitidos por el gobierno griego fueron degradados a bonos "basura", no elegibles para inversiones institucionales.

La crisis de deuda soberana de Grecia, la cual sólo contabiliza cerca del 2.5% del PIB de la zona Euro, rápidamente se transmitió al resto de Europa perjudicando la reciente recuperación de la economía mundial producto de la crisis financiera subprime acontecida entre 2008-2009. Para encarar esta crisis los países de la comunidad económica europea, liderados por Francia y Alemania, junto al Fondo Monetario

Internacional, pusieron un plan de rescate por 750 billones de euros para evitar la quiebra de Grecia y otras economías débiles. Sin embargo, es importante destacar que la falta de unión política de Europa y la fragmentada estructura para la toma de decisiones hizo que este plan de rescate fuese lento y difícil de acordar entre los países miembros de la comunidad europea haciendo que el rescate fuese más costoso que este pudo haber sido de otra manera. De hecho un segundo rescate por 130 billones de euros sólo se concretó a mediados de marzo de 2012 después de difíciles momentos vividos por los ciudadanos griegos quienes se opusieron a los planes de austeridad impuestos por el Banco Central de Europa. A dicha fecha todavía existe incertidumbre si Grecia será capaz de cumplir las metas fiscales en medio de la debilidad de su economía y la continua oposición pública a los planes de austeridad fiscal, lo cual puede significar en el mediano plazo su salida de la comunidad del Euro.

Análisis Descriptivo de los Mercados Accionarios Desarrollados

Esta sección presenta un análisis descriptivo de las estadísticas más importantes asociadas al comportamiento de los mercados accionarios desarrollados bajo estudio para el periodo de análisis de la crisis griega comprendido entre Octubre de 2009 y Febrero de 2012: exceso de rendimiento promedio mensual del periodo, desviación estándar de los rendimientos mensuales y el índice de Sharpe (captura el exceso de rendimiento (sobre la tasa libre de riesgo) promedio mensual por unidad de riesgo total).

Tabla 1: Estadísticas Descriptivas de Mercados Accionarios Desarrollados de Acuerdo a MSCI, periodo Octubre 2009 a Febrero de 2012.

Mercado Accionario	Estadísticas Descriptivas		
	Exceso de Retorno Promedio Mensual (1)	Desviación Estándar Mensual (2)	Índice De Sharpe (1)/(2)
Europa			
1. Austria	-0.67%	9.61%	-0.070
2. Bélgica	0.12%	6.20%	0.020
3. Dinamarca	1.00%	6.87%	0.146
4. Finlandia	-0.44%	8.98%	-0.048
5. Francia	-0.19%	8.12%	-0.023
6. Alemania	0.46%	8.43%	0.054
7. Grecia	-5.02%	13.32%	-0.377
8. Irlanda	0.04%	8.41%	0.005
9. Italia	-1.01%	9.11%	-0.111
10. Holanda	0.04%	6.93%	0.005
11. Noruega	1.28%	9.41%	0.136
12. Portugal	-1.24%	7.02%	-0.176
13. España	-1.17%	9.15%	-0.128
14. Suecia	1.23%	7.90%	0.155
15. Suiza	0.50%	5.29%	0.095
16. Reino Unido	0.59%	5.79%	0.102
Pacífico			
1. Australia	0.56%	7.70%	0.072
2. Hong Kong	0.80%	6.31%	0.128
3. Japón	0.12%	4.12%	0.030
4. Nueva Zelanda	0.61%	5.53%	0.110
5. Singapur	0.90%	6.53%	0.137
Norte América			
1. Canadá	0.66%	5.81%	0.114
2. Estados Unidos	1.01%	4.81%	0.210
Lejano Este			
1. Israel	-0.30%	6.48%	-0.046
World Index	0.61%	5.16%	0.119

Los indicadores descriptivos en Tabla 1 muestran que los mercados accionarios con peor desempeño según el índice de Sharpe son: Grecia, España y Portugal, todos integrantes de la Eurozona. En esta misma área, los más destacados son Suecia, Dinamarca y Noruega. En el área Pacífico los de mejor desempeño son Singapur y Hong Kong, respectivamente. En el área de Norte América destaca el desempeño de Estados Unidos mientras que el caso de Israel, para el Lejano Este, muestra un pobre desempeño, el que se sitúa bajo al del World Index.

Los indicadores descriptivos en Tabla 1 muestran que los mercados accionarios con peor desempeño según el índice de Sharpe son: Grecia, España y Portugal, todos integrantes de la Eurozona. En esta

misma área, los más destacados son Suecia, Dinamarca y Noruega, los cuales muestran índices de Sharpe superiores al del World Index. En el área Pacífico los de mejor desempeño son Singapore y Hong Kong, respectivamente. En el área de Norte América destaca el desempeño de Estados Unidos mientras que el caso de Israel, para el Lejano Este, muestra un pobre desempeño, el que se sitúa bajo al del World Index. Lo anterior permite establecer a nivel preliminar que los mercados accionarios de Grecia, España y Portugal son los que probablemente generaron mayor destrucción de valor producto de la crisis originada en Grecia. Sin embargo, para poder realizar un análisis individual del desempeño de cada mercado accionario, es necesario profundizar más allá de las estadísticas descriptivas de la sección anterior, que si bien son útiles para describir en general el comportamiento de los mercados accionarios, no evalúan el desempeño de estos bajo el contexto de algún modelo generador de rendimientos de equilibrio que pueda ser usado como base para estimar rendimientos anormales, y así evaluar sus respectivos desempeños en términos de creación, mantención y/o destrucción de valor, como se explica a continuación.

METODOLOGÍA

Datos

En este estudio se analiza el desempeño de los mercados accionarios desarrollados de 16 países europeos, 5 de países del área Pacífico, 2 de países del área de Norte América y de un país del área del Lejano Este, con datos de rendimientos accionarios (725 en total incluido el World index como benchmark) que cubren el período desde fines de Octubre de 2009 hasta fines de febrero de 2012, todos en conformidad a la clasificación realizada por MSCI. Los mercados así clasificados corresponden a: Europa: Alemania, Austria, Bélgica, España, Dinamarca, Finlandia, Francia, Grecia, Irlanda, Italia, Noruega, Países Bajos, Portugal, Reino Unido, Suecia y Suiza. Pacífico: Australia, Hong Kong, Japón, Nueva Zelanda y Singapore. Norte América: Canadá y Estados Unidos. Lejano Este: Israel. La base de datos utilizada para llevar a cabo esta investigación se obtuvo en primer término a partir de los valores de los índices accionarios en dólares de Estados Unidos que construye MSCI, obtenidos de su sitio web www.msci.com Particularmente en este estudio se utilizan los índices MSCI Standard (Large and Mid Cap) con frecuencia mensual desde fines de Septiembre de 2009 hasta fines de febrero de 2012, correspondientes a cada mercado accionario en estudio. Estos índices cubren tanto las acciones de compañías grandes como medianas en cada mercado accionario y capturan aproximadamente cerca del 85% del total de sus respectivas capitalizaciones bursátiles. En la evaluación del desempeño de los mercados accionarios de los países desarrollados, se escoge una estrategia no cubierta del riesgo cambiario, es decir, se considera que los activos riesgosos que componen los mercados accionarios desarrollados incluyen el riesgo asociado a las variaciones del tipo de cambio dólar versus otras monedas.

Como aproximación a la tasa libre de riesgo de Estados Unidos se usa los rendimientos mensuales en dólares de Estados Unidos de los bonos del tesoro de corto plazo (con vencimiento a 1 mes), obtenidos del sitio web del Banco de la Reserva Federal, www.federalreserve.gov. La metodología econométrica que se presenta más adelante permite estimar el alfa de Jensen asociado a cada uno de los 24 mercados accionarios desarrollados bajo estudio durante el periodo de la crisis griega. Es importante volver a destacar que el alfa de Jensen captura un rendimiento anormal que puede ser positivo, negativo o nulo en comparación a los rendimientos normales obtenidos a partir de algún modelo generador de rendimientos accionarios de equilibrio. De esta manera, captura la creación, destrucción o mantención de riqueza generada al inversionista de un portafolio de valores accionarios. Si el alfa de Jensen llega a ser positivo para un portafolio accionario, muestra que los inversionistas han obtenido un rendimiento anormal representativo de creación de valor. Si es negativo, muestra destrucción de valor y si es nulo sólo estaría capturando un rendimiento normal de equilibrio, dado el riesgo sistemático incurrido.

En lo anterior, es fundamental la utilización de algún modelo generador de rendimientos de equilibrio. Para efectos de este artículo se utiliza una versión internacional del modelo de valuación de activos

financieros (CAPM) donde para efectos empíricos como proxy de mercado se usa el índice mundial de acciones (World Index) construido por MSCI y como tasa libre de riesgo la tasa a corto plazo (con vencimiento a 1 mes) de los bonos del tesoro de USA. El primer modelo a estimar corresponde a una estimación conjunta de los alfas $\alpha_1, \dots, \alpha_{24}$, y betas $\beta_1, \dots, \beta_{24}$, correspondientes a la medición empírica de los alfas de Jensen y Betas (riesgos sistemáticos) de los 24 mercados accionarios desarrollados en estudio. Como método de estimación se utilizó mínimos cuadrados y estimaciones aparentemente no relacionadas (del inglés Seemingly Unrelated Regression) para controlar a través de éste último método la posible correlación de los residuos entre los distintos mercados accionarios, fenómeno que de ser comprobado indicaría la potencial interacción de otros factores, distintos al riesgo sistemático, en los retornos. La aplicación de mínimos cuadrados o estimaciones SUR será testeada más adelante. Así, el sistema de ecuaciones simultáneas a estimar, en una primera etapa, bajo los dos métodos ya mencionados es:

Sistema de ecuación 1

$$R_{1t} - R_{ft} = \alpha_1 + \beta_1(R_{mt} - R_{ft}) + \varepsilon_{1t} \quad (1)$$

$$R_{2t} - R_{ft} = \alpha_2 + \beta_2(R_{mt} - R_{ft}) + \varepsilon_{2t} \quad (2)$$

.

.

$$R_{24t} - R_{ft} = \alpha_{24} + \beta_{24}(R_{mt} - R_{ft}) + \varepsilon_{24t} \quad (24)$$

Donde $R_{1t} - R_{ft}$, corresponde al exceso de retorno mensual, por sobre la tasa libre de riesgo, correspondiente al primer mercado accionario de Austria (ver lista en Tabla 1). $R_{mt} - R_{ft}$, corresponde al exceso de retorno mensual, por sobre la tasa libre de riesgo, correspondiente al World Index. $\alpha_1, \dots, \alpha_{24}$, $\beta_1, \dots, \beta_{24}$ corresponden a las estimaciones de los alfas de Jensen y betas (riesgo sistemático), respectivamente, para cada uno de los 24 mercados accionarios desarrollados listados en Tabla 1. Nótese que la especificación anterior, además de estimar los coeficientes alfas y betas en forma simultánea requiere algún supuesto acerca del término de error para cada mercado accionario. Las estimaciones mínimo cuadrado ordinarias permiten estimar los parámetros asumiendo cero correlación contemporánea entre los términos de error de los rendimientos accionarios de los mercados, mientras que las estimaciones SUR permiten controlar la potencial correlación entre ellos. Las estimaciones SUR resultan más robustas en la medida que el supuesto anterior sea validado empíricamente.

Otro de los aspectos metodológicos a considerar en este artículo es aquel que examina la asociación existente entre el desempeño de los mercados accionarios (medido por el alfa de Jensen proveniente de las estimaciones SUR) y el endeudamiento gubernamental de los 16 países europeos en estudio (medido por el índice de Deuda del Gobierno sobre el PIB). Para lo anterior, se llevó a cabo una regresión en corte transversal con los datos de fines de 2010 de los 16 mercados analizados (ver ecuación (25)). En esta regresión, el alfa de Jensen anualizado actúa como variable dependiente, versus el nivel de endeudamiento gubernamental y el tamaño relativo de los 16 mercados accionarios europeos como variables explicativas. Es interesante examinar lo anterior a objeto de corroborar la hipótesis de que aquellos mercados accionarios con un mejor (peor) desempeño en términos de creación (destrucción) de valor son aquellos que presentan un menor (mayor) endeudamiento gubernamental a fines del año 2010, fecha que coincide con el momento central del periodo de la crisis griega, una vez controlado el efecto que el tamaño relativo de dichos mercados podría tener en el desempeño bursátil. De corroborar lo anterior, es clara la implicancia económica en términos de realizar los esfuerzos para reducir el endeudamiento público a través de programas que conduzcan a una mayor disciplina fiscal y a una mayor eficiencia económica.

$$\text{Alfa de Jensen anualizado}_i = \text{constante} + c(1) \frac{\text{Deuda Gubernamental}}{\text{PIB}}_i + c(2) \ln(\text{Capitalizacion Bursatil})_i + \varepsilon_i \quad (25)$$

RESULTADOS

Alfa de Jensen, Riesgo Sistemático y Validación de los Supuestos Estimaciones SUR

A continuación en la Tabla 2 se presentan las estimaciones de los alfas de Jensen para el periodo de la crisis griega comprendido entre los meses de Octubre de 2009 a Febrero de 2012.

Tabla 2: Estimaciones de los Alfas de Jensen de los 24 Mercados Accionarios Desarrollados basado en sistema de ecuación 1, Método SUR. Periodo Octubre de 2009 a Febrero de 2012.

Mercado Accionario									
Europa	Coefficiente Alfa de Jensen	Valor estimado Coeficiente Alfa	Error Estándar Coeficiente Alfa	Valor p	β1	Valor estimado Coeficiente Beta	Error Estándar Coeficiente Beta	Valor p	
1. Austria	α1	-0.01711**	0.00739	0.02090	β2	1.69206***	0.14473	0.00000	
2. Bélgica	α2	-0.00512	0.00579	0.37720	β3	1.03584***	0.11338	0.00000	
3. Dinamarca	α3	0.00311	0.00672	0.64330	β4	1.12746***	0.13162	0.00000	
4. Finlandia	α4	-0.01349	0.00852	0.11390	β5	1.49096***	0.16690	0.00000	
5. Francia	α5	-0.01101**	0.00473	0.02020	β6	1.49241***	0.09264	0.00000	
6. Alemania	α6	-0.00474	0.00565	0.40160	β7	1.52203***	0.11065	0.00000	
7. Grecia	α7	-0.06050***	0.01857	0.00120	β8	1.68174***	0.36379	0.00000	
8. Irlanda	α8	-0.00774	0.00899	0.38980	β8	1.32736***	0.17613	0.00000	
9. Italia	α9	-0.01989***	0.00711	0.00530	β10	1.59861***	0.13919	0.00000	
10. Holanda	α10	-0.00729	0.00465	0.11740	β11	1.25083***	0.09109	0.00000	
11. Noruega	α11	0.00247	0.00665	0.71030	β12	1.68428***	0.13034	0.00000	
12. Portugal	α12	-0.01898**	0.00782	0.01550	β13	1.08139***	0.15313	0.00000	
13. España	α13	-0.02033**	0.01018	0.04620	β14	1.41126***	0.19937	0.00000	
14. Suecia	α14	0.00375	0.00613	0.54050	β15	1.38810***	0.12005	0.00000	
15. Suiza	α15	-0.00020	0.00540	0.97050	β16	0.85258***	0.10576	0.00000	
16. Reino Unido	α16	-0.00068	0.00295	0.81690		1.07842***	0.05785	0.00000	
Pacífico					β17				
1. Australia	α17	-0.00310	0.00448	0.48930	β18	1.41655***	0.08774	0.00000	
2. Hong Kong	α18	0.00219	0.00725	0.76220	β19	0.95402***	0.14191	0.00000	
3. Japón	α19	-0.00203	0.00566	0.72050	β20	0.52998***	0.11086	0.00000	
4. Nueva Zelanda	α20	0.00138	0.00714	0.84640	β21	0.76209***	0.13987	0.00000	
5. Singapur	α21	0.00278	0.00722	0.70050		1.01113***	0.14141	0.00000	
Norte América					β22				
1. Canadá	α22	0.00039	0.00457	0.93280	β23	1.01768***	0.08955	0.00000	
2. Estados Unidos	α23	0.00452**	0.00181	0.01300		0.91324***	0.03553	0.00000	
Lejano Este					β24				
1. Israel	α24	-0.00866	0.00802	0.28080	β1	0.92842***	0.15704	0.00000	

Los resultados reportados en Tabla 2 indican que durante la crisis griega comprendida entre los meses de Octubre de 2009 a Febrero de 2012 los mercados accionarios que más destacan por su pobre desempeño son Italia, España y Grecia quienes muestran un alfa de Jensen anualizado de -23.9, -24.4 y -72.6 por ciento, respectivamente. Estos mercados accionarios muestran así la mayor destrucción de valor en el periodo de análisis. *, **, *** significativos al 10%, 5% y 1%, respectivamente.

La Tabla 2 muestra los resultados de las estimaciones conjuntas de los alfas de Jensen y de los riesgos sistemáticos de mercado (betas) de acuerdo al sistema de ecuaciones 1 de la sección metodológica anterior. Optamos por estimaciones aparentemente no relacionadas (SUR) ya que corroboramos la hipótesis de que los errores asociados a cada ecuación o mercado accionario presentan correlaciones significativas entre ellos. De hecho la prueba de hipótesis que corresponde en este caso es: H_0 : las covarianzas contemporáneas de los residuos entre los 24 mercados accionarios en el sistema de ecuación 1 son cero, es decir $\sigma_{ij} = 0$, para todo $i \neq j$, donde i y j denotan el mercado accionario i y j , respectivamente. H_1 : al menos una covarianza es distinta de cero.

Para el caso de las $M = 24$ ecuaciones en el sistema de ecuaciones 1, el estadístico relevante está dado por:

$$\lambda = T \sum_{i=2}^{24} \sum_{j=1}^{i-1} r_{ij}^2; \text{ donde } T = \text{número de meses considerados} = 29 \text{ y } r_{ij}^2 \text{ corresponde a la correlación}$$

contemporánea entre el mercado i y j , respectivamente, con $i \neq j$.

Bajo la hipótesis nula λ tiene una distribución χ^2 con 276 grados de libertad, esto es, $M(M-1)/2$, donde M es el número de ecuaciones en el sistema. λ , después de estimar la matriz de correlaciones entre los residuos de los 24 mercados accionarios, alcanza un valor de 745.08 el cual supera ampliamente al valor crítico de χ^2 con 276 grados de libertad el que asciende a 315.75 al 5%. De esta manera, rechazamos la hipótesis nula a favor de la alternativa confirmando que las estimaciones aparentemente no relacionadas (SUR) son aplicables en este caso. Durante el periodo de la crisis griega analizado, desde Octubre de 2009 hasta Febrero de 2012, la gran mayoría de los mercados accionarios desarrollados de Europa resultan con alfas de Jensen negativos, con la excepción de Dinamarca, Noruega y Suecia. Entre los mercados que exhiben un alfa de Jensen negativo y estadísticamente significativo ya sea al 1 ó 5% están Austria, Francia, Grecia, Italia, Portugal y España. De estos últimos destacan por su pobre desempeño Italia, España y Grecia quienes muestran un alfa de Jensen anualizado de -23.9, -24.4 y -72.6 por ciento, respectivamente. Estos mercados accionarios muestran así la mayor destrucción de valor en el periodo de análisis. Respecto a los mercados accionarios del área Pacífico Australia y Japón muestran coeficientes negativos para el alfa de Jensen, mientras que Hong Kong, Nueva Zelanda y Singapur muestran coeficientes positivos aunque ninguno resulta ser estadísticamente significativo. En el caso de los mercados accionarios de Norte América, tanto Canadá como Estados Unidos muestran un coeficiente positivo para el alfa de Jensen aunque sólo en el caso de este último resulta ser estadísticamente significativo al 5% alcanzando un valor anualizado del 5.4%. Finalmente para el caso de Israel se estimó un valor negativo aunque no estadísticamente significativo.

Por otra parte, La Tabla 2 también reporta las estimaciones de los betas (riesgos sistemáticos) asociados a cada uno de los 24 mercados accionarios bajo estudio. Todos los coeficientes resultan ser estadísticamente significativos al 1% con un valor máximo de 1.69206 para Austria y mínimo de 0.85258 para Suiza en el caso de la Eurozona. Para el área Pacífico los valores se mueven entre 1.41655 para Australia y 0.52998 para Japón mientras que para el área de Norte América los valores son de 1.01768 para Canadá y 0.91324 para Estados Unidos. Finalmente, Israel muestra un coeficiente beta de 0.92842. En este caso los valores estimados deben ser interpretados en términos de la sensibilidad de los excesos de retorno de un mercado accionario en particular frente a los excesos de retorno del World Index.

Uno de los aspectos importantes en las estimaciones SUR consiste en la validación de los supuestos del modelo SUR. Estos supuestos consisten en residuos normalmente distribuidos con media igual a cero, no serialmente correlacionados y con varianza constante. Si estos supuestos son confirmados para las estimaciones SUR, los parámetros estimados a través de éste método serán los mejores estimadores lineales insesgados, permitiendo construir intervalos de confianza y pruebas estadísticas adecuadas. Las estimaciones SUR, al controlar el efecto de la covarianza contemporánea de los residuos de las compañías, genera estimadores de los parámetros que son considerados como los mejores en su clase debido a que tienen la varianza muestral más pequeña. Lo anterior requiere que los residuos estén normalmente distribuidos. Además, las pruebas de hipótesis como los procedimientos de estimación de intervalos de confianza están basados en el supuesto que los residuos tienen una distribución normal. Si este supuesto es correcto entonces todas las pruebas y procedimientos anteriores para cualquier tamaño de muestra grande o pequeña son correctos. Si lo anterior no se cumple, las pruebas y procedimientos pueden ser usados en muestras de tamaño grande siempre que los otros supuestos se cumplen.

Esto es posible ya que el Teorema Central del Límite establece que la media muestral posee una distribución que es *aproximadamente* normal cuando el tamaño de la muestra es grande (Griffiths et al., 1993). A objeto de probar si los residuos de las estimaciones SUR de las cinco compañías bajo estudio se comportan normalmente la Tabla 3 muestra el test de Jarque Bera utilizado para probar la normalidad de las series. Los resultados del test indican que no es posible rechazar la hipótesis de normalidad para cualquiera de las series analizadas al 5% de confianza estadística. En este caso, todos los valores “p” o probabilidad del test superan el 5% permitiendo concluir lo anterior.

Tabla 3: Test de Jarque-Bera para las 24 series de residuos asociados a los mercados accionarios en estudio (Modelo SUR, ecuación 1)

Residuo/Mercado	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Valor Jarque-Bera	0.722	4.354	2.669	0.055	0.681	0.252	2.321	0.936	1.331	1.116	0.244	1.720
Valor p	0.697	0.113	0.263	0.973	0.711	0.882	0.313	0.626	0.514	0.572	0.885	0.423
Observaciones	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29

Residuo/Mercado	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Valor Jarque-Bera	2.356	1.014	2.003	0.550	0.183	1.872	5.346	0.584	0.596	0.631	0.755	2.318
Valor p	0.308	0.602	0.367	0.760	0.913	0.392	0.069	0.747	0.742	0.729	0.686	0.314
Observaciones	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29

Los resultados mostrados en Tabla 3 indican que de acuerdo al test de Jarque-Bera no es posible rechazar la hipótesis de normalidad para cualquiera de las series analizadas al 5% de confianza estadística. En este caso, todos los valores “p” o probabilidad del test superan el 5% permitiendo concluir lo anterior.

Por otra parte, si bien las estimaciones SUR permiten controlar la correlación contemporánea entre los residuos de los mercados accionarios analizados (lo que financieramente es el fenómeno de *clustering*), este tipo de estimaciones asume que los residuos para cada mercado en particular son independientes serialmente y presentan además varianza constante. Si lo anterior no se cumple, las consecuencias de estimar los parámetros a través de estimaciones SUR son en primer término aún insesgados, esto es, el valor esperado del parámetro estimado es igual al poblacional. Sin embargo, estos ya no son eficientes debido a que la propiedad de varianza mínima de los estimadores SUR depende críticamente de si la matriz de varianza y covarianza de los residuos es diagonal. En segundo término, los errores estándar usualmente calculados para los estimadores ya no son los más apropiados generándose intervalos de confianza y pruebas de hipótesis inadecuadas. Para probar la presencia de autocorrelación en los residuos una vez realizadas las estimaciones SUR, se utilizó el test de Ljung Box Q-statistics. Este test aplicado hasta el rezago k es una prueba estadística para la hipótesis nula de ausencia de autocorrelación hasta de orden k. Sin embargo, existe un problema práctico al elegir el número de rezagos.

Si se eligen pocos, el test puede no detectar correlación serial de mayor orden. Si se eligen muchos, el test puede tener un poder bajo ya que correlaciones relevantes en los primeros rezagos pueden ser diluidas en correlaciones insignificantes en rezagos más tardíos. En el caso de este estudio, se presenta en la Tabla 4 la prueba para los rezagos hasta de orden 1. Se consideró 1 rezago ya que por la frecuencia mensual de los excesos de retornos es muy poco probable que información con más de un mes de retraso no se vea reflejada en los rendimientos actuales de los mercados.

Los resultados reportados en la Tabla 4 indican que los residuos de cada mercado accionario no presentan procesos autorregresivos de orden 1, que sean significativos al 5%. El valor “p” asociado al test Ljung Box Q-statistics para cada serie sobrepasa el nivel de significancia del 5%, indicando que cada serie es un ruido blanco. Por otra parte, para probar si los residuos presentan varianza constante se utilizó el test de Breusch-Pagan-Godfrey. Este test, cuyos resultados son reportados en la Tabla 5, consiste en probar si las variables explicativas de los excesos de rendimiento accionario consideradas en la especificación SUR

explican a su vez la varianza de los residuos. Si éstas no muestran poder explicativo se puede establecer que los residuos presentan varianza constante en el tiempo. El estadístico asociado al test de Breusch-Pagan-Godfrey (BPG) se distribuye en este caso igual a una distribución F con 1 grado de libertad en el numerador (igual a la cantidad de parámetros a estimar menos la constante) y 27 grados de libertad en el denominador (igual al número de datos menos el número de parámetros, en este caso $29-2 = 27$)

Tabla 4: Test Ljung Box Q-Statistics para para las 24 Series de Residuos Asociados a los Mercados Accionarios en Estudio (Modelo SUR, ecuación 1)

Residuo/Mercado	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Valor Ljung Box Q Stat	0.255	0.307	1.944	3.405	0.008	1.293	0.676	0.018	0.009	0.608	0.309	0.195
Valor p	0.613	0.579	0.163	0.065	0.927	0.255	0.411	0.893	0.924	0.436	0.578	0.659

Residuo/Mercado	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Valor Ljung Box Q Stat	0.505	1.807	2.279	0.006	2.174	1.929	0.020	0.001	0.389	2.240	0.098	2.236
Valor p	0.478	0.179	0.131	0.940	0.140	0.165	0.888	0.970	0.532	0.134	0.754	0.135

Los resultados mostrados en Tabla 4 señalan que los residuos de cada mercado accionario no presentan procesos autorregresivos de orden 1 que sean significativos al 5%. El valor "p" asociado al test Ljung Box Q-statistics para cada serie está por sobre el nivel de significancia del 5%, indicando que cada serie es un ruido blanco.

Tabla 5: Test de Breusch-Pagan-Godfrey para las 24 Series de Residuos Asociados a los Mercados Accionarios en Estudio (Modelo SUR, ecuación 1)

Residuo/Mercado	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Valor BPG	2.151	0.248	0.226	1.202	0.538	2.817	4.123	1.396	0.238	0.254	0.666	0.0442
Valor p	0.154	0.623	0.638	0.283	0.470	0.105	0.052	0.248	0.630	0.618	0.422	0.839

Residuo/Mercado	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Valor BPG	0.006	0.106	2.211	0.430	1.410	0.432	0.079	0.001	0.116	6.566	0.547	0.276
Valor p	0.937	0.747	0.149	0.518	0.245	0.516	0.780	0.969	0.736	0.016	0.466	0.604

Los resultados en Tabla 5 indican que no es posible rechazar la hipótesis nula de homocedasticidad o varianza constante de los residuos, al ser la variable explicativa (excesos de retorno del World Index) no significativa en explicar los residuos cuadráticos de cada serie analizada (valor $p > 5\%$) en conformidad a lo establecido en el test de Breusch-Pagan-Godfrey.

Los resultados del test aplicado a cada serie cuadrática de residuos indican que no es posible rechazar la hipótesis nula de homocedasticidad o varianza constante de los residuos, al ser la variable explicativa (excesos de retorno del World Index) no significativa en explicar los residuos cuadráticos de cada serie analizada (valor $p > 5\%$). El análisis de los residuos permite concluir que estos exhiben un comportamiento compatible con los supuestos del modelo de regresión. Presentan normalidad, son homocedásticos y no exhiben procesos autorregresivos que sean significativos. Por tanto al confirmar estos resultados para la estimación SUR, los parámetros estimados a través de éste método son los mejores estimadores lineales insesgados, permitiendo construir intervalos de confianza y pruebas estadísticas adecuadas.

Desempeño de los Mercados Accionarios y Endeudamiento del Gobierno en los 16 Países Desarrollados de Europa

En esta sección se reportan los resultados que examinan la asociación existente entre el desempeño de los mercados accionarios (medido por el alfa de Jensen) y el endeudamiento gubernamental de los 16 países europeos en estudio (medido por el índice de Deuda del Gobierno sobre el PIB, ver ecuación (25)). Tal como se indicó anteriormente es interesante examinar lo anterior a objeto de corroborar la hipótesis de

que aquellos mercados accionarios con un mejor (peor) desempeño en términos de creación (destrucción) de valor son aquellos que presentan un menor (mayor) endeudamiento gubernamental a fines del año 2010, fecha que coincide con el momento central del periodo de la crisis griega, una vez controlado el efecto que el tamaño relativo de dichos mercados podría tener en el desempeño bursátil. La Tabla 6 muestra los resultados de la regresión en corte transversal asociada a la ecuación (25) de la sección metodológica.

Tabla 6: Resultados de regresionar el alfa de Jensen anualizado, Como Variable Dependiente, versus el Nivel de Endeudamiento Gubernamental y el Tamaño Relativo de los 16 Mercados Accionarios Europeos a Fines de 2010, Como Variables Explicativas

Variable	Coefficiente	Estadístico t	Error Estándar	Valor p
Constante	0.0006	0.3402	0.0169	0.739
Deuda Gubernamental/PIB	-0.0471***	-4.3955	0.0107	0.000
Ln(Capitalización Bursátil)	0.0030	1.4772	0.0021	0.163

Tabla 6 muestra una relación inversa, estadísticamente significativa al 1% entre el alfa de Jensen anualizado y el nivel de endeudamiento gubernamental a fines de 2010, una vez controlado el efecto del tamaño bursátil relativo de los mercados accionarios en el alfa de Jensen, el cual no resultó significativo. Así, frente a un incremento de 1% anual en el nivel de endeudamiento gubernamental se espera una disminución del 0.0471% anual en el desempeño accionario medido por el alfa de Jensen. *** Significativo al 1%.

Para efectos de la regresión fue necesario llevar a términos anuales (multiplicar x 12) el alfa de Jensen mensual que se estimó a través del sistema de ecuaciones 1 para el periodo Octubre de 2009 a Diciembre de 2010 para cada uno de los 16 mercados accionarios de Europa en la muestra. El índice de Deuda Gubernamental/PIB 2010 se obtuvo de las estadísticas financieras del Fondo Monetario Internacional, FMI. La capitalización bursátil de cada mercado accionario a fines de 2010 se obtuvo de las estadísticas disponibles en Global Stock Market Factbook, Standard's & Poor's 2010 y de Morgan Stanley Capital International, MSCI. La bondad de ajuste de la regresión anterior alcanzó un 70.6% medida por el R². Se observa una relación inversa, estadísticamente significativa al 5% entre el alfa de Jensen anualizado y el nivel de endeudamiento gubernamental a fines de 2010 una vez controlado el efecto del tamaño bursátil relativo de los mercados accionarios en el alfa de Jensen, el cual no resultó significativo. Así, frente a un incremento de 1% anual en el nivel de endeudamiento gubernamental se espera una disminución del 0.0471% anual en el desempeño accionario medido por el alfa de Jensen.

Se realizaron pruebas de normalidad, de cero autocorrelación y varianza constante para los residuos de la regresión reportada en Tabla 6, a través de los tests de Kolmogorov-Smirnov, Ljung-Box y Breusch-Pagan-Godfrey, respectivamente. Los residuos presentan un comportamiento normal, independiente y con varianza constante, asegurando así estimadores insesgados con varianza mínima para los coeficientes estimados a través de la regresión.

CONCLUSIONES

Este artículo analiza el desempeño de los mercados accionarios desarrollados (de acuerdo a la clasificación de Morgan Stanley Capital Internacional, MSCI) durante la reciente crisis griega, cuyo inicio se remonta desde comienzos de Octubre de 2009 cuando el Partido Socialista de Grecia, liderado por Yorgos Papandreu, gana las elecciones legislativas anticipadas. Como es conocido, luego de su toma de posesión, el nuevo Gobierno revisó al alza dos indicadores claves: el déficit público acumulado en 2009 que mostró un registro de 12,7% y la deuda pública, la cual se elevó hasta el 113,4% del PIB, transparentando así cifras que dejaban entrever la débil situación de pagos de la economía griega. Para medir el desempeño de los mercados accionarios desarrollados se usó el alfa de Jensen. Como benchmark o modelo generador de retornos de equilibrio se utilizó el CAPM considerando al World Index como portafolio de referencia para los inversionistas. El alfa de Jensen es un indicador de desempeño en el mercado de valores, el cual captura un rendimiento anormal que puede ser positivo (creación de valor),

negativo (destrucción de valor) o nulo en comparación a los rendimientos normales obtenidos a partir del modelo generador de rendimientos accionarios de equilibrio mencionado anteriormente. Los resultados basados en estimaciones SUR durante el periodo analizado, desde Octubre de 2009 hasta Febrero de 2012, señalan que la gran mayoría de los mercados accionarios desarrollados de Europa resultan con alfas de Jensen negativos, con la excepción de Dinamarca, Noruega y Suecia.

Entre los mercados que exhiben un alfa de Jensen negativo y estadísticamente significativo ya sea al 1 ó 5% están Austria, Francia, Grecia, Italia, Portugal y España. De estos últimos destacan por su pobre desempeño Italia, España y Grecia quienes muestran un alfa de Jensen anualizado de -23.9, -24.4 y -72.6 por ciento, respectivamente. Estos mercados accionarios muestran así la mayor destrucción de valor en el periodo de análisis. Respecto a los mercados accionarios del área Pacífico Australia y Japón muestran coeficientes negativos para el alfa de Jensen, mientras que Hong Kong, Nueva Zelanda y Singapore muestran coeficientes positivos aunque ninguno resulta ser estadísticamente significativo. En el caso de los mercados accionarios de Norte América, tanto Canadá como Estados Unidos muestran un coeficiente positivo para el alfa de Jensen aunque sólo en el caso de este último resulta ser estadísticamente significativo al 5% alcanzando un valor anualizado del 5.4%. Para el caso de Israel se estimó un valor negativo aunque no estadísticamente significativo.

Este trabajo también examina si es que aquellos mercados accionarios con mejor (peor) desempeño en términos de creación (destrucción) de valor presentan un menor (mayor) endeudamiento gubernamental a fines del año 2010, fecha que coincide con el momento central del periodo de la crisis griega, una vez controlado el efecto que el tamaño relativo de dichos mercados, en términos de su capitalización bursátil, puede tener en sus respectivos desempeños. Los resultados validan una asociación inversa entre creación de valor y endeudamiento gubernamental independientemente del tamaño de los mercados accionarios analizados, mostrando así que los países que presentaron una mayor destrucción de valor en sus mercados accionarios producto de la crisis griega, fueron aquellos que al mismo tiempo presentaban mayores niveles de endeudamiento gubernamental en relación a su producto interno.

Una de las lecciones importantes de la crisis griega es que la presencia de un excesivo endeudamiento y gasto fiscal, con salarios y precios experimentando alzas más significativas que en relación a la productividad conduce a una pérdida de competitividad cuando no es posible usar como medio de reactivación la depreciación de la moneda local bajo un régimen de moneda común. Así la carencia de disciplina fiscal en un país de la zona Euro puede llegar a convertirse en una crisis más general que afecte a toda la zona, perjudicando el valor y la credibilidad de la moneda común. La viabilidad en el largo plazo del euro depende críticamente de cómo esta disparidad entre integración monetaria y fiscal será dirigida en los siguientes años. Finalmente, a partir de este trabajo se pueden establecer nuevas líneas de investigación que contemplen el análisis del desempeño de mercados accionarios emergentes o en desarrollo durante el periodo que abarca la crisis de Grecia. Al mismo tiempo estos estudios pueden incluir el análisis de la asociación, si existe, entre dicho desempeño y el nivel de endeudamiento de los gobiernos asociados a países emergentes o en desarrollo a objeto de tener bases comparativas en cuanto a los resultados y conclusiones obtenidas en el presente trabajo.

REFERENCIAS

Block, S. y D. French (2000), "The Effect of Portfolio Weighting on Investment Performance Evaluation. The Case of Actively Managed Mutual Funds". Documento de Trabajo, Social Science Research Electronic Paper Collection (<http://papers.ssrn.com>).

Carhart, M. (1997), "On Persistence in Mutual Fund Performance", *Journal of Finance* 52: 57-82.

Griffiths et al., (1993), *Learning and Practicing Econometrics*. John Wiley and Sons, Inc. Chapter 17.

Grinblatt, M. y S. Titman (1989), "Mutual Fund Performance: An Analysis of Quarterly Portfolio Holdings", *Journal of Business* 62: 393-416.

Grinblatt, M. y S. Titman (1992), "The Persistence of Mutual Fund Performance", *Journal of Finance* 47, 1977-1984.

Grinblatt, M. y S. Titman (1994), "A Study of Monthly Mutual Fund Returns and Performance Evaluation Techniques", *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 29: 419-444.

Ibbotson R. y A. Patel (2002), "Do Winners Repeat with Style? Summary of Findings", Ibbotson Associates.

Jensen, M. (1968), "The Performance of Mutual Funds in the Period 1945-1964", *Journal of Finance* 23(2): 389-416.

Kosowski et al., (2006), "Can Mutual Funds 'Stars' Really Pick Stocks? New Evidence from a Bootstrap Analysis" *Journal of Finance* 61: 2551-2595.

Malkiel, B. (1995), "Returns from Investing in Equity Mutual Funds 1971-1991", *Journal of Finance* 50: 549-572.

Phelps, S. y L. Detzel (1997), "The Non-Persistence of Mutual Fund Performance", *Quarterly Journal of Business and Economics* 36: 55-69.

Sandoval, E y C. Reyes (2012). "Desempeño de Estilos de Inversión en los Mercados Accionarios Europeos en los Periodos Previo, Durante y Post Crisis Subprime", *Revista Internacional Administración y Finanzas*, 5(3), 1-18.

Sharpe, W. (1966), "Mutual Fund Performance." *Journal of Business*: 119-138.

Treynor, J (1965), "How to Rate Management of Investment Funds?" *Harvard Business Review*, 43: 63-75.

BIOGRAFIA

Dr. Eduardo E. Sandoval puede ser contactado en: Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Concepción. Edmundo Larenas 215, Cuarto Piso, Concepción, Chile. Correo electrónico: eduardosandoval@udec.cl

