



**PROYECTO FINAL
INGENIERIA INDUSTRIAL**

**EL MODELO DE FAMA Y FRENCH Y EL
CAPM EN EL MERCADO ARGENTINO.**

AUTOR: ANDRES JORGE BERNACIAK

43023

DIRECTOR DE TESIS: RIFAT LELIC

Resumen Ejecutivo

El Capital Asset Pricing Model (CAPM) es un modelo frecuentemente utilizado en la economía financiera. El modelo es utilizado para determinar la tasa de retorno teóricamente requerida para un cierto activo, si este es agregado a un portfolio adecuadamente diversificado. Esta tasa no es otra cosa que el costo del equity de un proyecto, llamado a veces el retorno exigido por el accionista. Al analizar un proyecto de inversión, los flujos de caja del mismo son descontados a la tasa promedio ponderada del costo de capital llamada WACC (weighted average cost of capital) para obtener el VAN o valor actual neto. Al variar la tasa WACC varía el VAN, el cual puede incidir directamente en la toma de decisión de encarar o no el proyecto. La tasa WACC se calcula en base al costo del equity y al costo de la deuda. De allí la importancia de tener un modelo que calcule fehacientemente el costo del equity.

A partir de la introducción del CAPM, una serie de modelos basados en este fueron surgiendo a la espera de mejorar los resultados empíricos obtenidos. Sin duda, el modelo que ha ganado más notoriedad hoy en día es el modelo de tres factores de Fama y French. El CAPM es un modelo de un solo factor, Fama y French introdujeron dos factores adicionales que mejoran la capacidad del modelo de predecir los retornos esperados.

Este trabajo compara y testea la efectividad de dos modelos de asset-pricing: el capital asset pricing model (CAPM) y el modelo de tres factores de Fama y French. La efectividad de los mismos se centra en la medición del mean absolute value of alphas (MAVA o MAV), es decir en el valor de los interceptos cuando el modelo es regresado. Este valor tiende a cero a medida que la efectividad del mismo aumenta. Fama y French establecen que su modelo supera al CAPM ya que su mean absolute value of alphas (MAVA o MAV) es menor al del CAPM en un universo de 25 portfolios ordenados por tamaño y book-to-market [Fama y French, 1996].

Para lograr el objetivo se tomaron las acciones de 29 empresas que cotizaron en el panel Merval durante el periodo 2000-2008 para generar 4 portfolios, que ordenados por tamaño y book-to-market se utilizaron para testear el modelo de Fama y French y el CAPM.

Los resultados en cuanto a la efectividad de los modelos indican que el modelo de Fama y French es superior al CAPM en cuanto al MAV para el mercado argentino, ya que posee un valor de 0,5285 versus 0,6735 del modelo de Fama y French. Utilizando el criterio del R^2 ajustado, el modelo de 3 factores también aventaja al CAPM.

Executive Brief

The Capital Asset Pricing Model (CAPM) is a frequently used model in economic finance. The model is used to determine the return of certain asset if it was added to a fully diversified portfolio. This interest rate is no other than the cost of equity of the asset, sometimes called the expected return of the stock holders. While analyzing investment projects, the future cash flows are discounted at the WACC rate (weighted average cost of capital) to obtain the NPV (net present value). The NPV is often used to determine if a project is viable or if it isn't. The WACC is constructed using the cost of debt of the project and the cost of equity thus, the importance of having a solid model to calculate the cost of equity.

Since the introduction of the Capital Asset Pricing Model (CAPM), many models have surfaced to try to achieve better estimations of the expected returns of the assets. The most popular of the newest models is the Fama & French three factor model. This model introduces two additional factors to the CAPM equation to make more precise estimations.

This project compares and tests the effectiveness of 2 asset-pricing models: the capital asset pricing model (CAPM) and the Fama & French 3 factor model. To test the effectiveness of each we calculate the mean absolute value of alphas (MAVA or MAV) on a regression of each model. This is no other than the intercept value of the regression. The model increases its effectiveness as the MAV approaches zero. Fama & French tested their model with a universe of 25 portfolios sorted by market capitalization and book-to-market, and found out that it surpassed the CAPM as the MAV they found was smaller.

This work uses the price series of 29 stocks that were traded in the Merval index in the 2000-2008 period to generate 4 portfolios, which were sorted by size and book-to-market ratio to test the CAPM and Fama & French model.

The results show that Fama & French's three factor model provides a better explanation on returns in the Argentine market as its MAV is lower than the CAPM, 0,5285 versus 0,6735. The R^2 adjusted criterion says that the three factor model performs better than the CAPM.

Agradecimientos

A mis padres, por apoyarme durante todos estos años de estudio.

Tabla de Contenidos

Introducción.....	1
Estado de la cuestión	3
Identificación del problema y esbozo de solución.....	9
Procedimiento.....	11
Armado de los portfolios.....	11
Factores del modelo	12
Regresiones	14
Datos	17
Análisis.....	21
Conclusiones.....	25
Anexos	29
Bibliografía.....	47

Introducción

El Capital Asset Pricing Model (CAPM) es un modelo de un solo factor desarrollado por Sharpe(1964) – Lintner(1965) muy utilizado para explicar la relación entre el retorno esperado y el riesgo y para calcular el precio de un activo. El modelo de Fama y French (1993) expande el modelo CAPM introduciendo 2 factores adicionales, SMB (small minus big) y HML (high book-to-market equity minus low book-to-market equity), que incorporan el efecto del tamaño y del valor respectivamente. Ambos modelos se basan en regresiones lineales que relacionan el retorno del activo con un factor único o grupo de factores. Desafortunadamente la evidencia empírica encontrada demostró que el CAPM no es preciso y que la utilización del mismo produciría resultados erróneos. Esto se debe a que los supuestos del modelo harían prácticamente imposible su utilización.

Una pregunta muy frecuente es: “¿Cuál de los 2 métodos es el más efectivo?”. Fama y French aluden que su modelo es más efectivo que el CAPM ya que tiene la habilidad de estimar retornos debido a las anomalías en el tamaño y valor del activo. Ahora, estadísticamente ¿cómo demostramos que un modelo es superior al otro en explicar los retornos de un activo?

El siguiente trabajo tiene dos objetivos. El primero es comprobar si los supuestos del modelo de 3 factores se cumplen en mercado argentino. El segundo objetivo es testear si el modelo de Fama y French explica de mejor manera que el CAPM los retornos de las acciones argentinas que cotizan en el Merval. Para ello se analiza el periodo 2000-2008 en donde las acciones de 29 empresas que cotizaron durante el periodo se dividen en 4 portfolios según su tamaño (Small y Big) y su valor de book-to-equity (High y Low), dando las siguientes combinaciones: S/L, S/H, B/L y B/H. Se regresan ambos modelos para cada portfolio y se analiza el MAV (mean average value) de los interceptos en busca de aquellos que estén más cercanos a cero. A mayor valor del intercepto o α del modelo, peor es la explicación de las variaciones en los retornos del mismo.

El modelo que posea el menor MAV de los interceptos será el más efectivo, esto se analiza en simultaneo con el estadístico t del intercepto.

Estado de la cuestión

El Capital Asset Pricing Model (CAPM) es el modelo más reconocido para explicar los precios de las acciones y los retornos esperados, si el activo (en este caso acciones) es agregado a un portfolio bien diversificado. Da una predicción del riesgo de un activo o portfolio y un retorno esperado, lo que permite evaluar los retornos potenciales de las inversiones. El CAPM fue introducido por Jack Treynor, William Sharpe, John Linter y Jan Mossin de manera independiente, tomando como base el trabajo de Harry Markowitz sobre diversificación y teoría de portfolios moderna. Sharpe recibió el premio Nobel (junto con Markowitz y Merton Miller) por esta contribución. Desde su aparición el modelo ha servido como base de varios modelos posteriores que tratan de explicar el concepto de riesgo y retorno.

La ecuación del CAPM es:

$$E(R_i) = R_f + B_i [E(R_m) - R_f] \quad (1)$$

Donde $E(R_i)$ es el retorno esperado del activo i , R_f es la tasa de interés libre de riesgo, $E(R_m)$ es el retorno esperado del portafolio de mercado, β_i es el beta del activo que mide la sensibilidad de los retornos del activo a las variaciones en los retornos de mercado.

Una vez calculado el retorno esperado $E(R_i)$, se descuentan los cashflows futuros de un activo a esta tasa para establecer el precio correcto del activo.

La ecuación utilizada para la regresión de la serie de tiempo con el retorno como variable dependiente es la siguiente:

$$R_i - R_f = \alpha_i + \beta_i [R_m - R_f] + \varepsilon_i \quad (2)$$

El coeficiente beta, se emplea para medir el riesgo no diversificable. Se trata aquí de un índice del grado de respuesta de un activo ante un cambio en el rendimiento de mercado. El coeficiente beta que caracteriza al mercado es 1; todos los demás coeficientes se juzgan en relación con este valor. Las betas de los activos pueden adoptar valores ya sean positivos o negativos, si bien aquellos (positivos) constituyen la norma. La mayor parte de los coeficientes beta se hallan entre 0,5 y 2. En el CAPM, el β o Beta es el único factor que mide el riesgo, de ahí la simplicidad del modelo.

$$\beta = \frac{Cov(R_i, R_m)}{\sigma^2(R_m)} \quad (3)$$

Para mejorar las estimaciones de los betas, los analistas prefieren utilizar portfolios en vez de acciones individuales. De esta forma se elimina el riesgo no sistemático, llamado también idiosincrático o diversificable. Al agregar activos a un portfolio se elimina este riesgo quedando únicamente el riesgo sistemático. Un inversor racional no debe tomar riesgo diversificable ya que el CAPM mide la relación entre retorno y riesgo no sistemático.

Los supuestos del CAPM son que los inversores:

- 1) Buscan maximizar su utilidad
- 2) Son racionales y aversos al riesgo
- 3) No pueden influir en los precios
- 4) Pueden fondearse a la tasa libre de riesgo de manera ilimitada
- 5) Pueden hacer transacciones sin costos
- 6) Pueden transar activos que son altamente divisibles

La evidencia empírica se encargó de rápidamente demostrar las fallas del modelo CAPM. El problema radica en las suposiciones irreales del modelo para explicar los retornos esperados. Para poder explorar el CAPM se debe tener completo conocimiento del mercado, es decir, cada activo existente debe estar incluido en el portafolio de mercado (esto incluye inversiones como obras de arte, real estate, capital humano, etc). También se asume que los retornos de los activos están normalmente distribuidos, hecho que se ve con poca frecuencia. La varianza como medida de riesgo también es un supuesto que puede ser discutible, otras medidas como la semi varianza o el down size beta han tomando fuerza en los últimos años.

Con respecto a los retornos la evidencia presentada por Black [Black, Jensen, Scholes; 1969] demostraron que los activos con betas pequeños ofrecían retornos mayores a los estimados por el modelo, y aquellos con betas altos sobreestimaron los retornos reales.

Richard Roll fue un famoso detractor de la validez del modelo CAPM. Su paper de 1977 comúnmente llamado "Roll's Critique" hace hincapié en 2 puntos, la tautología de la eficiencia de media-varianza y la no existencia del portfolio de mercado mencionada previamente.

La eficiencia de media-varianza del portfolio de mercado es matemáticamente equivalente a la ecuación del CAPM. Dado un proxy del portfolio de mercado, testear la eficiencia de media-varianza del mismo es equivalente a testear la ecuación del CAPM. Por lo tanto, si el portfolio de mercado se asume eficiente en media-varianza la ecuación del CAPM es una tautología.

Por un periodo de 30 años, el CAPM dominó la literatura académica con respecto a modelos de asset-pricing. En 1993, Fama y French sugirieron una alternativa. Identificaron un modelo de 3 variables para explicar el comportamiento de los retornos esperados. Los factores estaban relacionados con el mercado (Market Risk Premium – MRP), con el tamaño de la firma (SMB) y con el valor de la misma (book to market equity – HML). El factor SMB se calcula como el retorno promedio de 3 portfolios pequeños (pequeña capitalización) menos el retorno promedio de 3 portfolios grandes (gran

capitalización). El factor HML se calcula como el retorno promedio de 2 portfolios de alto valor (alto book to market equity) menos el retorno promedio de 2 portfolios de bajo valor (bajo book to market equity). Fama y French descubrieron que las acciones con baja capitalización bursátil (llamadas “small size”) obtenían retornos mayores a las acciones de alta capitalización bursátil. También develaron que aquellas acciones que contaban con altos valores de book-to-market (llamadas “value stocks”) superaban, a la hora de medir retornos, a las de menor book-to-market (llamadas “growth stocks”).

El modelo de tres factores es descrito por la siguiente ecuación en donde el retorno del porfolio i es:

$$E(R_i) = R_f + \beta_i[E(R_m) - R_f] + s_i E(SMB) + h_i E(HML) \quad (4)$$

Donde β_i , s_i y h_i los coeficientes de sensibilidad de los factores.

$$R_i - R_f = \alpha_i + \beta_i(R_m - R_f) + s_i SMB + h_i HML + \varepsilon_i \quad (5)$$

El β del modelo de tres factores es análogo al β del CAPM pero no igual, ya que los 2 nuevos factores hacen parte del trabajo.

Un dato interesante es que el modelo de Fama y French mantiene que los retornos altos son un premio por tomar grandes riesgos. En este caso particular significa que si el retorno de un activo se incrementa al aumentar el book-to-market, entonces aquellas acciones que tenga un alto book-to-market deben ser más riesgosas. Algo que contradice lo que cualquier analista tradicional diría. La diferencia proviene de considerar o no la teoría de mercados eficientes. Si no tomamos en cuenta la teoría de mercados eficientes, una acción con un alto book-to-market indica una oportunidad de

compra. Mientras que si sí consideramos la teoría de mercados eficientes, una acción “barata” nos dice que los inversores piensan que esa acción es riesgosa.

El modelo de tres factores tiene varios usos hoy en día. Primero nos dice que si queremos “ganarle al mercado”, deberíamos inclinar nuestros portafolios lejos de los índices de acciones de compañías grandes y cerca de las acciones de pequeñas compañías.

La ilustración 1 muestra los retornos obtenidos por Fama y French al analizar los supuestos de sus modelos en EEUU durante un periodo de 80 años.

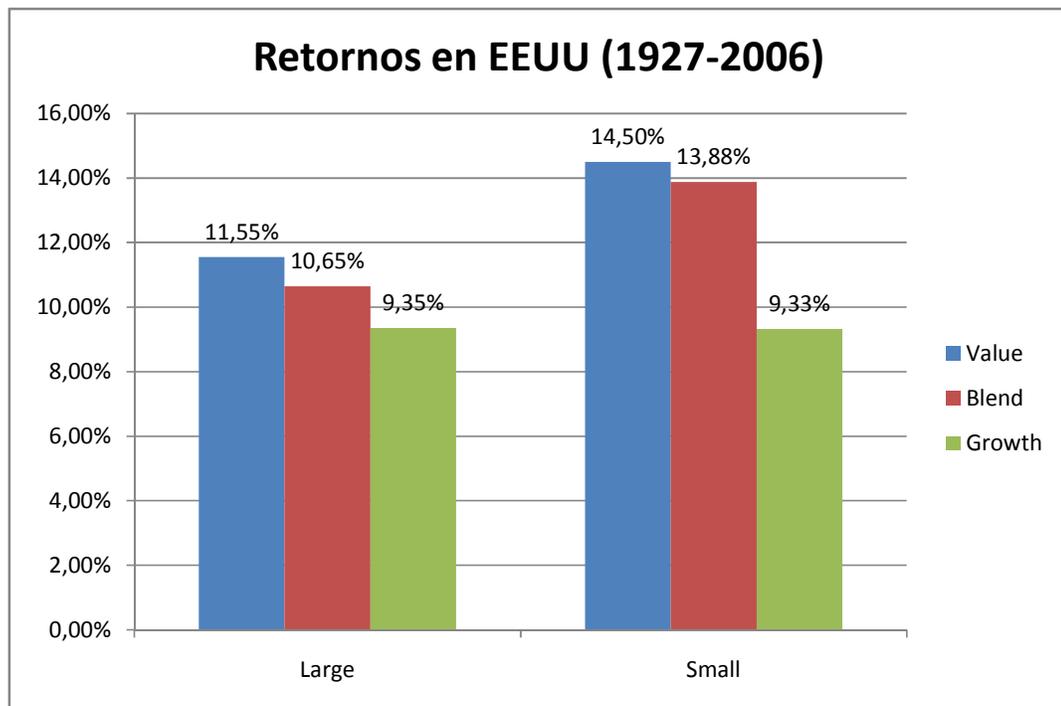


Ilustración 1

Segundo, permite un estudio más eficiente de la performance de los managers de los fondos de inversión. Esto ha abierto una nueva dimensión en el análisis. Morningstar, una empresa de investment research, clasifica los fondos en una grilla de 3 x 3 según el tamaño (small / medium / large) y el book-to-market (value / balanced / growth).

La efectividad de este modelo también puede ser juzgada por el intercepto de la ecuación. Nuevamente Fama y French notaron que para que el mismo tenga validez el intercepto o α_i debía ser igual a cero para todos los activos. De sus papers de 1993 y 1996 a juzgar por el valor de α_i , el modelo de Fama y French es superior al capturar las variaciones en los retornos promedios de los portfolios formados distintos activos que el CAPM.

Identificación del problema y esbozo de solución

Existen dos problemas a resolver en este trabajo. La primera es saber si se cumplen los principios de Fama y French, esto es, si el efecto valor y tamaño están presentes a la hora de analizar los retornos de las acciones en el mercado Argentino. El segundo punto radica en demostrar si realmente el modelo de Fama y French es superior al CAPM y se condice con la evidencia empírica encontrada por ellos.

Para saber si los principios del modelo de Fama y French se cumplen se dividirán las 29 acciones de las empresas que cotizan en el Merval en portfolios según el tamaño y el valor. Luego se analizarán los retornos de dichos portfolios. Los rendimientos de los portfolios con activos de baja capitalización (“small caps” y alto book to market (“value stocks”) deberán, según lo evidenciado por Fama y French, superar a los rendimientos de aquellos portfolios formados por acciones de empresas con alta capitalización (“high caps”) y bajo book to market (“growth stocks”). De esta manera se demostraría que todas las variaciones en los retornos son explicadas por los 3 factores del modelo de Fama y French

La efectividad de los modelos será la encargada de definir cuál de los modelos estudiados (CAPM y Fama y French) es superior. Para ellos se correrán regresiones sobre los portfolios armados previamente y se analizará el valor del intercepto. Aquel modelo que posea el menor MAV (Mean Average Value) o promedio de los valores absolutos de los interceptos será el que explique de mejor manera la variación en los retornos.

En la siguiente sección se procederá a mostrar el método empleado para el armado de los portfolios utilizados. También se hará una descripción de los factores utilizados en los modelos y en base a que supuestos fueron calculados.

Finalmente se explicará el método utilizado para las regresiones y los test estadísticos utilizados.

Procedimiento

Armado de los portfolios

Al unir los activos en un portfolio el riesgo sistemático de las firmas es diversificado. De esta manera se cumple el supuesto del CAPM que es que el inversor debe estar diversificado.

Para cada año los activos se dividen en 2 grupos según su factor de tamaño (SMB), B para los activos cuya capitalización de mercado supera a la media y S para los que están por debajo de la media.

Luego los activos son divididos en 2 grupos más según su factor de valor (HML), H para aquellos activos con un book-to-market value por encima de la media y L para los que están por debajo de la media.

El resultado son 2 matrices donde en las columnas vemos a los activos y en las filas a los años. Estas matrices se suman linealmente generando una nueva matriz que combina las anteriores. De esta manera se generan 4 portfolios posibles: S/L, S/H, B/L, B/H. En los casos en los cuales existía el dato de la capitalización pero no el del book-to-market value o viceversa, se eliminó el activo del portfolio. Es decir que cada año los portfolios variaron, no solo en activos que pasaron de un portfolio a otro sino también al irse agregando o eliminando activos.

Por lo tanto el portfolio S/L contiene los activos con pequeña capitalización y un bajo book to market value, mientras que el B/H tiene a los activos con alta capitalización y alto book to market value.

Los retornos de cada portfolio son calculados anualmente.

Aquí observamos una leve diferencia con el modelo planteado por Fama y French con respecto al armado de los portfolios. Ellos dividieron los activos según su factor de valor (HML) en 3 partes y no en 2. La razón por la cual se hicieron 2 divisiones es simple. Al analizar un mercado acotado como es el Merval y solo contar con 29 acciones cotizantes como máximo en un

determinado año, realizar 3 divisiones da como resultado portfolios con pocos o ningún activo presente. Para que los portfolios estén diversificados es necesario contar con una mayor cantidad de activos, de ahí la modificación introducida de dividir los portfolios según su book-to-market en 2 grupos.

Factores del modelo

El modelo de Fama y French utiliza 3 factores. El primero es el market risk premium (MRP), o prima de riesgo de mercado que no es más que la diferencia entre el retorno del mercado y el retorno de la tasa libre de riesgo. Es el retorno extra que un inversor está dispuesto a obtener por mover su dinero de un activo libre de riesgo a uno riesgoso. Esta debería:

- ser mayor a cero
- incrementarse con la aversión al riesgo del inversor en ese mercado
- incrementarse con el riesgo del promedio de los activos riesgosos.

Calcular el MRP para un mercado emergente como el argentino tiene sus complicaciones ya que no podemos definir fehacientemente una tasa libre de riesgo. Para ello necesitamos encontrar un activo libre de riesgo, en el cual el rendimiento actual sea igual al rendimiento esperado.

Para resolver esto se decidió tomar la prima de EEUU y corregirla para el mercado argentino agregando un country spread. Este modelo es utilizado en algunos bancos de inversión y se calcula de la siguiente manera:

$$MRP_{ARG} = 1 \sigma_{S\&P\ 500} + 1 \sigma_{Merval} + MRP_{EEUU} (6)$$

De esta manera se compiló la siguiente tabla:

AÑO	σ_{Merval}	$\sigma_{\text{S\&P 500}}$	MRP_{EEUU}	MRP_{ARG}
2000	13,22%	3,91%	-16,97%	0,17%
2001	27,68%	6,07%	-15,13%	18,63%
2002	13,62%	7,97%	-22,47%	-0,88%
2003	20,24%	5,52%	32,12%	57,88%
2004	12,07%	2,22%	11,82%	26,11%
2005	6,85%	2,07%	4,35%	13,27%
2006	7,26%	3,59%	11,41%	22,27%
2007	4,33%	3,14%	2,63%	10,10%
2008	7,50%	3,85%	-12,74%	-1,39%

Tabla 1

Los datos del S&P 500 y el Merval fueron obtenidos de Bloomberg, mientras que el Market Risk Premium (MRP) de los Estados Unidos fue descargado de la página de Ken French (<http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/>).

El segundo factor del modelo es el small minus big (SMB), relativo al tamaño de los activos dentro de los portfolios. Para calcularlo se resta el promedio simple de los retornos de los portfolios grandes (B/L, B/H) del promedio simple de los retornos de los portfolios chicos (S/L, S/H). Este factor esta libre del efecto del valor descrito a continuación.

El tercer factor es el relacionado al valor – high minus low (HML). Calculado como la diferencia entre los promedios de los portfolios de alto book to market value y los promedios de los portfolios de bajo book to market value. Este factor es libre del efecto del tamaño

Por último cabe hacer un comentario sobre la tasa libre de riesgo. En mercados desarrollados como EEUU se toma la tasa de un bono cero cupón (generalmente los bonos del tesoro americano a 10 años). En el caso de un país emergente como argentina el problema es encontrar una tasa que sea

verdaderamente libre de riesgo ya que existe el riesgo de que entren en default (no son libres de riesgo), por lo que hay que encontrar un proxy.

Generalmente se utiliza el bono del tesoro a 10 años de EEUU y se le suma un spread que puede ser un bono del gobierno emergente de similar duration. El problema radica en que el mercado argentino no posee bonos a 10 años con tasas en dólares. Una forma común de compensar esto es utilizar como spread el EMBI+:

AÑO	EMBI+	Rf _{EEUU}	Rf _{ARG}
2000	7,74%	5,88%	13,62%
2001	15,52%	3,86%	19,38%
2002	57,42%	1,63%	59,05%
2003	55,69%	1,02%	56,71%
2004	51,98%	1,19%	53,17%
2005	27,63%	2,98%	30,61%
2006	3,42%	4,81%	8,23%
2007	3,18%	4,67%	7,85%
2008	5,18%	4,67%	9,85%

Tabla 2

Regresiones

El método de mínimos cuadrados (Ordinary Least Squares - OLS) es utilizado para el análisis econométrico, tanto para el CAPM como para el modelo de Fama y French. Se regresó cada uno de los portfolios (B/H, B/L, S/H, S/L) para ambos modelos obteniendo 8 regresiones. Los residuos de todas las regresiones son chequeados por heterocedasticidad (test de White),

normalidad y autocorrelación (test de Breusch-Godfrey). Los resultados están adjuntos en el anexo.

Datos

Se tomaron los 29 componentes que cotizan en el panel Merval a septiembre de 2008. Para estos 29 componentes se buscó la serie de precios diaria desde el 1 de Enero de 2000. Nótese que no todos los activos han cotizado en el mercado a lo largo del horizonte temporal estudiado. Es decir que algunas empresas han cotizado durante el periodo estudiado, otras han dejado de cotizar y algunas han comenzado a cotizar. Esto hace que una cierta acción pueda no estar en un los portfolios formados año a año. También cabe destacar que no todas las compañías tienen la misma frecuencia de “trading”.

Por ejemplo, Banco Patagonia comenzó a cotizar el 23/07/2007 y Tenaris lo hizo el 17/12/2002. Es decir que antes del 2007 Banco Patagonia no formó parte de ningún portfolio evaluado.

A continuación se detallan las empresas analizadas y junto con sus respectivos tickers de Bloomberg:

TICKER	EMPRESA
ACIN AF Equity	Acindar Industria Argentina de Aceros SA
ALPA AF Equity	Alpargatas SAIC
ALUA AF Equity	Aluar Aluminio Argentino SAIC
BHIP AF Equity	Banco Hipotecario SA
BMA AF Equity	Banco Macro SA
BPAT AF Equity	Banco Patagonia SA
FRAN AF Equity	BBVA Banco Frances SA
CELU AF Equity	Celulosa Argentina
CRES AF Equity	Cresud SACIF y A
EDN AF Equity	Empresa Distribuidora Y Comercializadora

GCLA AF Equity	Grupo Clarin
GGAL AF Equity	Grupo Financiero Galicia SA
IRSA AF Equity	IRSA Inversiones y Representaciones SA
LEDE AF Equity	Ledesma SA
MIRG AF Equity	Mirgor S.A.C.I.F.I.A.
MOLI AF Equity	Molinos Rio de la Plata
PAMP AF Equity	Pampa Holding SA
PBE AF Equity	Petrobras Energia Participaciones SA
APBR AF Equity	Petroleo Brasileiro SA
PATY AF Equity	Quickfood SA
ERAR AF Equity	Siderar SAIC
COME AF Equity	Sociedad Comercial del Plata SA
STHE AF Equity	Socotherm Americas SA
INDU AF Equity	Solvay Indupa SAIC
TECO2 AF Equity	Telecom Argentina SA
TS AF Equity	Tenaris SA
TRAN AF Equity	Transener SA
TGSU2 AF Equity	Transportadora de Gas del Sur SA
YPFD AF Equity	YPF SA

Tabla 3

Las series de precios han sido ajustadas por cambios en la capitalización, sean splits o pagos de dividendos.

Un split consiste en desdoblarse el número de acciones, es decir, multiplicar el número de acciones existentes sin alterar el capital de manera que el precio se reduce considerablemente. Un split causaría una variación del retorno de una acción entre 2 ruedas lo cual, de no ser corregido, afectaría los cálculos que se basan en estos últimos.

Las series de precios son convertidos en series de retornos utilizando capitalización continua, según la siguiente formula.

$$R_t = \ln \left(\frac{p_t}{p_{t-1}} \right)$$

Los datos de market to book value fueron obtenidos de Bloomberg. Los datos del book-to-market se calculan a partir del balance de la empresa, es por eso que se cuenta la periodicidad de la magnitud es anual. Se analizo acción por acción, pese a ello hay activos cuya información de market to book value es incompleta (faltan valores para determinados años). En estos casos se optó por eliminar esa acción del pool de activos durante ese año.

Las capitalizaciones bursátiles fueron obtenidas de la página web de Bolsar (<http://www.bolsar.com.ar>). De allí se obtuvo la cantidad de acciones en circulación que multiplicado por el precio nos da la capitalización bursátil de la empresa año a año.

Análisis

De la tabla 4 podemos hacer un análisis preliminar de los datos de las series de tiempo. En esta tabla podemos ver la media aritmética del rendimiento del portfolio a lo largo de todo el periodo estudiado, así también como su desvío standard, skewness y kurtosis.

Portfolio	AM	SD	SKEW	KURTOSIS
S/L	-0,1063	2,95%	0,02	4,79
S/H	-0,3032	3,64%	0,14	4,08
B/L	0,2586	2,49%	-0,18	3,50
B/H	-0,2547	2,95%	-0,35	3,48

Tabla 4

No podemos determinar que los portfolios de menor tamaño (S/L y S/H) tengan rendimientos superiores a los de gran tamaño (B/L y B/H) tal como demostraran Fama y French. Con respecto al efecto valor se encontró que los rendimientos de los portfolios con bajo book to market ratio fueron mejores a aquellos con alto book-to-market, refutando nuevamente la hipótesis de Fama y French. El desvío estándar tiene una volatilidad anual menor a la encontrada en los trabajos de Fama y French. Los retornos pueden asumirse normalmente distribuidos siendo que la kurtosis se aproxima a 3.

La tabla 5 desglosa por años los retornos promedios y agrega los factores del modelo de Fama y French:

Año	S/L	S/H	B/L	B/H	SMB	HML	MRP	Rf
2000	-0,6528	-0,6776	-0,3294	-2,2215	0,6103	-0,9585	0,0017	0,1362
2001	-1,4392	-0,6621	-0,4694	-0,9282	-0,3518	0,1592	0,1863	0,1938
2002	-0,3348	-1,6044	0,0017		-0,9713	-1,4378	-0,0088	0,5905
2003	1,3224	0,5603	1,4203		-0,4790	-0,8110	0,5788	0,5671
2004	0,2569	0,1911	0,3736	0,7176	-0,3216	0,1391	0,2611	0,5317
2005	0,0326	0,2825	0,6419	0,7605	-0,5437	0,1843	0,1327	0,3061
2006	0,1863	0,0433	0,4018		-0,2870	-0,2508	0,2227	0,0823
2007	0,3772	0,2338	0,1050	0,6209	-0,0575	0,1862	0,1010	0,0785
2008	-0,7058	-1,0953	0,1820	-0,4776	-0,7528	-0,5246	-0,0139	0,0985
PROMEDIO	-0,1063	-0,3032	0,2586	-0,2547	-0,3505	-0,3682	0,1624	0,2872

Tabla 5

Es interesante observar como los portfolios de gran tamaño han obtenido los mejores retornos promedio año a año, contradiciendo lo establecido por el modelo de 3 factores. El portfolio B/L ha sido el único que logró tener un rendimiento promedio positivo, sin lugar a dudas superando ampliamente a los 3 restantes. Las menores pérdidas correspondieron al portfolio S/L, seguido por el B/H y finalmente el S/H. Dentro de los portfolios de alta capitalización bursátil, aquellos que tienen un menor book-to-market ratio fueron superiores. Sin embargo la falta de datos para completar la tabla hace difícil establecer la validez de dicha argumentación. De ser correcta, se opondría a lo encontrado por Fama y French.

La tabla 6 resume los estadísticos de las variables dependientes de la regresión para el modelo de Fama y French:

Portfolio	Adjusted R ²	Intercept	s (SML)	h (HML)	β
S/L	0,0339	-0,7466	0,1772	-0,0434	2,4586
S/H	0,6780	-0,4585	0,6017	0,6942	2,0607
B/L	0,1315	-0,3414	-0,1329	0,0408	1,7321
B/H	0,3961	-0,5675	-1,1021	0,9305	0,4116
MAV	0,3099	0,5285	0,5035	0,4272	1,6658

Tabla 6

Es claro que es β el factor que explica la mayor variación en los retornos de los portfolios, salvo en caso B/H donde el tamaño juega el rol más importante. Este factor es estadísticamente significativo para los 3 primeros portfolios con un nivel de significación del 5%.

El coeficiente s_i es positivo para los portfolios de tamaño pequeño (S/L y S/H) y negativo para aquellos de gran tamaño de capitalización (B/L y B/H). El mismo es estadísticamente significativo en 2 casos para un nivel de significación del 5%.

Para el coeficiente h_i se observan valores negativos en los portfolios de bajo book-to-market ratio y positivos para los portfolios de alto book-to-market ratio.

La tabla 7 muestra los estadísticos de las variables dependientes en la regresión del modelo CAPM:

Portfolio	Adjusted R ²	Intercept	β
S/L	0,2961	-0,7855	2,4136
S/H	0,2297	-0,9691	2,3327
B/L	0,3624	-0,3160	1,7700
B/H	-0,0913	-0,6235	1,0254
MAV	0,2449	0,6735	1,8854

Tabla 7

Los resultados indican que el modelo CAPM tiene un mayor MAV (Mean Average Value) del intercepto que el modelo de Fama y French (0,6735 vs 0,5285). El criterio del R² ajustado indica que el modelo de tres factores tiene una mejor bondad de ajuste, sin embargo estos valores son bajos en comparación con los resultados encontrados por Fama y French. En el CAPM hay 2 interceptos estadísticamente significativos para un nivel de significancia del 1%, mientras que no los hay para el modelo de 3 factores al mismo nivel de significancia.

Conclusiones

En este trabajo se verificó la efectividad del modelo de Fama y French y el modelo CAPM en el mercado argentino. También se demostró si los supuestos del modelo de 3 factores se cumplen para el mismo mercado.

Es claro que en el mercado argentino los supuestos del modelo de Fama y French no se cumplen. La tabla 5 muestra claramente que los portafolios de gran tamaño de capitalización fueron aquellos que obtuvieron mejores retornos y dentro de estos aquellos con un bajo book-to-market ratio. Es decir que un inversor local privilegiará aquellas acciones que coticen a precios elevados y que se trate de empresas de gran capitalización bursátil.

Sin dudas el mercado de capitales argentino es acotado, la cantidad de empresas cotizando al momento del análisis y los volúmenes operados dan cuenta de ello. Un somero análisis demuestra que son pocos los papeles que realmente tienen un volumen de operaciones significativo y son estos los que determinan como se mueve el mercado argentino.

También hay que destacar que durante el 2001 la argentina entró en default, varias empresas estuvieron al borde de la quiebra siendo los retornos de las mismas fuertemente afectados.

Un nuevo golpe fue la crisis subprime de la cual todavía no se sabe su dimensión, pero que traerá cambios drásticos sobretodo en el concepto de banca de inversión y apalancamiento financiero.

Estos efectos hicieron que las perspectivas de los inversores variaran drásticamente y debido a que el horizonte temporal del estudio es corto, la influencia de los mismos es fuerte. De ahí la importancia de contar con la mayor cantidad de datos de manera tal de incluíros en la serie, encuadrando tanto eventos positivos como negativos.

Se utilizó criterio del R^2 ajustado para testear la bondad de ajuste de los modelos y el MAV (mean absolute value) para corroborar la efectividad de los mismos.

Los resultados indican que el modelo de Fama y French provee una buena descripción de los retornos promedios y puede ser utilizado en aplicaciones como selección de portfolios, evaluación de performance de portfolios, medición de retornos anormales y estimación del costo de capital.

Las ventajas del modelo de 3 factores por sobre el CAPM fueron descritas previamente. Podemos agregar su cada vez más común uso a la hora de medir la performance de los managers de portfolios. Índices como el S&P 500 o Wilshire 5000 son usados con frecuencia para evaluar la performance de los managers de portfolios con estrategias activas. Dado los descubrimientos de Fama y French el uso de estos índices como benchmarks no es apropiado. Estos índices ponderan fuertemente a las compañías grandes con precios por acción altos, por lo tanto aquellos managers invirtiendo según los supuestos de Fama y French no estarían siendo evaluados correctamente. El modelo permite evaluar si un manager efectivamente obtiene retornos por sobre los retornos de los índices. Es decir, un manager no debería ser premiado únicamente por comprar “value stocks” (aquellas que poseen un alto book to market ratio) ya que no hace falta ninguna estrategia para ello.

Al mismo tiempo existen limitaciones al modelo de Fama y French. Es sabido por los que utilizan este modelo que el mismo explica las fuentes de retornos y no el riesgo total. El efecto tamaño es un factor que existe pero todavía no se ha comprobado su origen. El efecto valor puede estar afectado por el criterio de selección de datos.

Las causas de que el tamaño o el valor generen diferencias en los retornos es todavía causa de debate.

Por un lado están aquellos que opinan que los retornos de las compañías de valor y pequeñas son superiores debido a que los inversores asignan un valor inferior a los retornos futuros de este tipo de compañías. Esta es la visión de mercado ineficiente. Estos es, los inversores ven los rendimientos pobres y altos riesgos de las compañías de alto valor y pequeño tamaño y llegan a la conclusión que son peores inversiones de lo que realmente son. El efecto de todos los participantes del mercado dicta erróneamente un precio por la acción bajo. Si los precios suben, el inversor se sorprende y en teoría aprende de

este error y no lo cometerá en el futuro. Pero según la teoría de ineficiencia del mercado, este error se repetirá en el futuro. O en otras palabras que los efectos de tamaño y valor no son realmente fuentes de riesgo, sino oportunidades de selección de acciones.

Aquellos que avocan por la teoría de mercados eficientes dicen que los mayores retornos encontrados en las acciones de compañías de valor y pequeño tamaño son una compensación por tomar mayores riesgos. Esta visión del mercado dice que a mayor riesgo y mayor costo de capital, se genera una expectativa de retorno mayor por parte de los inversores. Esto se traduce en los bajos valores de book to market y capitalización de mercado.

Estas diferencias en retornos existen porque los riesgos son diferentes.

En el proceso de cumplir con los objetivos del trabajo han surgido temas que merecen ser estudiados en detalle, como por ejemplo utilizar otros índices del mercado argentino, estudiar los resultados agrupando portfolios por distintos sectores de la industria, extender el horizonte temporal y utilizar empresas que hayan cotizado durante todo el periodo estudiado.

También sería interesante profundizar sobre aspectos de behavioural finance, introduciendo aspectos de psicología del inversor para entender los resultados obtenidos.

Anexo

Tabla 8

Capitalizaciones Bursátiles

La siguiente tabla muestra las capitalizaciones bursátiles entre los años 2000 y 2008 para las 29 acciones del Merval. Las acciones que no cotizaron en el año no forman parte de los portafolios analizados.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
ACIN	926.316.568	514.198.504	124.706.260	632.780.650	1.014.656.488	1.676.331.322	1.363.046.939	1.261.038.621	1.543.578.508
ALPA			1.414.068.180	749.486.356	540.035.076	1.030.643.744	1.369.904.827	1.401.410.473	1.175.440.429
ALUA			469.989.712	707.620.728	990.448.165	1.012.760.543	1.028.698.079	1.529.488.919	1.503.093.516
BHIP	807.620.941	512.442.791	82.591.959	90.766.729	219.126.856	401.516.479	369.249.806	760.930.439	426.194.340
BMA	1.220.281.605	624.020.266	180.118.627	562.774.621	919.932.839	1.279.280.440	1.865.358.401	2.709.005.589	1.910.858.406
FRAN	5.740.857.966	5.083.793.485	806.384.103	1.509.544.585	1.804.154.801	2.012.562.310	2.245.573.274	2.977.085.395	1.897.777.786
BPAT								1.003.471.882	698.012.488
CELU	116.005.523	228.323.226	246.594.019	583.254.621	603.887.202	794.592.045	701.061.545	871.823.766	1.174.404.189
CRES	707.488.892	702.369.287	522.904.370	770.705.121	975.613.417	1.031.226.556	1.175.349.166	1.717.706.270	1.350.355.787
EDN								930.911.097	732.971.557
GCLA								8.255.116.692	5.184.780.923
GGAL	1.253.490.234	1.001.305.750	124.526.678	334.358.193	581.344.910	704.449.128	601.742.726	782.229.489	525.579.045
IRSA	1.957.685.927	1.131.492.019	457.202.057	747.673.873	757.834.656	1.072.791.684	1.090.023.948	1.530.324.165	1.113.523.223
LEDE	269.179.589	267.104.258	394.649.257	516.164.702	584.888.071	552.169.946	530.224.318	764.600.151	1.323.783.373
MIRG	5.102.715.092	3.565.253.224	1.654.303.948	4.167.083.915	6.717.912.175	9.111.061.579	16.247.747.571	31.621.587.941	46.888.809.175
MOLI	1.704.394.398	1.264.842.441	1.479.091.210	1.429.920.968	1.292.847.488	1.438.434.900	1.067.202.423	1.933.959.558	2.887.109.801
PAMP	688.850.105	673.548.912	337.268.771	204.327.427	116.685.928	120.395.199	481.852.936	724.958.303	550.842.794
APBR							9.581.195.827	14.140.121.652	26.041.872.057
PBE				777.722.249	978.595.637	1.122.307.178	967.174.848	927.700.093	1.052.878.751
PATY	2.598.762.569	1.557.601.199	531.925.052	480.442.861	958.284.804	966.940.479	1.053.527.177	2.638.937.989	5.201.901.128
ERAR	2.782.001.478	1.575.027.108	956.667.592	2.568.266.227	4.711.843.156	6.905.185.371	6.760.915.403	6.293.319.544	7.410.506.292

El modelo de Fama y French y el CAPM

COME	152.229.469	66.973.897	51.087.189	151.438.784	144.169.298	184.505.558	118.192.591	153.872.386	145.577.253
STHE							2.120.061.128	2.846.857.426	4.457.195.961
INDU	606.119.031	290.486.456	410.771.256	620.608.534	838.033.377	1.215.160.540	952.847.167	1.024.690.067	1.389.848.970
TECO2	4.677.391.002	2.247.400.421	487.631.784	988.122.614	1.693.978.053	2.134.711.929	2.309.784.840	4.048.404.228	3.217.898.556
TS			1.670.103.809	2.159.820.234	3.296.022.449	7.383.937.259	16.211.472.833	20.528.606.069	23.305.982.352
TGSU2	1.407.127.193	1.123.305.491	353.064.793	492.807.642	826.064.939	1.032.767.421	920.186.035	1.184.827.133	760.489.516
TRAN	667.885.250	656.336.965	168.835.877	275.109.051	377.898.025	434.467.869	470.738.285	520.483.288	369.293.074
YPFD	29.860.074.197	20.877.806.861	13.389.054.097	21.074.438.481	34.481.205.344	48.604.927.539	41.000.467.327	36.291.732.813	39.316.746.463
PROMEDIO	3.162.323.851	2.198.181.628	1.144.066.983	1.774.801.632	2.726.060.965	3.842.630.292	4.330.907.670	5.219.834.532	6.329.562.266

Tabla 9

Clasificación según capitalizaciones bursátiles de las acciones analizadas

La siguiente tabla divide las acciones según su capitalización bursátil. Aquellas acciones que estén por debajo del promedio anual son acciones SMALL o “S” y aquellas que estén por encima del promedio anual son “HIGH” o “H”. Las acciones que no cotizaron en el año no forman parte de los portafolios analizados.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
ACIN	S	S	S	S	S	S	S	S	S
ALPA	-	-	B	S	S	S	S	S	S
ALUA	-	-	S	S	S	S	S	S	S
BHIP	S	S	S	S	S	S	S	S	S
BMA	S	S	S	S	S	S	S	S	S
FRAN	B	B	S	S	S	S	S	S	S
BPAT	-	-	-	-	-	-	-	S	S
CELU	S	S	S	S	S	S	S	S	S
CRES	S	S	S	S	S	S	S	S	S
EDN	-	-	-	-	-	-	-	S	S
GCLA	-	-	-	-	-	-	-	B	S
GGAL	S	S	S	S	S	S	S	S	S
IRSA	S	S	S	S	S	S	S	S	S
LEDE	S	S	S	S	S	S	S	S	S
MIRG	B	B	B	B	B	B	B	B	B
MOLI	S	S	B	S	S	S	S	S	S
PAMP	S	S	S	S	S	S	S	S	S
APBR	-	-	-	-	-	-	B	B	B
PBE	-	-	-	S	S	S	S	S	S
PATY	S	S	S	S	S	S	S	S	S
ERAR	S	S	S	B	B	B	B	B	B
COME	S	S	S	S	S	S	S	S	S
STHE	-	-	-	-	-	-	S	S	S
INDU	S	S	S	S	S	S	S	S	S
TECO2	-	-	S	S	S	S	S	S	S

El modelo de Fama y French y el CAPM

TS	-	-	B	B	B	B	B	B	B
TGSU2	S	S	S	S	S	S	S	S	S
TRAN	S	S	S	S	S	S	S	S	S
YPFD	B	B	B	B	B	B	B	B	B

Tabla 10

Book to Market Ratio de las acciones analizadas

La siguiente tabla indica el Book to Market Ratio de las acciones analizadas durante el periodo 2000 a 2008. Las acciones que no cotizaron en el año no forman parte de los portfolios analizados.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
ACIN		1,2195122	3,7037037	0,6097561	0,43290043	0,57471264	0,58823529	0,54054054	0,57803468
ALPA							0,91743119	0,94339623	1,4084507
ALUA			0,65359477	0,59171598	0,53763441	0,42194093	0,43859649	0,31545741	
BHIP	1,88679245	4,16666667	5,26315789	1,38888889	1,25	1,26582278	0,7751938	0,78125	1,75438596
BMA	2,04081633	2,85714286	0,72463768	0,68493151	0,55865922	0,456621	0,37453184	0,51282051	0,65359477
BPAT								0,47169811	1,25
FRAN	0,7518797	1,51515152	1,4084507	0,55865922	0,48780488	0,52631579	0,43103448	0,51546392	0,83333333
CELU	2,12765957	2,17391304	1,06382979	1,61290323	0,86206897	1,42857143	1,2195122	1,02040816	1,49253731
CRES	1,66666667	1,36986301	1,12359551	1,19047619	0,9009009	0,94339623	0,68493151	0,40160643	1,04166667
EDN								0,63291139	1,53846154
GCLA								0,26385224	0,97087379
GGAL		2,77777778	2,12765957	0,73529412	0,48543689	0,62111801	0,45248869	0,57803468	1,04166667
IRSA	1,19047619	1,44927536	1,44927536	1,51515152	1,85185185	0,97087379	1,13636364	0,62111801	1,28205128
LEDE	3,44827586	3,33333333	0,71428571	1,31578947	1,26582278	1,31578947	1,2195122	0,90909091	0,7751938
MIRG	4,34782609	4	2,94117647	1,4084507	1,20481928	1,0989011	0,76335878	0,57471264	0,68965517
MOLI	0,99009901	0,92592593	0,72463768	0,67567568	0,69444444	0,85470085	0,97087379	0,50505051	0,9009009
PAMP							0,79365079	0,86956522	1,58730159
PBE				0,68027211	0,72992701	0,7518797	0,83333333	0,8	1,08695652
APBR	0,47393365	0,50761421	0,5988024	0,53475936	0,53191489	0,43478261	0,40816327	0,24691358	0,42016807
PATY		1,96078431	1,5625	1,63934426	0,86956522	1,25	1,0989011	0,52083333	0,35087719
ERAR	0,71428571	1,2987013	0,57803468	0,28653295	0,40816327	0,41152263	0,56179775	0,70921986	0,86206897
COME			33,33333333	25		6,25	7,69230769		
STHE							0,29411765	0,14084507	0,29761905
INDU	1,92307692	3,33333333	1,33333333	1,03092784	0,78125	0,75757576	0,87719298	0,76335878	0,96153846
TECO2	0,84745763	1,33333333	0,51020408	0,24038462	0,08312552	0,23584906	0,18181818	0,21505376	0,46728972
TS			0,73529412	0,46511628	0,42735043	0,25252525	0,18761726	0,26595745	0,31948882

TRAN	1,78571429	1,49253731	2,08333333	0,88495575	0,78740157	1,26582278	1,26582278	1,4084507	2,5
TGSU2	0,98039216	1,06382979	2,04081633	0,98039216	0,90909091	0,90909091	0,83333333	0,97087379	1,78571429
YFPD	0,8	0,91743119	1,1627907	0,52631579	0,43290043	0,33840948	0,42735043	0,51020408	0,36363636
PROMEDIO	1,62345951	1,98400666	2,99256578	1,93724755	0,74968333	1,01461836	0,97797963	0,60745312	1,00790613

Tabla 11

Clasificación según book to market ratio de las acciones analizadas

La siguiente tabla agrupa las acciones en 2 portfolios, H (High) y L (Low) según su book to market ratio anual. Aquellas por debajo del promedio anual pasan al portfolio L (Low) y aquellas por encima al portfolio H (High). Las acciones que no cotizaron en el año no forman parte de los portfolios analizados.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
ACIN		L	H	L	L	L	L	L	L
ALPA							L	H	H
ALUA			L	L	L	L	L	L	
BHIP	H	H	H	L	H	H	L	H	H
BMA	H	H	L	L	L	L	L	L	L
BPAT								L	H
FRAN	L	L	L	L	L	L	L	L	L
CELU	H	H	L	L	H	H	H	H	H
CRES	H	L	L	L	H	L	L	L	H
EDN								H	H
GCLA								L	L
GGAL		H	L	L	L	L	L	L	H
IRSA	L	L	L	L	H	L	H	H	H
LEDE	H	H	L	L	H	H	H	H	L
MIRG	H	H	L	L	H	H	L	L	L
MOLI	L	L	L	L	L	L	L	L	L
PAMP							L	H	H
PBE				L	L	L	L	H	H
APBR	L	L	L	L	L	L	L	L	L
PATY		L	L	L	H	H	H	L	L
ERAR	L	L	L	L	L	L	L	H	L
COME			H	H		H	H		
STHE							L	L	L
INDU	H	H	L	L	H	L	L	H	L
TECO2	L	L	L	L	L	L	L	L	L

TS			L	L	L	L	L	L	L
TRAN	H	L	L	L	H	H	H	H	H
TGSU2	L	L	L	L	H	L	L	H	H
YPFD	L	L	L	L	L	L	L	L	L

Tabla 12

Clasificación en portfolios de las acciones analizadas

La siguiente tabla indica para cada acción, en que portfolio se encuentra año a año según el tamaño de capitalización bursátil y book to market ratio. Los portfolios posibles son S/L, S/H, B/L y B/H.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
ACIN		S/L	S/H	S/L	S/L	S/L	S/L	S/L	S/L
ALPA							S/L	S/H	S/H
ALUA			S/L	S/L	S/L	S/L	S/L	S/L	
BHIP	S/H	S/H	S/H	S/L	S/H	S/H	S/L	S/H	S/H
BMA	S/H	S/H	S/L						
BPAT								S/L	S/H
FRAN								S/L	S/L
CELU	S/H	S/H	S/L	S/L	S/H	S/H	S/H	S/H	S/H
CRES	S/H	S/L	S/L	S/L	S/H	S/L	S/L	S/L	S/H
EDN								S/H	S/H
GCLA								B/L	S/L
GGAL		S/H	S/L	S/L	S/L	S/L	S/L	S/L	S/H
IRSA	S/L	S/L	S/L	S/L	S/H	S/L	S/H	S/H	S/H
LEDE	S/H	S/H	S/L	S/L	S/H	S/H	S/H	S/H	S/L
MIRG	B/H	B/H	B/L	B/L	B/H	B/H	B/L	B/L	B/L
MOLI	S/L	S/L	B/L	S/L	S/L	S/L	S/L	S/L	S/L
PAMP							S/L	S/H	S/H
PBE							B/L	B/H	B/H
APBR				S/L	S/L	S/L	S/L	S/L	S/L
PATY		S/L	S/L	S/L	S/H	S/H	S/H	S/L	S/L
ERAR	S/L	S/L	S/L	B/L	B/L	B/L	B/L	B/H	B/L
COME			S/H	S/H		S/H	S/H		
STHE							S/L	S/L	S/L
INDU	S/H	S/H	S/L	S/L	S/H	S/L	S/L	S/H	S/L
TECO2			S/L						
TS			B/L						

El modelo de Fama y French y el CAPM

TRAN	S/H	S/L	S/L	S/L	S/H	S/H	S/H	S/H	S/H
TGSU2	S/L	S/L	S/L	S/L	S/H	S/L	S/L	S/H	S/H
YPFD	B/L								

Tabla 13

Salida del programa E-Views de la regresión y del test de Breusch Godfrey para correlación serial del portfolio S_L utilizando el modelo de Fama y French. El portfolio S_L está formado por las acciones de baja capitalización bursátil y bajo valor del book-to-market ratio del panel merval en el periodo estudiado (2001-2008).

Dependent Variable: S_L Method: Least Squares Date: 11/24/08 Time: 01:56 Sample: 2000 2008 Included observations: 9 White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance					Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:																																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Variable</th> <th>Coefficient</th> <th>Std. Error</th> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C</td> <td>-0.746645</td> <td>0.438620</td> <td>-1.702259</td> <td>0.1494</td> </tr> <tr> <td>MRP</td> <td>2.458600</td> <td>0.468687</td> <td>5.245718</td> <td>0.0033</td> </tr> <tr> <td>SMB</td> <td>0.177191</td> <td>0.243929</td> <td>0.726404</td> <td>0.5002</td> </tr> <tr> <td>HML</td> <td>-0.043371</td> <td>0.400553</td> <td>-0.108278</td> <td>0.9180</td> </tr> </tbody> </table>					Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	C	-0.746645	0.438620	-1.702259	0.1494	MRP	2.458600	0.468687	5.245718	0.0033	SMB	0.177191	0.243929	0.726404	0.5002	HML	-0.043371	0.400553	-0.108278	0.9180	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>F-statistic</td> <td>0.009010</td> <td>Probability</td> <td colspan="2">0.991057</td> </tr> <tr> <td>Obs*R-squared</td> <td>0.053737</td> <td>Probability</td> <td colspan="2">0.973489</td> </tr> </tbody> </table>					F-statistic	0.009010	Probability	0.991057		Obs*R-squared	0.053737	Probability	0.973489																															
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.																																																																						
C	-0.746645	0.438620	-1.702259	0.1494																																																																						
MRP	2.458600	0.468687	5.245718	0.0033																																																																						
SMB	0.177191	0.243929	0.726404	0.5002																																																																						
HML	-0.043371	0.400553	-0.108278	0.9180																																																																						
F-statistic	0.009010	Probability	0.991057																																																																							
Obs*R-squared	0.053737	Probability	0.973489																																																																							
R-squared 0.396193 Mean dependent var -0.393531 Adjusted R-squared 0.033909 S.D. dependent var 0.726225 S.E. of regression 0.713806 Akaike info criterion 2.464692 Sum squared resid 2.547596 Schwarz criterion 2.552347 Log likelihood -7.091112 F-statistic 1.093598 Durbin-Watson stat 1.431813 Prob(F-statistic) 0.432580					Test Equation: Dependent Variable: RESID Method: Least Squares Date: 10/16/08 Time: 18:47 Presample missing value lagged residuals set to zero.																																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Variable</th> <th>Coefficient</th> <th>Std. Error</th> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C</td> <td>-0.020327</td> <td>1.235734</td> <td>-0.016450</td> <td>0.9879</td> </tr> <tr> <td>MRP</td> <td>0.033697</td> <td>5.690666</td> <td>0.005921</td> <td>0.9956</td> </tr> <tr> <td>SMB</td> <td>-0.012934</td> <td>0.697699</td> <td>-0.018538</td> <td>0.9864</td> </tr> <tr> <td>HML</td> <td>-0.036572</td> <td>1.461697</td> <td>-0.025020</td> <td>0.9816</td> </tr> <tr> <td>RESID(-1)</td> <td>0.088234</td> <td>0.760288</td> <td>0.116053</td> <td>0.9149</td> </tr> <tr> <td>RESID(-2)</td> <td>0.024881</td> <td>3.377525</td> <td>0.007367</td> <td>0.9946</td> </tr> </tbody> </table>					Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	C	-0.020327	1.235734	-0.016450	0.9879	MRP	0.033697	5.690666	0.005921	0.9956	SMB	-0.012934	0.697699	-0.018538	0.9864	HML	-0.036572	1.461697	-0.025020	0.9816	RESID(-1)	0.088234	0.760288	0.116053	0.9149	RESID(-2)	0.024881	3.377525	0.007367	0.9946	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>R-squared</td> <td>0.005971</td> <td>Mean dependent var</td> <td colspan="2">1.15E-16</td> </tr> <tr> <td>Adjusted R-squared</td> <td>-1.650744</td> <td>S.D. dependent var</td> <td colspan="2">0.487122</td> </tr> <tr> <td>S.E. of regression</td> <td>0.793088</td> <td>Akaike info criterion</td> <td colspan="2">2.608957</td> </tr> <tr> <td>Sum squared resid</td> <td>1.886968</td> <td>Schwarz criterion</td> <td colspan="2">2.740440</td> </tr> <tr> <td>Log likelihood</td> <td>-5.740306</td> <td>F-statistic</td> <td colspan="2">0.003604</td> </tr> <tr> <td>Durbin-Watson stat</td> <td>1.981798</td> <td>Prob(F-statistic)</td> <td colspan="2">0.999994</td> </tr> </tbody> </table>					R-squared	0.005971	Mean dependent var	1.15E-16		Adjusted R-squared	-1.650744	S.D. dependent var	0.487122		S.E. of regression	0.793088	Akaike info criterion	2.608957		Sum squared resid	1.886968	Schwarz criterion	2.740440		Log likelihood	-5.740306	F-statistic	0.003604		Durbin-Watson stat	1.981798	Prob(F-statistic)	0.999994	
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.																																																																						
C	-0.020327	1.235734	-0.016450	0.9879																																																																						
MRP	0.033697	5.690666	0.005921	0.9956																																																																						
SMB	-0.012934	0.697699	-0.018538	0.9864																																																																						
HML	-0.036572	1.461697	-0.025020	0.9816																																																																						
RESID(-1)	0.088234	0.760288	0.116053	0.9149																																																																						
RESID(-2)	0.024881	3.377525	0.007367	0.9946																																																																						
R-squared	0.005971	Mean dependent var	1.15E-16																																																																							
Adjusted R-squared	-1.650744	S.D. dependent var	0.487122																																																																							
S.E. of regression	0.793088	Akaike info criterion	2.608957																																																																							
Sum squared resid	1.886968	Schwarz criterion	2.740440																																																																							
Log likelihood	-5.740306	F-statistic	0.003604																																																																							
Durbin-Watson stat	1.981798	Prob(F-statistic)	0.999994																																																																							

Tabla 14

Salida del programa E-Views de la regresión y del test de Breusch Godfrey para correlación serial del portfolio S_H utilizando el modelo de Fama y French. El portfolio S_H está formado por las acciones de baja capitalización bursátil y alto valor del book-to-market ratio del panel merval en el periodo estudiado (2001-2008).

Dependent Variable: S_H Method: Least Squares Date: 11/24/08 Time: 01:56 Sample: 2000 2008 Included observations: 9 White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance					Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:																																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Variable</th> <th>Coefficient</th> <th>Std. Error</th> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C</td> <td>-0.458505</td> <td>0.227315</td> <td>-2.017042</td> <td>0.0997</td> </tr> <tr> <td>MRP</td> <td>2.060724</td> <td>0.355755</td> <td>5.792532</td> <td>0.0022</td> </tr> <tr> <td>SMB</td> <td>0.601685</td> <td>0.138106</td> <td>4.356702</td> <td>0.0073</td> </tr> <tr> <td>HML</td> <td>0.694150</td> <td>0.239280</td> <td>2.900991</td> <td>0.0338</td> </tr> </tbody> </table>					Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	C	-0.458505	0.227315	-2.017042	0.0997	MRP	2.060724	0.355755	5.792532	0.0022	SMB	0.601685	0.138106	4.356702	0.0073	HML	0.694150	0.239280	2.900991	0.0338	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>F-statistic</td> <td>1.753396</td> <td>Probability</td> <td colspan="2">0.313063</td> </tr> <tr> <td>Obs*R-squared</td> <td>4.850489</td> <td>Probability</td> <td colspan="2">0.088456</td> </tr> </tbody> </table>					F-statistic	1.753396	Probability	0.313063		Obs*R-squared	4.850489	Probability	0.088456																															
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.																																																																						
C	-0.458505	0.227315	-2.017042	0.0997																																																																						
MRP	2.060724	0.355755	5.792532	0.0022																																																																						
SMB	0.601685	0.138106	4.356702	0.0073																																																																						
HML	0.694150	0.239280	2.900991	0.0338																																																																						
F-statistic	1.753396	Probability	0.313063																																																																							
Obs*R-squared	4.850489	Probability	0.088456																																																																							
R-squared 0.798721 Mean dependent var -0.590341 Adjusted R-squared 0.677954 S.D. dependent var 0.761830 S.E. of regression 0.432332 Akaike info criterion 1.461856 Sum squared resid 0.934555 Schwarz criterion 1.549512 Log likelihood -2.578353 F-statistic 6.613714 Durbin-Watson stat 1.539828 Prob(F-statistic) 0.034252					Test Equation: Dependent Variable: RESID Method: Least Squares Date: 10/16/08 Time: 18:47 Presample missing value lagged residuals set to zero.																																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Variable</th> <th>Coefficient</th> <th>Std. Error</th> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C</td> <td>-0.743069</td> <td>0.454441</td> <td>-1.635127</td> <td>0.2005</td> </tr> <tr> <td>MRP</td> <td>3.165403</td> <td>1.850341</td> <td>1.710713</td> <td>0.1857</td> </tr> <tr> <td>SMB</td> <td>-0.303418</td> <td>0.289092</td> <td>-1.049554</td> <td>0.3710</td> </tr> <tr> <td>HML</td> <td>-0.897902</td> <td>0.548670</td> <td>-1.636505</td> <td>0.2003</td> </tr> <tr> <td>RESID(-1)</td> <td>1.515052</td> <td>1.075690</td> <td>1.408447</td> <td>0.2537</td> </tr> <tr> <td>RESID(-2)</td> <td>3.991210</td> <td>2.243370</td> <td>1.779113</td> <td>0.1733</td> </tr> </tbody> </table>					Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	C	-0.743069	0.454441	-1.635127	0.2005	MRP	3.165403	1.850341	1.710713	0.1857	SMB	-0.303418	0.289092	-1.049554	0.3710	HML	-0.897902	0.548670	-1.636505	0.2003	RESID(-1)	1.515052	1.075690	1.408447	0.2537	RESID(-2)	3.991210	2.243370	1.779113	0.1733	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>R-squared</td> <td>0.538943</td> <td>Mean dependent var</td> <td colspan="2">-7.09E-17</td> </tr> <tr> <td>Adjusted R-squared</td> <td>-0.229485</td> <td>S.D. dependent var</td> <td colspan="2">0.249708</td> </tr> <tr> <td>S.E. of regression</td> <td>0.276881</td> <td>Akaike info criterion</td> <td colspan="2">0.504265</td> </tr> <tr> <td>Sum squared resid</td> <td>0.229990</td> <td>Schwarz criterion</td> <td colspan="2">0.635749</td> </tr> <tr> <td>Log likelihood</td> <td>3.730805</td> <td>F-statistic</td> <td colspan="2">0.701358</td> </tr> <tr> <td>Durbin-Watson stat</td> <td>2.393568</td> <td>Prob(F-statistic)</td> <td colspan="2">0.660745</td> </tr> </tbody> </table>					R-squared	0.538943	Mean dependent var	-7.09E-17		Adjusted R-squared	-0.229485	S.D. dependent var	0.249708		S.E. of regression	0.276881	Akaike info criterion	0.504265		Sum squared resid	0.229990	Schwarz criterion	0.635749		Log likelihood	3.730805	F-statistic	0.701358		Durbin-Watson stat	2.393568	Prob(F-statistic)	0.660745	
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.																																																																						
C	-0.743069	0.454441	-1.635127	0.2005																																																																						
MRP	3.165403	1.850341	1.710713	0.1857																																																																						
SMB	-0.303418	0.289092	-1.049554	0.3710																																																																						
HML	-0.897902	0.548670	-1.636505	0.2003																																																																						
RESID(-1)	1.515052	1.075690	1.408447	0.2537																																																																						
RESID(-2)	3.991210	2.243370	1.779113	0.1733																																																																						
R-squared	0.538943	Mean dependent var	-7.09E-17																																																																							
Adjusted R-squared	-0.229485	S.D. dependent var	0.249708																																																																							
S.E. of regression	0.276881	Akaike info criterion	0.504265																																																																							
Sum squared resid	0.229990	Schwarz criterion	0.635749																																																																							
Log likelihood	3.730805	F-statistic	0.701358																																																																							
Durbin-Watson stat	2.393568	Prob(F-statistic)	0.660745																																																																							

Tabla 15

Salida del programa E-Views de la regresión y del test de Breusch Godfrey para correlación serial del portfolio B_L utilizando el modelo de Fama y French. El portfolio B_L está formado por las acciones con alta capitalización bursátil y bajo valor del book-to-market ratio del panel merval en el periodo estudiado (2001-2008).

Dependent Variable: B_L Method: Least Squares Date: 11/24/08 Time: 01:54 Sample: 2000 2008 Included observations: 9 White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance					Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:					
					F-statistic 0.042350 Probability 0.959097		Obs*R-squared 0.247123 Probability 0.883767			
					Test Equation: Dependent Variable: RESID Method: Least Squares Date: 10/16/08 Time: 18:46 Presample missing value lagged residuals set to zero.					
					Variable Coefficient Std. Error t-Statistic Prob.		Variable Coefficient Std. Error t-Statistic Prob.			
					C -0.341414 0.219369 -1.556346 0.1804		C -0.107552 0.973223 -0.110511 0.9190			
					MRP 1.732114 0.558938 3.098937 0.0269		MRP 0.555764 4.461979 0.124556 0.9088			
					SMB -0.132886 0.212901 -0.624168 0.5599		SMB -0.045644 0.641751 -0.071125 0.9478			
					HML 0.040752 0.261701 0.155719 0.8823		HML -0.128598 1.258466 -0.102186 0.9251			
					R-squared 0.457164 Mean dependent var -0.028572		RESID(-1) 0.211819 3.145815 0.067334 0.9506			
					Adjusted R-squared 0.131463 S.D. dependent var 0.496430		RESID(-2) 0.605939 4.634677 0.130740 0.9043			
					S.E. of regression 0.462650 Akaike info criterion 1.597409		R-squared 0.027458 Mean dependent var 1.23E-17			
					Sum squared resid 1.070223 Schwarz criterion 1.685064		Adjusted R-squared -1.593445 S.D. dependent var 0.282840			
					Log likelihood -3.188339 F-statistic 1.403630		S.E. of regression 0.455490 Akaike info criterion 1.499835			
					Durbin-Watson stat 1.498449 Prob(F-statistic) 0.344599		Sum squared resid 0.622413 Schwarz criterion 1.631318			
							Log likelihood -0.749258 F-statistic 0.016940			
							Durbin-Watson stat 1.765067 Prob(F-statistic) 0.999748			

Tabla 16

Salida del programa E-Views de la regresión y del test de Breusch Godfrey para correlación serial del portfolio B_H utilizando el modelo de Fama y French. El portfolio B_H está formado por las acciones de alta capitalización bursátil y alto valor del book-to-market ratio del panel merval en el periodo estudiado (2001-2008).

Dependent Variable: B_H Method: Least Squares Date: 11/24/08 Time: 01:53 Sample: 2000 2008 Included observations: 9 White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance					Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:																																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Variable</th> <th>Coefficient</th> <th>Std. Error</th> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C</td> <td>-0.567491</td> <td>0.430228</td> <td>-1.319049</td> <td>0.2443</td> </tr> <tr> <td>MRP</td> <td>0.411643</td> <td>0.514391</td> <td>0.800253</td> <td>0.4599</td> </tr> <tr> <td>SMB</td> <td>-1.102134</td> <td>0.306812</td> <td>-3.592217</td> <td>0.0157</td> </tr> <tr> <td>HML</td> <td>0.930499</td> <td>0.392934</td> <td>2.368084</td> <td>0.0641</td> </tr> </tbody> </table>					Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	C	-0.567491	0.430228	-1.319049	0.2443	MRP	0.411643	0.514391	0.800253	0.4599	SMB	-1.102134	0.306812	-3.592217	0.0157	HML	0.930499	0.392934	2.368084	0.0641	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>F-statistic</td> <td>0.119350</td> <td>Probability</td> <td colspan="2">0.891509</td> </tr> <tr> <td>Obs*R-squared</td> <td>0.663321</td> <td>Probability</td> <td colspan="2">0.717731</td> </tr> </tbody> </table>					F-statistic	0.119350	Probability	0.891509		Obs*R-squared	0.663321	Probability	0.717731																															
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.																																																																						
C	-0.567491	0.430228	-1.319049	0.2443																																																																						
MRP	0.411643	0.514391	0.800253	0.4599																																																																						
SMB	-1.102134	0.306812	-3.592217	0.0157																																																																						
HML	0.930499	0.392934	2.368084	0.0641																																																																						
F-statistic	0.119350	Probability	0.891509																																																																							
Obs*R-squared	0.663321	Probability	0.717731																																																																							
R-squared 0.622576 Mean dependent var -0.456992 Adjusted R-squared 0.396121 S.D. dependent var 0.900159 S.E. of regression 0.699511 Akaike info criterion 2.424231 Sum squared resid 2.446575 Schwarz criterion 2.511886 Log likelihood -6.909037 F-statistic 2.749231 Durbin-Watson stat 1.901866 Prob(F-statistic) 0.152143					Test Equation: Dependent Variable: RESID Method: Least Squares Date: 10/16/08 Time: 18:42 Presample missing value lagged residuals set to zero.																																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Variable</th> <th>Coefficient</th> <th>Std. Error</th> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C</td> <td>-0.007855</td> <td>0.662134</td> <td>-0.011863</td> <td>0.9913</td> </tr> <tr> <td>MRP</td> <td>0.225524</td> <td>2.307629</td> <td>0.097730</td> <td>0.9283</td> </tr> <tr> <td>SMB</td> <td>7.35E-05</td> <td>0.646551</td> <td>0.000114</td> <td>0.9999</td> </tr> <tr> <td>HML</td> <td>0.032090</td> <td>0.768274</td> <td>0.041769</td> <td>0.9693</td> </tr> <tr> <td>RESID(-1)</td> <td>-0.285191</td> <td>0.657610</td> <td>-0.433679</td> <td>0.6938</td> </tr> <tr> <td>RESID(-2)</td> <td>0.093359</td> <td>1.473407</td> <td>0.063363</td> <td>0.9535</td> </tr> </tbody> </table>					Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	C	-0.007855	0.662134	-0.011863	0.9913	MRP	0.225524	2.307629	0.097730	0.9283	SMB	7.35E-05	0.646551	0.000114	0.9999	HML	0.032090	0.768274	0.041769	0.9693	RESID(-1)	-0.285191	0.657610	-0.433679	0.6938	RESID(-2)	0.093359	1.473407	0.063363	0.9535	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>R-squared</td> <td>0.073702</td> <td>Mean dependent var</td> <td colspan="2">-1.23E-17</td> </tr> <tr> <td>Adjusted R-squared</td> <td>-1.470127</td> <td>S.D. dependent var</td> <td colspan="2">0.497219</td> </tr> <tr> <td>S.E. of regression</td> <td>0.781461</td> <td>Akaike info criterion</td> <td colspan="2">2.579417</td> </tr> <tr> <td>Sum squared resid</td> <td>1.832042</td> <td>Schwarz criterion</td> <td colspan="2">2.710900</td> </tr> <tr> <td>Log likelihood</td> <td>-5.607376</td> <td>F-statistic</td> <td colspan="2">0.047740</td> </tr> <tr> <td>Durbin-Watson stat</td> <td>2.081521</td> <td>Prob(F-statistic)</td> <td colspan="2">0.997076</td> </tr> </tbody> </table>					R-squared	0.073702	Mean dependent var	-1.23E-17		Adjusted R-squared	-1.470127	S.D. dependent var	0.497219		S.E. of regression	0.781461	Akaike info criterion	2.579417		Sum squared resid	1.832042	Schwarz criterion	2.710900		Log likelihood	-5.607376	F-statistic	0.047740		Durbin-Watson stat	2.081521	Prob(F-statistic)	0.997076	
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.																																																																						
C	-0.007855	0.662134	-0.011863	0.9913																																																																						
MRP	0.225524	2.307629	0.097730	0.9283																																																																						
SMB	7.35E-05	0.646551	0.000114	0.9999																																																																						
HML	0.032090	0.768274	0.041769	0.9693																																																																						
RESID(-1)	-0.285191	0.657610	-0.433679	0.6938																																																																						
RESID(-2)	0.093359	1.473407	0.063363	0.9535																																																																						
R-squared	0.073702	Mean dependent var	-1.23E-17																																																																							
Adjusted R-squared	-1.470127	S.D. dependent var	0.497219																																																																							
S.E. of regression	0.781461	Akaike info criterion	2.579417																																																																							
Sum squared resid	1.832042	Schwarz criterion	2.710900																																																																							
Log likelihood	-5.607376	F-statistic	0.047740																																																																							
Durbin-Watson stat	2.081521	Prob(F-statistic)	0.997076																																																																							

Tabla 17

Salida del programa E-Views de la regresión y del test de Breusch Godfrey para correlación serial del portfolio S_L utilizando el modelo CAPM. El portfolio S_L está formado por las acciones de baja capitalización bursátil y bajo valor del book-to-market ratio del panel merval en el periodo estudiado (2001-2008).

Dependent Variable: S_L Method: Least Squares Date: 11/24/08 Time: 20:00 Sample: 2000 2008 Included observations: 9 White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance					Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:																																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Variable</th> <th>Coefficient</th> <th>Std. Error</th> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C</td> <td>-0.785464</td> <td>0.207529</td> <td>-3.784842</td> <td>0.0068</td> </tr> <tr> <td>MRP</td> <td>2.413568</td> <td>0.370204</td> <td>6.519558</td> <td>0.0003</td> </tr> </tbody> </table>					Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	C	-0.785464	0.207529	-3.784842	0.0068	MRP	2.413568	0.370204	6.519558	0.0003	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>F-statistic</td> <td>0.686896</td> <td>Probability</td> <td colspan="2">0.545042</td> </tr> <tr> <td>Obs*R-squared</td> <td>1.939839</td> <td>Probability</td> <td colspan="2">0.379114</td> </tr> </tbody> </table>					F-statistic	0.686896	Probability	0.545042		Obs*R-squared	1.939839	Probability	0.379114																															
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.																																																												
C	-0.785464	0.207529	-3.784842	0.0068																																																												
MRP	2.413568	0.370204	6.519558	0.0003																																																												
F-statistic	0.686896	Probability	0.545042																																																													
Obs*R-squared	1.939839	Probability	0.379114																																																													
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>R-squared</td> <td>0.384099</td> <td>Mean dependent var</td> <td colspan="2">-0.393531</td> </tr> <tr> <td>Adjusted R-squared</td> <td>0.296114</td> <td>S.D. dependent var</td> <td colspan="2">0.726225</td> </tr> <tr> <td>S.E. of regression</td> <td>0.609288</td> <td>Akaike info criterion</td> <td colspan="2">2.040078</td> </tr> <tr> <td>Sum squared resid</td> <td>2.598622</td> <td>Schwarz criterion</td> <td colspan="2">2.083906</td> </tr> <tr> <td>Log likelihood</td> <td>-7.180352</td> <td>F-statistic</td> <td colspan="2">4.365469</td> </tr> <tr> <td>Durbin-Watson stat</td> <td>1.628768</td> <td>Prob(F-statistic)</td> <td colspan="2">0.075040</td> </tr> </tbody> </table>					R-squared	0.384099	Mean dependent var	-0.393531		Adjusted R-squared	0.296114	S.D. dependent var	0.726225		S.E. of regression	0.609288	Akaike info criterion	2.040078		Sum squared resid	2.598622	Schwarz criterion	2.083906		Log likelihood	-7.180352	F-statistic	4.365469		Durbin-Watson stat	1.628768	Prob(F-statistic)	0.075040		Test Equation: Dependent Variable: RESID Method: Least Squares Date: 10/18/08 Time: 00:00 Presample missing value lagged residuals set to zero.																													
R-squared	0.384099	Mean dependent var	-0.393531																																																													
Adjusted R-squared	0.296114	S.D. dependent var	0.726225																																																													
S.E. of regression	0.609288	Akaike info criterion	2.040078																																																													
Sum squared resid	2.598622	Schwarz criterion	2.083906																																																													
Log likelihood	-7.180352	F-statistic	4.365469																																																													
Durbin-Watson stat	1.628768	Prob(F-statistic)	0.075040																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Variable</th> <th>Coefficient</th> <th>Std. Error</th> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C</td> <td>0.087192</td> <td>0.312488</td> <td>0.279026</td> <td>0.7914</td> </tr> <tr> <td>MRP</td> <td>-0.855429</td> <td>1.641245</td> <td>-0.521207</td> <td>0.6245</td> </tr> <tr> <td>RESID(-1)</td> <td>-0.222827</td> <td>0.430528</td> <td>-0.517567</td> <td>0.6268</td> </tr> <tr> <td>RESID(-2)</td> <td>-0.628680</td> <td>0.604986</td> <td>-1.039164</td> <td>0.3463</td> </tr> </tbody> </table>					Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	C	0.087192	0.312488	0.279026	0.7914	MRP	-0.855429	1.641245	-0.521207	0.6245	RESID(-1)	-0.222827	0.430528	-0.517567	0.6268	RESID(-2)	-0.628680	0.604986	-1.039164	0.3463	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>R-squared</td> <td>0.215538</td> <td>Mean dependent var</td> <td colspan="2">1.23E-17</td> </tr> <tr> <td>Adjusted R-squared</td> <td>-0.255140</td> <td>S.D. dependent var</td> <td colspan="2">0.538346</td> </tr> <tr> <td>S.E. of regression</td> <td>0.603125</td> <td>Akaike info criterion</td> <td colspan="2">2.127717</td> </tr> <tr> <td>Sum squared resid</td> <td>1.818797</td> <td>Schwarz criterion</td> <td colspan="2">2.215372</td> </tr> <tr> <td>Log likelihood</td> <td>-5.574726</td> <td>F-statistic</td> <td colspan="2">0.457931</td> </tr> <tr> <td>Durbin-Watson stat</td> <td>1.982478</td> <td>Prob(F-statistic)</td> <td colspan="2">0.723541</td> </tr> </tbody> </table>					R-squared	0.215538	Mean dependent var	1.23E-17		Adjusted R-squared	-0.255140	S.D. dependent var	0.538346		S.E. of regression	0.603125	Akaike info criterion	2.127717		Sum squared resid	1.818797	Schwarz criterion	2.215372		Log likelihood	-5.574726	F-statistic	0.457931		Durbin-Watson stat	1.982478	Prob(F-statistic)	0.723541	
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.																																																												
C	0.087192	0.312488	0.279026	0.7914																																																												
MRP	-0.855429	1.641245	-0.521207	0.6245																																																												
RESID(-1)	-0.222827	0.430528	-0.517567	0.6268																																																												
RESID(-2)	-0.628680	0.604986	-1.039164	0.3463																																																												
R-squared	0.215538	Mean dependent var	1.23E-17																																																													
Adjusted R-squared	-0.255140	S.D. dependent var	0.538346																																																													
S.E. of regression	0.603125	Akaike info criterion	2.127717																																																													
Sum squared resid	1.818797	Schwarz criterion	2.215372																																																													
Log likelihood	-5.574726	F-statistic	0.457931																																																													
Durbin-Watson stat	1.982478	Prob(F-statistic)	0.723541																																																													

Tabla 18

Salida del programa E-Views de la regresión y del test de Breusch Godfrey para correlación serial del portfolio S_H utilizando el modelo CAPM. El portfolio S_H está formado por las acciones de baja capitalización bursátil y alto valor del book-to-market ratio del panel merval en el periodo estudiado (2001-2008).

Dependent Variable: S_H Method: Least Squares Date: 11/24/08 Time: 20:01 Sample: 2000 2008 Included observations: 9 White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance					Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:																																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Variable</th> <th>Coefficient</th> <th>Std. Error</th> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C</td> <td>-0.969136</td> <td>0.350663</td> <td>-2.763723</td> <td>0.0279</td> </tr> <tr> <td>MRP</td> <td>2.332662</td> <td>1.111646</td> <td>2.098387</td> <td>0.0740</td> </tr> </tbody> </table>					Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	C	-0.969136	0.350663	-2.763723	0.0279	MRP	2.332662	1.111646	2.098387	0.0740	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>F-statistic</td> <td>0.099711</td> <td>Probability</td> <td colspan="2">0.906854</td> </tr> <tr> <td>Obs*R-squared</td> <td>0.345193</td> <td>Probability</td> <td colspan="2">0.841477</td> </tr> </tbody> </table>					F-statistic	0.099711	Probability	0.906854		Obs*R-squared	0.345193	Probability	0.841477																															
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.																																																												
C	-0.969136	0.350663	-2.763723	0.0279																																																												
MRP	2.332662	1.111646	2.098387	0.0740																																																												
F-statistic	0.099711	Probability	0.906854																																																													
Obs*R-squared	0.345193	Probability	0.841477																																																													
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>R-squared</td> <td>0.326028</td> <td>Mean dependent var</td> <td colspan="2">-0.590341</td> </tr> <tr> <td>Adjusted R-squared</td> <td>0.229746</td> <td>S.D. dependent var</td> <td colspan="2">0.761830</td> </tr> <tr> <td>S.E. of regression</td> <td>0.668614</td> <td>Akaike info criterion</td> <td colspan="2">2.225909</td> </tr> <tr> <td>Sum squared resid</td> <td>3.129308</td> <td>Schwarz criterion</td> <td colspan="2">2.269737</td> </tr> <tr> <td>Log likelihood</td> <td>-8.016590</td> <td>F-statistic</td> <td colspan="2">3.386182</td> </tr> <tr> <td>Durbin-Watson stat</td> <td>1.171746</td> <td>Prob(F-statistic)</td> <td colspan="2">0.108320</td> </tr> </tbody> </table>					R-squared	0.326028	Mean dependent var	-0.590341		Adjusted R-squared	0.229746	S.D. dependent var	0.761830		S.E. of regression	0.668614	Akaike info criterion	2.225909		Sum squared resid	3.129308	Schwarz criterion	2.269737		Log likelihood	-8.016590	F-statistic	3.386182		Durbin-Watson stat	1.171746	Prob(F-statistic)	0.108320		Test Equation: Dependent Variable: RESID Method: Least Squares Date: 10/18/08 Time: 00:01 Presample missing value lagged residuals set to zero.																													
R-squared	0.326028	Mean dependent var	-0.590341																																																													
Adjusted R-squared	0.229746	S.D. dependent var	0.761830																																																													
S.E. of regression	0.668614	Akaike info criterion	2.225909																																																													
Sum squared resid	3.129308	Schwarz criterion	2.269737																																																													
Log likelihood	-8.016590	F-statistic	3.386182																																																													
Durbin-Watson stat	1.171746	Prob(F-statistic)	0.108320																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Variable</th> <th>Coefficient</th> <th>Std. Error</th> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C</td> <td>-0.045213</td> <td>0.263972</td> <td>-0.171281</td> <td>0.8707</td> </tr> <tr> <td>MRP</td> <td>0.380691</td> <td>1.358612</td> <td>0.280206</td> <td>0.7905</td> </tr> <tr> <td>RESID(-1)</td> <td>0.109333</td> <td>0.560552</td> <td>0.195046</td> <td>0.8530</td> </tr> <tr> <td>RESID(-2)</td> <td>0.295167</td> <td>0.679197</td> <td>0.434582</td> <td>0.6820</td> </tr> </tbody> </table>					Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	C	-0.045213	0.263972	-0.171281	0.8707	MRP	0.380691	1.358612	0.280206	0.7905	RESID(-1)	0.109333	0.560552	0.195046	0.8530	RESID(-2)	0.295167	0.679197	0.434582	0.6820	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>R-squared</td> <td>0.038355</td> <td>Mean dependent var</td> <td colspan="2">-1.36E-16</td> </tr> <tr> <td>Adjusted R-squared</td> <td>-0.538632</td> <td>S.D. dependent var</td> <td colspan="2">0.396738</td> </tr> <tr> <td>S.E. of regression</td> <td>0.492121</td> <td>Akaike info criterion</td> <td colspan="2">1.720917</td> </tr> <tr> <td>Sum squared resid</td> <td>1.210914</td> <td>Schwarz criterion</td> <td colspan="2">1.808572</td> </tr> <tr> <td>Log likelihood</td> <td>-3.744127</td> <td>F-statistic</td> <td colspan="2">0.066474</td> </tr> <tr> <td>Durbin-Watson stat</td> <td>1.832054</td> <td>Prob(F-statistic)</td> <td colspan="2">0.975370</td> </tr> </tbody> </table>					R-squared	0.038355	Mean dependent var	-1.36E-16		Adjusted R-squared	-0.538632	S.D. dependent var	0.396738		S.E. of regression	0.492121	Akaike info criterion	1.720917		Sum squared resid	1.210914	Schwarz criterion	1.808572		Log likelihood	-3.744127	F-statistic	0.066474		Durbin-Watson stat	1.832054	Prob(F-statistic)	0.975370	
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.																																																												
C	-0.045213	0.263972	-0.171281	0.8707																																																												
MRP	0.380691	1.358612	0.280206	0.7905																																																												
RESID(-1)	0.109333	0.560552	0.195046	0.8530																																																												
RESID(-2)	0.295167	0.679197	0.434582	0.6820																																																												
R-squared	0.038355	Mean dependent var	-1.36E-16																																																													
Adjusted R-squared	-0.538632	S.D. dependent var	0.396738																																																													
S.E. of regression	0.492121	Akaike info criterion	1.720917																																																													
Sum squared resid	1.210914	Schwarz criterion	1.808572																																																													
Log likelihood	-3.744127	F-statistic	0.066474																																																													
Durbin-Watson stat	1.832054	Prob(F-statistic)	0.975370																																																													

Tabla 19

Salida del programa E-Views de la regresión y del test de Breusch Godfrey para correlación serial del portfolio B_L utilizando el modelo CAPM. El portfolio B_L está formado por las acciones de alta capitalización bursátil y bajo valor del book-to-market ratio del panel merval en el periodo estudiado (2001-2008).

Dependent Variable: B_L Method: Least Squares Date: 11/24/08 Time: 20:05 Sample: 2000 2008 Included observations: 9 White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance					Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:																																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Variable</th> <th>Coefficient</th> <th>Std. Error</th> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C</td> <td>-0.316004</td> <td>0.163921</td> <td>-1.927781</td> <td>0.0952</td> </tr> <tr> <td>MRP</td> <td>1.770039</td> <td>0.471665</td> <td>3.752745</td> <td>0.0071</td> </tr> </tbody> </table>					Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	C	-0.316004	0.163921	-1.927781	0.0952	MRP	1.770039	0.471665	3.752745	0.0071	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>F-statistic</td> <td>1.085237</td> <td>Probability</td> <td colspan="2">0.406027</td> </tr> <tr> <td>Obs*R-squared</td> <td>2.724265</td> <td>Probability</td> <td colspan="2">0.256114</td> </tr> </tbody> </table>					F-statistic	1.085237	Probability	0.406027		Obs*R-squared	2.724265	Probability	0.256114																															
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.																																																												
C	-0.316004	0.163921	-1.927781	0.0952																																																												
MRP	1.770039	0.471665	3.752745	0.0071																																																												
F-statistic	1.085237	Probability	0.406027																																																													
Obs*R-squared	2.724265	Probability	0.256114																																																													
R-squared 0.442096 Mean dependent var -0.028572 Adjusted R-squared 0.362396 S.D. dependent var 0.496430 S.E. of regression 0.396400 Akaike info criterion 1.180344 Sum squared resid 1.099930 Schwarz criterion 1.224171 Log likelihood -3.311546 F-statistic 5.546969 Durbin-Watson stat 1.308434 Prob(F-statistic) 0.050698					Test Equation: Dependent Variable: RESID Method: Least Squares Date: 10/18/08 Time: 00:02 Presample missing value lagged residuals set to zero.																																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Variable</th> <th>Coefficient</th> <th>Std. Error</th> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C</td> <td>-0.076015</td> <td>0.216101</td> <td>-0.351757</td> <td>0.7394</td> </tr> <tr> <td>MRP</td> <td>0.118942</td> <td>0.993662</td> <td>0.119701</td> <td>0.9094</td> </tr> <tr> <td>RESID(-1)</td> <td>-0.543301</td> <td>0.539302</td> <td>-1.007415</td> <td>0.3600</td> </tr> <tr> <td>RESID(-2)</td> <td>-0.551056</td> <td>0.486039</td> <td>-1.133770</td> <td>0.3083</td> </tr> </tbody> </table>					Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	C	-0.076015	0.216101	-0.351757	0.7394	MRP	0.118942	0.993662	0.119701	0.9094	RESID(-1)	-0.543301	0.539302	-1.007415	0.3600	RESID(-2)	-0.551056	0.486039	-1.133770	0.3083	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>R-squared</td> <td>0.302696</td> <td>Mean dependent var</td> <td colspan="2">-6.17E-17</td> </tr> <tr> <td>Adjusted R-squared</td> <td>-0.115686</td> <td>S.D. dependent var</td> <td colspan="2">0.368797</td> </tr> <tr> <td>S.E. of regression</td> <td>0.389546</td> <td>Akaike info criterion</td> <td colspan="2">1.253433</td> </tr> <tr> <td>Sum squared resid</td> <td>0.758730</td> <td>Schwarz criterion</td> <td colspan="2">1.341088</td> </tr> <tr> <td>Log likelihood</td> <td>-1.640447</td> <td>F-statistic</td> <td colspan="2">0.723492</td> </tr> <tr> <td>Durbin-Watson stat</td> <td>1.825650</td> <td>Prob(F-statistic)</td> <td colspan="2">0.579910</td> </tr> </tbody> </table>					R-squared	0.302696	Mean dependent var	-6.17E-17		Adjusted R-squared	-0.115686	S.D. dependent var	0.368797		S.E. of regression	0.389546	Akaike info criterion	1.253433		Sum squared resid	0.758730	Schwarz criterion	1.341088		Log likelihood	-1.640447	F-statistic	0.723492		Durbin-Watson stat	1.825650	Prob(F-statistic)	0.579910	
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.																																																												
C	-0.076015	0.216101	-0.351757	0.7394																																																												
MRP	0.118942	0.993662	0.119701	0.9094																																																												
RESID(-1)	-0.543301	0.539302	-1.007415	0.3600																																																												
RESID(-2)	-0.551056	0.486039	-1.133770	0.3083																																																												
R-squared	0.302696	Mean dependent var	-6.17E-17																																																													
Adjusted R-squared	-0.115686	S.D. dependent var	0.368797																																																													
S.E. of regression	0.389546	Akaike info criterion	1.253433																																																													
Sum squared resid	0.758730	Schwarz criterion	1.341088																																																													
Log likelihood	-1.640447	F-statistic	0.723492																																																													
Durbin-Watson stat	1.825650	Prob(F-statistic)	0.579910																																																													

Tabla 20

Salida del programa E-Views de la regresión y del test de Breusch Godfrey para correlación serial del portfolio B_H utilizando el modelo CAPM. El portfolio B_H está formado por las acciones de alta capitalización bursátil y alto valor del book-to-market ratio del panel merval en el periodo estudiado (2001-2008).

Dependent Variable: B_H Method: Least Squares Date: 11/24/08 Time: 20:02 Sample: 2000 2008 Included observations: 9 White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance					Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:																																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Variable</th> <th>Coefficient</th> <th>Std. Error</th> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C</td> <td>-0.623496</td> <td>0.476661</td> <td>-1.308049</td> <td>0.2322</td> </tr> <tr> <td>MRP</td> <td>1.025357</td> <td>1.506085</td> <td>0.680809</td> <td>0.5179</td> </tr> </tbody> </table>					Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	C	-0.623496	0.476661	-1.308049	0.2322	MRP	1.025357	1.506085	0.680809	0.5179	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>F-statistic</td> <td>0.052827</td> <td>Probability</td> <td colspan="2">0.949066</td> </tr> <tr> <td>Obs*R-squared</td> <td>0.186242</td> <td>Probability</td> <td colspan="2">0.911083</td> </tr> </tbody> </table>					F-statistic	0.052827	Probability	0.949066		Obs*R-squared	0.186242	Probability	0.911083																															
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.																																																												
C	-0.623496	0.476661	-1.308049	0.2322																																																												
MRP	1.025357	1.506085	0.680809	0.5179																																																												
F-statistic	0.052827	Probability	0.949066																																																													
Obs*R-squared	0.186242	Probability	0.911083																																																													
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>R-squared</td> <td>0.045121</td> <td>Mean dependent var</td> <td colspan="2">-0.456992</td> </tr> <tr> <td>Adjusted R-squared</td> <td>-0.091290</td> <td>S.D. dependent var</td> <td colspan="2">0.900159</td> </tr> <tr> <td>S.E. of regression</td> <td>0.940350</td> <td>Akaike info criterion</td> <td colspan="2">2.908001</td> </tr> <tr> <td>Sum squared resid</td> <td>6.189808</td> <td>Schwarz criterion</td> <td colspan="2">2.951829</td> </tr> <tr> <td>Log likelihood</td> <td>-11.08600</td> <td>F-statistic</td> <td colspan="2">0.330771</td> </tr> <tr> <td>Durbin-Watson stat</td> <td>0.847834</td> <td>Prob(F-statistic)</td> <td colspan="2">0.583210</td> </tr> </tbody> </table>					R-squared	0.045121	Mean dependent var	-0.456992		Adjusted R-squared	-0.091290	S.D. dependent var	0.900159		S.E. of regression	0.940350	Akaike info criterion	2.908001		Sum squared resid	6.189808	Schwarz criterion	2.951829		Log likelihood	-11.08600	F-statistic	0.330771		Durbin-Watson stat	0.847834	Prob(F-statistic)	0.583210		Test Equation: Dependent Variable: RESID Method: Least Squares Date: 10/18/08 Time: 00:03 Presample missing value lagged residuals set to zero.																													
R-squared	0.045121	Mean dependent var	-0.456992																																																													
Adjusted R-squared	-0.091290	S.D. dependent var	0.900159																																																													
S.E. of regression	0.940350	Akaike info criterion	2.908001																																																													
Sum squared resid	6.189808	Schwarz criterion	2.951829																																																													
Log likelihood	-11.08600	F-statistic	0.330771																																																													
Durbin-Watson stat	0.847834	Prob(F-statistic)	0.583210																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Variable</th> <th>Coefficient</th> <th>Std. Error</th> <th>t-Statistic</th> <th>Prob.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C</td> <td>0.005600</td> <td>0.458568</td> <td>0.012211</td> <td>0.9907</td> </tr> <tr> <td>MRP</td> <td>-0.059524</td> <td>1.901136</td> <td>-0.031310</td> <td>0.9762</td> </tr> <tr> <td>RESID(-1)</td> <td>0.141905</td> <td>0.449914</td> <td>0.315404</td> <td>0.7652</td> </tr> <tr> <td>RESID(-2)</td> <td>-0.055372</td> <td>0.490929</td> <td>-0.112789</td> <td>0.9146</td> </tr> </tbody> </table>					Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	C	0.005600	0.458568	0.012211	0.9907	MRP	-0.059524	1.901136	-0.031310	0.9762	RESID(-1)	0.141905	0.449914	0.315404	0.7652	RESID(-2)	-0.055372	0.490929	-0.112789	0.9146	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>R-squared</td> <td>0.020694</td> <td>Mean dependent var</td> <td colspan="2">1.23E-17</td> </tr> <tr> <td>Adjusted R-squared</td> <td>-0.566890</td> <td>S.D. dependent var</td> <td colspan="2">0.791909</td> </tr> <tr> <td>S.E. of regression</td> <td>0.991276</td> <td>Akaike info criterion</td> <td colspan="2">3.121456</td> </tr> <tr> <td>Sum squared resid</td> <td>4.913145</td> <td>Schwarz criterion</td> <td colspan="2">3.209111</td> </tr> <tr> <td>Log likelihood</td> <td>-10.04655</td> <td>F-statistic</td> <td colspan="2">0.035218</td> </tr> <tr> <td>Durbin-Watson stat</td> <td>1.389826</td> <td>Prob(F-statistic)</td> <td colspan="2">0.990080</td> </tr> </tbody> </table>					R-squared	0.020694	Mean dependent var	1.23E-17		Adjusted R-squared	-0.566890	S.D. dependent var	0.791909		S.E. of regression	0.991276	Akaike info criterion	3.121456		Sum squared resid	4.913145	Schwarz criterion	3.209111		Log likelihood	-10.04655	F-statistic	0.035218		Durbin-Watson stat	1.389826	Prob(F-statistic)	0.990080	
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.																																																												
C	0.005600	0.458568	0.012211	0.9907																																																												
MRP	-0.059524	1.901136	-0.031310	0.9762																																																												
RESID(-1)	0.141905	0.449914	0.315404	0.7652																																																												
RESID(-2)	-0.055372	0.490929	-0.112789	0.9146																																																												
R-squared	0.020694	Mean dependent var	1.23E-17																																																													
Adjusted R-squared	-0.566890	S.D. dependent var	0.791909																																																													
S.E. of regression	0.991276	Akaike info criterion	3.121456																																																													
Sum squared resid	4.913145	Schwarz criterion	3.209111																																																													
Log likelihood	-10.04655	F-statistic	0.035218																																																													
Durbin-Watson stat	1.389826	Prob(F-statistic)	0.990080																																																													

Bibliografía

- Fernandez, P. 2004. Market Risk Premium: Required, Historical and Expected. www.iese.edu/research/pdfs/DI-0574-E.pdf . Pagina vigente al 31/10/2008.
- Banz, R. 1981. The Relationship Between Return and Market Value of Common Stocks, Journal of Financial Economics. Número 9. Páginas 3-18.
- Basu, S. 1977. Investment Performance of Common Stocks in Relation to Their Price Earnings Ratio: A Test of Efficient Market Hypothesis, Journal of Finance. Número 32. Páginas 663-682.
- Black Fisher, Jensen Michael C. y Scholes Myron. 1972. The Capital Asset-pricing Model: Some Empirical Tests, Studies in the Theory of Capital Markets New York. Páginas 19-33.
- Blume, M y Friend I. 1973. A New Look at the Capital Asset-pricing Model, Journal of Finance. Número 28. Página 19-33.
- Connor & Sehgal. 2001. Tests of the Fama and French Model in India. Working Paper.
- Fama & French. 1992. The Cross-Section of Expected Stock Returns, Journal of Finance. Número 47. Páginas 427-465.
- Sharpe, W. 1964. Capital Asset Prices: A theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk, Journal of Finance. Número 19. Páginas 425-442.
- Linter, J. 1965. The Valuation of Risk Assets and The Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets, Review of Economics and Statistics. Número 47. Páginas 13-37
- Kothari, S.P., Shanken, J y Sloan, R. 1995. Another look at the cross-section of expected stock returns, Journal of Finance. Número 50. Páginas 185-224.

Roll, R. 1977. A critique of the asset pricing theory's tests, *Journal of Financial Economics*. Número 4. Páginas 129-176.