



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS
ESCUELA DE ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN

LA INDUSTRIA LATINOAMERICANA DE LOS FONDOS DE PENSIÓN

**Seminario de Título de Ingeniería Comercial
Mención Administración**

AUTORES:

MARÍA FRANCISCA CASTRO GONZÁLEZ

ANTONIA DEL RÍO SILVA

PROFESOR GUÍA: FRANCO PARISI FERNÁNDEZ Ph.D.

Santiago, Chile - 2008

TABLA DE CONTENIDO

<u>I. INTRODUCCIÓN</u>	1
<u>II. TIMING ABILITY</u>	3
<u>III. SITUACIÓN ACTUAL EN LATINOAMÉRICA</u>	5
ARGENTINA	7
MÉXICO	8
PERÚ	11
<u>IV. METODOLOGÍA</u>	14
MARKET TIMING	14
VOLATILITY TIMING	17
MARKET VOLATILITY TIMING	19
<u>V. LOS DATOS</u>	20
ARGENTINA	20
MÉXICO	21
REFORMA 2005	21
REFORMA 2008	22
PERÚ	22
<u>VI. RESULTADOS</u>	24
MARKET TIMING	24
ARGENTINA	25

MÉXICO	27
PERÚ	31
VOLATILITY TIMING	34
ARGENTINA	34
MÉXICO	35
PERÚ	37
MARKET VOLATILITY TIMING	38
VII. CONCLUSIÓN	40
VIII. BIBLIOGRAFÍA	42
ARTÍCULOS	42
LEYES	43
BIBLIOGRAFÍA EN LÍNEA	43
IX. ANEXOS	46
ANEXO 1: RESULTADOS REGRESIÓN MARKET TIMING - ECUACIÓN DE TREYNOR-MAZUY	46
ANEXO 2: RESULTADOS REGRESIÓN MARKET TIMING - ECUACIÓN DE HENDRICKSON-MERTON	53
ANEXO 3: RESULTADOS REGRESIÓN MARKET TIMING - ECUACIÓN DE BUSSE (CAMP)	60
ANEXO 4: RESULTADOS REGRESIÓN VOLATILITY TIMING	67

INDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

TABLA 1: TIPO DE SISTEMA DE PREVISIÓN VIGENTE	6
TABLA 2: TIPOS DE SIFORE	10
TABLA 3: OPCIONES DEL AFILIADO	12
TABLA 4: AFILIACIÓN POR DEFAULT	12
TABLA 5: RESULTADO REGRESIÓN ECUACIÓN (1) – ARGENTINA	25
TABLA 6: RESULTADO REGRESIÓN ECUACIÓN (2) – ARGENTINA	25
TABLA 7: RESULTADO REGRESIÓN ECUACIÓN (3) – ARGENTINA	26
TABLA 8: RESULTADOS REGRESIÓN ECUACIÓN (1) – MÉXICO, REFORMA 2008	27
TABLA 9: RESULTADOS REGRESIÓN ECUACIÓN (2) – MÉXICO, REFORMA 2008	28
TABLA 10: RESULTADOS REGRESIÓN ECUACIÓN (1) – MÉXICO, REFORMA 2005	28
TABLA 11: RESULTADOS REGRESIÓN ECUACIÓN (2) – MÉXICO, REFORMA 2005	29
TABLA 12: RESULTADOS REGRESIÓN ECUACIÓN (3) – MÉXICO, REFORMA 2005	29
TABLA 13: RESULTADOS REGRESIÓN ECUACIÓN (3) – MÉXICO, REFORMA 2008	30
TABLA 14: RESULTADOS REGRESIÓN ECUACIÓN (1) – PERÚ	31
TABLA 15: RESULTADOS REGRESIÓN ECUACIÓN (2) – PERÚ	32
TABLA 16: RESULTADOS REGRESIÓN ECUACIÓN (3) – PERÚ	33
TABLA 17: RESULTADOS REGRESIÓN ECUACIÓN (7) – ARGENTINA	34
TABLA 18: RESULTADOS REGRESIÓN ECUACIÓN (7) – MÉXICO, REFORMA 2005	35
TABLA 19: RESULTADOS REGRESIÓN ECUACIÓN (7) – MÉXICO, REFORMA 2008	36
TABLA 20: RESULTADOS REGRESIÓN ECUACIÓN (7) – PERÚ	37

RESUMEN

Esta tesis presenta evidencia sobre el *timing ability* en la administración de portfolios, específicamente para el caso de la industria latinoamericana de los Fondos de Pensión, representada por Argentina, México y Perú. Los resultados obtenidos coinciden con la evidencia internacional, lo cual se encuentra avalado en que los parámetros, de los diferentes modelos testeados, no son estadísticamente significativos para todos los tipos de Fondos de Pensión.

Las conclusiones obtenidas no concuerdan con lo que se esperaría si se considera que las Administradoras de Fondos de Pensión tienen acceso a una mayor cantidad de información del mercado, y poseen mejores herramientas para asignar los recursos. Aún cuando no existe evidencia para probar la presencia del fenómeno de *market timing*, es decir, la habilidad de anticipar al mercado; sí es muy valorado que, en la industria analizada, no se encuentre presente el fenómeno de *volatility timing*, debido a que los Fondos de Pensión son inversiones de largo plazo.

I. INTRODUCCIÓN

En América Latina, al igual que en gran parte del mundo, existen sistemas previsionales para la jubilación y retiro de los afiliados. Los sistemas de pensión no son iguales en todos los países, sino que estos son determinados por la ley que rige en cada uno de ellos.

Básicamente, existen tres tipos de sistemas que son: Único o régimen de capitalización individual; mixto integrado, que es régimen de capitalización individual y régimen de reparto que operan en conjunto; y el tercer tipo es el mixto en competencia o competencia entre el régimen de capitalización individual y régimen de reparto. En estos sistemas, los aportes de los trabajadores o parte de ellos pueden ser administrados por el estado (en el régimen de reparto) o por instituciones privadas llamadas Administradoras de Fondos de Pensión (bajo el régimen de capitalización individual).

Los organismos privados que administran los aportes de los trabajadores, lo realizan por medio de la inversión en portfolios, los cuales reciben el nombre de Fondos de Pensión¹. Estos son un elemento de los sistemas previsionales, que están conformados por las contribuciones obligatorias y/o voluntarias de los afiliados, y por los rendimientos de las inversiones (una vez deducidas las comisiones y el pago de las prestaciones). Mediante estos, las administradoras invierten el capital aportado en diferentes instrumentos, donde el monto y el tipo de instrumento en el que se invierte depende del fondo y de la regulación vigente.

Para administrar estos Fondos de Pensión existen sociedades anónimas de objeto social único, que otorgan y gestionan las prestaciones y beneficios establecidos por la ley. Cabe destacar que el o los fondos administrados constituyen un patrimonio

¹ www.fiap.cl, Glosario de términos.

independiente del de la administradora, lo cual es una de las razones que hace necesaria la existencia de una institución que fiscalice a las Administradoras de Fondos de Pensión. La institución encargada de examinar a las administradoras es la Superintendencia de Administradoras de Fondos de Pensión. Esta es una entidad estatal autónoma con personalidad jurídica y patrimonio propio, que a nombre del Estado ejerce la función de velar por el cumplimiento de la ley en el ámbito previsional y sus normas complementarias.

Ahora que ya hemos mostrado a grandes rasgos qué son los sistemas previsionales y cómo funcionan, podemos adentrarnos en los Fondos de Pensión. Como ya hemos mencionado, las Administradoras de Fondos de Pensión invierten los recursos contribuidos por los afiliados, aumentando el valor del aporte efectuado. Lo anterior se refleja en la rentabilidad que obtienen, la cual se ve determinada por las habilidades del administrador para crear valor en el tiempo, mediante una cartera de Fondos de Pensión (accionaria y/o de renta fija). Esto puede ser definido como la destreza del administrador de fondos para anticipar los movimientos del mercado. Si tomamos esto como cierto, es decir, si las Administradoras de Fondos de Pensión poseen esta habilidad, entonces se debería encontrar evidencia suficiente que muestre la presencia de *timing ability* en la industria de Fondos Mutuos de cada país analizado. En este contexto, el objetivo de esta tesis es analizar el comportamiento de la industria latinoamericana de los Fondos de Pensión, en busca de evidencia empírica relativa a la existencia de *timing ability*.

II. TIMING ABILITY

La actividad de la industria de fondos de gestión activa se puede resumir en dos funciones:

- Selección de activos: Compra de acciones, bonos y activos en general subvalorados, y venta de aquellos sobrevalorados, consiguiendo un retorno mediante este proceso.
- *Timing ability*: Conjunto de estrategias que permiten ajustar el portafolio de activos en respuesta a los cambios de expectativas del mercado frente a diversas variables macro y micro, aprovechando las eventuales ineficiencias del mercado.

La literatura encuentra poca evidencia para aseverar que los gestores de fondos sean capaces de tener alguna habilidad de *timing*. El estudio de Henriksson y Merton (1981) desarrolla un modelo basado en opciones para detectar la habilidad de los gestores. El modelo imita el *payoff* de una *put*, que toma el valor 0 cuando el retorno del mercado bajó y 1 cuando el retorno de mercado sube. Si el gestor es hábil, su retorno debiera ser estadísticamente significativo al de la *put*. Henriksson y Merton no encontraron evidencia para decir que los gestores tienen dicha habilidad.

Posteriormente se encontraron errores en la cantidad y variedad utilizados por Merton, así como en la calidad del test. La investigación ha avanzado en utilizar métodos más sofisticados y datos más precisos. En este contexto, los estudios más recientes realizados para el mercado estadounidense de los fondos mutuos, se caracterizan por emplear bases de datos diarias que permiten captar una mayor capacidad de habilidades de *timing* que no era posible apreciar con el empleo de bases de datos mensuales. Uno de los primeros estudios en hacerlo constar ha sido el realizado por Goetzmann, Ingersoll y Ivkovic (2000), quienes señalan cómo la

frecuencia mensual puede fallar a la hora de capturar la contribución de las actividades de *timing* por parte de los gestores en las rentabilidades de los fondos, porque para la mayoría de los fondos las decisiones relacionadas con estas estrategias son hechas con una frecuencia mayor que mensual. Evidencia empírica a favor de este argumento es la aportada por Bollen y Busse (2001), así como también por Chance y Hemler (2001), quienes comprueban cómo al realizar el estudio de las habilidades de *timing* de los gestores de cartera estadounidenses con datos diarios se observa una mayor capacidad de sincronización, la cual no se habría detectado si hubieran realizado el estudio con una menor frecuencia, por lo general, mensual. Edelen y Warner (2001) también utilizan una base de datos diaria para ver el efecto agregado de la inversión institucional en las rentabilidades bursátiles.

En resumen, se podría decir que, a pesar de que los estudios de Merton han sido cuestionados por la configuración de sus experimentos, tampoco se ha demostrado que estaban del todo erróneos. Es por esto que es importante estudiar el fenómeno de *timing ability* utilizando la mayor variedad de activos posibles y en distintas regiones.

III. SITUACIÓN ACTUAL EN LATINOAMÉRICA

Cada país determina qué sistema de previsión para la jubilación y retiro adopta, dependiendo de las características y leyes que rigen en él. Para analizar la industria de los Fondos de Pensión en América Latina, es necesario tener una visión general de los sistemas de pensión que funcionan en ella.

Para esto utilizaremos los tipos de sistema definidos por la Federación Internacional de Administradoras de Fondos de Pensión (FIAP), los cuales son:

- Único: Sistema de capitalización individual en donde la afiliación es de carácter obligatorio para los trabajadores dependientes (en la mayoría de los casos). Los fondos son administrados por entidades privadas fiscalizadas por una entidad pública. Este sistema reemplaza completamente al sistema de reparto existente.
- Mixto Integrado: En este sistema coexiste el régimen de capitalización individual y el de reparto, en donde la cotización como porcentaje de la remuneración del trabajador se distribuye entre ambos regímenes.
- Mixto en competencia: El régimen de capitalización individual y el de reparto compiten. Los trabajadores están obligados a elegir entre uno de estos dos regímenes. La cotización del trabajador es destinada íntegramente al régimen elegido.

Cabe destacar que los tipos de sistema definidos anteriormente tienen ciertas variaciones en cada país. Aquí se presenta una tabla que resume el sistema actual de cada país de la región, y además, se indica el año de inicio de operaciones del sistema de pensiones obligatorio:

Tabla 1: Tipo de Sistema de Previsión Vigente

PAÍS	AÑO	TIPO DE SISTEMA		
		Único	Mixto Integrado	Mixto en Competencia
Chile	1981			
Perú	1993			
Argentina	1994			
Colombia	1994			
Uruguay	1995			
Bolivia	1997			
México	1997			
El Salvador	1998			
Costa Rica	2000			
Panamá*	2002			
República Dominicana	2003			

(*) Reforma aprobada, pero aún no implementada

FUENTE: www.fiap.cl

En este estudio se tomaron tres países latinoamericanos para ver el comportamiento de la industria de los Fondos de Pensión. Estos países son:

- Argentina.
- México.
- Perú.

La principal variable de decisión para elegir estos países fue que en ellos existe un sistema previsional instaurado hace un período de tiempo considerable, y porque cada uno ellos tiene un tipo de sistema diferente, lo cual los hace representativos de los otros países de la región. Cabe destacar que en este estudio Chile no fue incluido, debido a que la situación en este país ha sido previamente analizada. A continuación se presenta el contexto de cada país, es decir, qué sistema previsional para la jubilación y retiro existe en ellos.

Argentina

En el año 1994 entró en vigencia el Sistema Integrado de Jubilaciones y Pensiones (SIJP), el cual fue establecido por la Ley 24.241, aprobada en septiembre de 1993.

El SIJP es un sistema mixto con esquema multipilar, vale decir, el primer pilar es un sistema público no contributivo; el segundo es el sistema mixto contributivo obligatorio compuesto por el régimen de ahorro y capitalización individual (privado) y el régimen de reparto (público); por último, el tercer pilar está compuesto por los aportes voluntarios que pueden realizar los individuos.

En Argentina, la administración de los aportes previsionales es mixta entre el Estado y las Administradoras de Fondos de Jubilaciones y Pensiones (AFJP), que son instituciones privadas con fines de lucro que invierten los aportes de los afiliados en un fondo de inversión o portfolio, y cobran una comisión por la administración de ellos. Para supervisar a estos organismos existe la Superintendencia de Fondos de Jubilaciones y Pensiones, institución autónoma financieramente y funcionalmente, que pertenece al Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de la Nación y al Ministerio de Economía.

La afiliación al SIJP es obligatoria, tanto para los trabajadores dependientes como para los independientes. Ellos deben optar entre el sistema de capitalización individual o el régimen de reparto, pero no pueden realizar cambios en su elección. Para el caso de los trabajadores que ingresaron al mercado laboral antes de la entrada en vigencia de la Ley 24.241 y optaron por el sistema de capitalización individual, ellos reciben una prestación compensatoria pagada por el Estado correspondiente a los años aportados antes de 1994, y una pagada por la AFJP relacionada a los años posteriores a esa fecha.

Para acceder a la jubilación, los trabajadores deben alcanzar la edad legal para ello, que es de 60 años para las mujeres y 65 para los hombres. Luego, ellos pueden optar

entre transferir sus fondos a una compañía de Seguro de Retiro para comprar una renta vitalicia previsional o recibir pagos programados directamente desde su cuenta.

Además, el Estado garantiza una pensión mínima compuesta de la siguiente manera:

- Prestación Básica Universal (PBU): Equivale a 2,5 veces el aporte promedio previsional obligatorio. Se otorga a las personas que alcanzaron la edad de retiro y realizaron aportes durante, por lo menos, 30 años.
- Prestación Compensatoria (PC): Es igual a un 1,5% del salario promedio establecido por cada año de cotización antes de la Ley 24.241, y está destinada a cubrir los años aportados antes de la entrada en vigencia de aquella ley.
- Prestación Adicional por Permanencia (PAP): Corresponde al 0,85% por cada año de cotización efectuado después de julio de 1994.
- Pensión Complementaria: destinada a aquellos que efectuaron aportes en el antiguo sistema.

Desde que entró en funcionamiento el sistema previsional en Argentina (1994), este ha sufrido sólo dos reformas. La primera fue efectuada en el año 1997 y la última en el año 2001. A contar de aquella fecha se han evaluado diferentes posibilidades de cambios en el sistema por parte de los gobiernos de esta república. Sin embargo, ninguna de ellas ha sido llevada a la práctica, principalmente por la poca estabilidad económica que ha tenido Argentina.

México

La Ley del Seguro Social es la que establece el sistema previsional de este país, la cual fue aprobada en diciembre de 1995 y entró en operación en julio de 1997. El tipo de sistema es único y con un esquema multipilar: El primer pilar está conformado por

un sistema contributivo administrado por empresas privadas; y el segundo, son los aportes voluntarios de mediano y largo plazo que pueden realizar los afiliados.

Las entidades que se encargan de administrar los aportes individuales de ahorro para el retiro de los trabajadores reciben el nombre de Administradoras de Fondos para el Retiro (AFORES); mientras que la entidad que está a cargo de supervisar a las AFORES es una institución autónoma de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público llamada Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro (CONSAR).

Dado que esta ley entró en operación el 1 de julio de 1997, todas aquellas personas que hayan ingresado al mercado laboral después de esta fecha tienen la obligación de adherirse a una AFORE.

A contar de la reforma que entró en vigencia en enero del 2005, se insertó en el sistema de pensión los multi-fondos, donde los afiliados podían optar entre dos Fondos de Pensión. Estos fondos reciben el nombre de SIFORES (Sociedades de Inversión Especializadas de Fondos para el Retiro), y la rentabilidad mínima de estos fondos no se encuentra garantizada por ningún mecanismo.

El 15 de marzo del presente año comenzó la última reforma de este sistema de previsión, en la que el principal cambio fue la inclusión de tres nuevos fondos de inversión. Ahora, los individuos deben elegir entre cinco fondos para invertir sus ahorros, y la elección se encuentra limitada por la edad del contribuyente.

La siguiente tabla muestra las SIFORES existentes y los rangos de edad a los que se asignará un afiliado que no opte por una SIFORE, es decir, la afiliación por defecto. Cabe destacar que, en este sistema, los afiliados pueden elegir otra SIFORE, distinta al rango etéreo que le corresponde, siempre y cuando este sea uno que corresponda a un grupo etéreo mayor. Además, los afiliados pueden realizar transferencias entre fondos dentro de su AFORE sin ninguna restricción o costo adicional, y cuando los trabajadores cambian de grupo etéreo la transferencia de fondos es automática.

Tabla 2: Tipos de SIFORE

SIFORE	Sigla	Rango de Edad Afiliados
Básica 1	SB1	>= 56 años
Básica 2	SB2	46 - 55 años
Básica 3	SB3	37 - 45 años
Básica 4	SB4	27 - 36 años
Básica 5	SB5	<= 26 años

FUENTE: www.consar.com.mx

En el caso de los trabajadores que ingresaron al mercado laboral antes de la reforma al sistema efectuada el 1 de julio de 1997, ellos pueden optar entre acogerse a los beneficios que ofrecía el sistema de reparto (anterior) o acogerse al sistema nuevo de capitalización individual.

Los beneficios que obtenga cada trabajador se encuentran relacionados con el capital que acumulen en sus cuentas de capitalización individual, más los intereses correspondientes a ellos. Una vez cumplidos los requisitos para la jubilación (1.250 semanas de cotización y cumplir 60 años, en el caso de las mujeres, o 65 en el caso de los hombres), los trabajadores pueden elegir entre comprar una renta vitalicia en una compañía de seguros, con el capital acumulado o retiros programados que son entregados por las AFORES y que son calculados en base a la esperanza de vida y la rentabilidad esperada.

En México, el Estado garantiza una pensión mínima a los individuos que cumplan con los requisitos de jubilación, pero que no hayan logrado acumular recursos suficientes para cubrir una pensión, es decir, el equivalente al salario mínimo general del Distrito Federal.

Perú

Las bases del sistema previsional de Perú se encuentran establecidas en la Ley 25.897 que fue aprobada el 6 de diciembre de 1992 y entró en vigencia en junio de 1993. Desde aquella fecha esta ley ha sufrido varias transformaciones y en diciembre del 2005 entró en vigencia la última reforma al sistema previsional, la cual establece que para aquellos individuos que opten por el régimen de ahorro y capitalización individual, pueden elegir, dadas ciertas condiciones, entre tres tipos de fondos.

En este caso, el tipo de sistema está basado en un esquema de tres pilares que es mixto en competencia. El primer pilar es un sistema público no contributivo; el segundo es el sistema mixto competitivo y contributivo, donde se enfrenta el régimen de reparto (público) con el régimen de ahorro y capitalización individual (privado); y el tercer pilar son los aportes voluntarios que pueden realizar los individuos.

La entidad que fiscaliza el correcto funcionamiento del sistema es la Superintendencia de Banca y Seguros. En el régimen de reparto, los fondos son administrados por la Oficina de Normalización Previsional (institución pública); mientras que bajo el régimen de ahorro y capitalización individual, la administración de los aportes la realizan las Administradoras de Fondos de Pensión (organismos privados).

La afiliación para todos los trabajadores dependientes es obligatoria y ellos tienen que optar entre el sistema de previsión privado o el público.

El trabajador que opte por el sistema privado tiene la opción de elegir entre tres Fondos de Pensión: Fondo Tipo 1 (conservador), Fondo Tipo 2 (balanceado) y Fondo Tipo 3 (de crecimiento). El cuadro muestra el tipo de afiliado y el fondo o los fondos a los que pueden optar.

Tabla 3: Opciones del Afiliado

Afiliado	Fondos a los que pueden optar
> 60 años o que tiene modalidad de retiro programado o renta temporal	Fondo Tipo 1
< 60 años	Fondo Tipo 2 y Fondo Tipo 3

FUENTE: www.sbs.gob.pe

Cuando un afiliado no opta por uno de los tipos disponibles, dadas sus características, estos serán asignados a un fondo como se muestra en la tabla 4.

Tabla 4: Afiliación por Default

Afiliado	Fondo asignado
> 60 años	Fondo Tipo 1
< 60 años	Fondo Tipo 2

FUENTE: www.sbs.gob.pe

Un trabajador tiene la posibilidad de cambiarse a otro fondo libremente, sin ningún costo adicional para él, y la transferencia puede realizarse cada tres meses.

Los beneficios que entrega el sistema privado son aquellos que corresponden a jubilación, invalidez y sobrevivencia. En el caso de la pensión para la jubilación, se puede optar por una de las tres modalidades disponibles. Estas modalidades son:

- **Retiro Programado:** Permite que el trabajador realice retiros mensuales hasta que se termine el saldo que acumuló en su cuenta individual.

- Renta Vitalicia Familiar: Consiste en la contratación de una renta vitalicia irrevocable hasta que él muera, y que otorga pensiones de sobrevivencia a los beneficiarios.
- Renta Temporal con Renta Vitalicia Diferida: El afiliado contrata un retiro programado por un período determinado por él, y a partir de aquella fecha contrata una renta vitalicia familiar.

IV. METODOLOGÍA

El procedimiento a aplicar, para poder testear nuestra hipótesis, se encuentra directamente relacionada con el desempeño de las carteras. Al mismo tiempo, se desarrolló una metodología que permite lograr los siguientes objetivos:

- Analizar la presencia de *Market Timing* en la industria latinoamericana de los fondos de pensión, es decir, si las administradoras son capaces de anticipar los movimientos futuros de la cartera de mercado.
- Determinar si existe *Volatility Timing*. Esto consiste en disminuir la volatilidad de un fondo cuando aumenta la volatilidad del mercado o viceversa.
- Establecer la relación entre el tamaño del portfolio y el *Market Volatility Timing* del fondo.

Cada uno de estos objetivos requiere un análisis diferente para ser examinado, los cuales se encuentran detallados a continuación.

Market Timing

Para evaluar si los administradores son capaces de prever los movimientos del mercado, es posible utilizar distintos métodos que han sido desarrollados por diferentes autores. Uno de ellos es la ecuación (1), efectuada por Treynor-Mazuy (1966);

$$r_j - r_f = \alpha_j + \beta_{j1}(r_m - r_f) + \beta_{j2}(r_m - r_f)^2 \quad (1)$$

$r_j \rightarrow$ Retorno del portfolio

$r_f \rightarrow$ Retorno del activo libre de riesgo

$r_m \rightarrow$ Retorno de mercado

$\left. \begin{array}{l} \alpha_j \\ \beta_{j1} \\ \beta_{j2} \end{array} \right\} \rightarrow$ Parámetros obtenidos por el método de mínimos cuadrados ordinarios

Bajo este modelo, si existe la habilidad de anticipar al mercado, entonces el retorno de la cartera será una función convexa creciente del retorno de mercado. Para entender esto usaremos un ejemplo. Supongamos que el mercado accionario sufrirá un alza en el corto plazo. Si el administrador de la cartera es capaz de vaticinar este suceso, este debería crear una cartera compuesta por acciones que sean sensibles a los movimientos del mercado, es decir, con un $\beta > 1$. Así, ante un alza del mercado accionario, el portfolio diseñado por el administrador tendrá un aumento proporcionalmente mayor de la rentabilidad. En el caso en que se espere un descenso en el mercado de valores, y que la administradora de fondos es capaz de preveer esto, la cartera estaría compuesta de acciones que presentan una mínima sensibilidad a los movimientos del mercado, es decir, acciones con un $\beta < 1$ y, por ende, la baja de la rentabilidad sería menos pronunciada que en el mercado.

Otra forma de evaluar la existencia de este fenómeno es a través del procedimiento desarrollado por Hendrickson y Merton (1981). La ecuación (2) muestra este modelo;

$$r_j - r_f = \alpha_j + \beta_{j1}(r_m - r_f) + \beta_{j2}(r_m - r_f)^2 * D \quad (2)$$

$D \rightarrow$ Variable Dummy: valor 1 cuando $r_m > r_f$ y valor 0 cuando $r_m < r_f$

Ellos realizaron un ajuste al modelo antes presentado, ecuación (1), a través de una variable Dummy, la cual identifica dos comportamientos que pueden darse en un período en el mercado accionario. Un caso se da cuando la cartera accionaria tiene mejores retornos que aquellos libres de riesgo (mercado al alza $r_m \succ r_f$), y el otro caso se da en el escenario contrario (mercado a la baja $r_m \prec r_f$). En este modelo se tiene que cuando el mercado está al alza, el beta elegido es mayor e igual a $\beta_{j1} + \beta_{j2}$; y cuando el mercado tiene una tendencia a la baja, se elige un beta menor equivalente a β_{j1} . En el acontecimiento en que β_{j2} es positivo y estadísticamente significativo, existe *market timing*.

Ambas ecuaciones sólo pueden verse como modelos derivados del modelo CAPM (*Capital Assets Pricing Model*), como lo propuso Busse (1999). Bajo esta forma de representación, la ecuación (3) nos muestra como sería anticipar la evolución del mercado:

$$R_{pt} = \alpha_p + \beta_{mpt} * R_{mt} + \varepsilon_{pt} \quad (3)$$

$R_{pt} = (R_p - R_f) \rightarrow$ Exceso de retorno del portfolio p en el período t

$R_{mt} = (R_m - R_f) \rightarrow$ Exceso de retorno del portfolio de mercado en el momento t

$\alpha_p \rightarrow$ Retorno anormal del fondo p

$\beta_{mpt} \rightarrow$ Riesgo sistemático del portfolio p en el momento t

$\varepsilon_{pt} \rightarrow$ Riesgo no sistemático del fondo p en el período t

Para ver la existencia de *market timing*, analizaremos lo que ocurre bajo los modelos presentados por Treynor-Mazuy (1966), y por los autores Hendrickson y Merton (1981) para todos los países y fondos que existen en cada uno de ellos.

Volatility Timing

Para analizar la existencia de *volatility timing*, Busse (1999) se basó en la ecuación (3) y propuso la estructura de un beta dinámico. Esta se muestra en la ecuación (4);

$$\beta_{mpt} = \beta_{mp} + \gamma_{mp}(\sigma_{mt} - \bar{\sigma}_m) \quad (4)$$

β_{mpt} → Beta del portfolio en el período t

β_{mp} → Beta promedio del período correspondiente a la muestra

γ_{mp} → Parámetro que representa el *volatility timing*

σ_{mt} → Volatilidad del mercado en el período t

$\bar{\sigma}_m$ → Volatilidad promedio del período correspondiente a la muestra

En la ecuación (4), Busse encontró inconvenientes en los datos mensuales en comparación con los datos diarios, problema que recibe el nombre de transacción no sincronizada (*Unsynchronized Trading*). La ecuación (5) muestra los cambios que se realizaron para corregir el problema, el cual fue descrito previamente por los autores Scholes y Williams (1977) y Dimson (1979).

$$R_{pt} = \alpha_p + \beta_{mpt} * R_{mt} + \beta_{1mp} R_{m,t-1} + \varepsilon_{pt} \quad (5)$$

Reemplazando el beta dinámico, representado en la ecuación (4), en el retorno del fondo presentado en la ecuación (5), la rentabilidad del fondo puede ser expresada en promedios, tal como muestra la ecuación (6);

$$R_{pt} = \alpha_p + \beta_{0mp} R_{mt} + \beta_{1mp} R_{m,t-1} + \gamma_{mp} (\sigma_{mt} - \bar{\sigma}_m) R_{mt} + \varepsilon_{pt} \quad (6)$$

Tomando evidencia obtenida por Elton et al. (1993), que muestra que los modelos de múltiples factores (específicamente en el caso de tres factores y cuatro factores) capturan de mejor manera el proceso de los retornos de los fondos mutuos. El modelo de tres factores de Fama y French (1993, 1996) incluye términos que capturan las diferencias dinámicas entre una capitalización de mercado pequeña y una grande, y entre las acciones con una alta relación valor libro – valor mercado y aquellas con una baja relación valor libro – valor mercado. El modelo de cuatro factores de Elton, Gruber y Blake (1996) fue modificado por Busse, incluyendo el factor *momentum*, dado que este último no encontró datos diarios confiables de los bonos. Busse expresó el modelo de *volatility timing* para tres y cuatro factores como se presenta en la ecuación (7);

$$R_{pt} = \alpha_p + \sum_{j=1}^k [\beta_{0mp} R_{mt} + \beta_{1mp} R_{m,t-1} + \gamma_{mp} (\sigma_{mt} - \bar{\sigma}_m) R_{mt}] + \varepsilon_{pt} \quad (7)$$

Donde $k = 3$ o $k = 4$

Ahora, para deducir la presencia de *volatility timing* sólo es necesario determinar el valor del parámetro γ_{mp} , debiendo ser este significativo. La presencia de *volatility timing* será testeada bajo el modelo de múltiples factores, y sólo a través del modelo de tres factores.

Market Volatility Timing

Para establecer la relación que existe entre el tamaño de la cartera de inversiones y el *market volatility timing* se utilizará el arquetipo de la ecuación (8);

$$\beta_{jt} = \alpha_j + \gamma_j * \ln(\phi_t) \quad (8)$$

β_{jt} → *Market volatility timing*

ϕ → Tamaño del portfolio, variable *proxy* representada por los activos de cada fondo

γ → Coeficiente que relaciona el *timing volatility* y el tamaño del portfolio

Para determinar la relación que existe en este caso, sólo basta con obtener el valor del parámetro γ , y que sea significativo, ya sea negativo o positivo.

V. LOS DATOS

Los datos utilizados para probar nuestra hipótesis son diferentes para cada país. Esto se debe a que los sistemas previsionales de ellos y la entrada en vigencia de las reformas correspondientes no es igual en todos los casos. El análisis de ellos y las regresiones de las ecuaciones antes planteadas serán procesadas utilizando el programa Eviews5.

Argentina

El sistema que se encuentra vigente en Argentina es un sistema mixto que rige desde 1994, y su última reforma fue efectuada en el año 2001. La periodicidad de los datos es diaria, donde se considera que la semana posee cinco días.

Pese a que lo ideal, para ver el comportamiento de las Administradoras de Fondos de Jubilaciones y Pensiones en este país, hubiese sido contar con todos los datos históricos desde la fecha de inicio de la última reforma; lamentablemente en este caso se formó una base de datos a partir del 1 de marzo 2005. La razón de esto radica en la disponibilidad de datos, ya que sólo es posible tener un registro completo desde aquella fecha. Por lo tanto, el período de tiempo que abarca la muestra va desde el 1 de marzo del 2005 hasta el 30 de junio del 2008.

El valor de la cuota diaria del Fondo de Jubilación y Pensión se obtuvo desde la Superintendencia de Administradoras de Fondos para Jubilaciones y Pensiones. A partir de aquel valor se calculó la rentabilidad diaria correspondiente.

En el caso de la rentabilidad de mercado, esta se calculó a partir de los valores históricos del índice accionario MERVAL², el cual se obtuvo de los registros del Mercado de Valores de Buenos Aires.

La tasa libre de riesgo que se usó fue la de interés por préstamos entre entidades financieras privadas (BAIBAR), obtenida del Banco Central de la República Argentina. Cabe señalar que, a pesar de encontrarse su cotización diaria, esta se encuentra anualizada y hubo que llevarla a su valor diario correspondiente.

México

Este país fue el último que puso en marcha una reforma al sistema previsional, lo que se produjo el 15 de marzo del 2008. Debido a la poca cantidad de observaciones obtenidas, si sólo consideramos los datos desde la última reforma, hemos decidido realizar un análisis que incluye los datos de:

- a. Reforma 2005 (dos Fondos de Pensión)
- b. Reforma 2008 (cinco Fondos de Pensión)

Reforma 2005

El período considerado va desde el inicio de esta reforma, el 17 de enero del 2005, hasta el 11 de julio del 2008. La muestra está compuesta de datos diarios obtenidos de distintas fuentes, los cuales consideran cinco días por semana.

² Índice compuesto de las principales acciones del Mercado de Valores de Buenos Aires.

La rentabilidad de los dos Fondos de Pensión fue calculada en base al valor de la cuota diaria y a los días transcurridos. Los valores cuota fueron obtenidos de la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro (CONSAR).

Para los retornos del portfolio de mercado se tomó la rentabilidad diaria del IPC³, y la tasa libre de riesgo utilizada fue la interbancaria diaria, la cual se encuentra anualizada y para la cual se estimó su valor diario.

Reforma 2008

El 15 de marzo del 2008 entró en funcionamiento la última reforma, y el período considerado en este caso va desde esta fecha hasta el 11 de julio del 2008. Al igual que en la muestra de la reforma 2005, las observaciones son diarias y consideran cinco días por semana.

La rentabilidad de los cinco Fondos de Pensión, del portfolio de mercado, y la tasa libre de riesgo utilizadas, fueron obtenidas y estimadas de la misma manera que para la reforma 2005, pero para el período al cual pertenece esta muestra.

Perú

En este país existen tres Fondos de Pensión en los cuales los afiliados invierten sus ahorros, sistema que se encuentra en ejercicio desde el 12 de diciembre del 2005. Así, el lapso de tiempo que fue tomado en cuenta va desde la fecha de puesta en marcha hasta el 30 de mayo del 2008. Todas las observaciones son diarias y se considera que la semana posee cinco días.

³ Índice de Precios y Cotizaciones.

El valor de la cuota diaria de los fondos y la tasa libre de riesgo fueron obtenidas del Banco Central de la Reserva de Perú. Para calcular el retorno de los fondos se estimó la rentabilidad y se ponderó por los días transcurridos. La tasa libre de riesgo que se utilizó fue la tasa interbancaria, la cual se encontraba anualizada y fue llevado a valores diarios. Para el retorno de mercado se tomó la rentabilidad diaria del ISBVL⁴, que se consiguió de la Bolsa de Valores de Lima.

⁴ Índice Selectivo de la Bolsa de Valores de Lima.

VI. RESULTADOS

Dado que para probar nuestra hipótesis utilizamos una metodología que se basa en tres objetivos, la presentación de los resultados obtenidos se realizará de la misma manera, es decir, verificando si cada uno de ellos se cumple en los países revisados.

Market timing

Como se mostró en la metodología, para ver si los administradores de fondos son capaces de anticipar los movimientos del mercado, es decir, del que exista *market timing*, vamos a utilizar dos modelos.

El primer modelo es el planteado por los autores Treynor-Mazuy (1966), el cual se encuentra representado en la ecuación (1). Todos los *outputs* de las estimaciones de esta ecuación se encuentran disponibles en el Anexo 1, y los resúmenes de ellas, que presentan los datos relevantes para el análisis, están en esta sección.

El segundo procedimiento que se considera es aquel planteado por Hendrickson y Merton (1981) en la ecuación (2). Los resultados de las regresiones que corresponden a esta fórmula están en el Anexo 2, y los resultados relevantes se presentan en esta sección.

Además, se presentan los resultados de la ecuación propuesta por Busse (1999). Las tablas con los resultados obtenidos de las estimaciones de la ecuación (3), para todos los países en estudio, se pueden apreciar en esta sección y en el Anexo 3. Aún cuando esta información no será utilizada para determinar si existe o no *market timing*

en los fondos testeados, es interesante ver el comportamiento de ella para todos los Fondos de Pensión.

El análisis que se expone fue efectuado para los tres países de manera independiente, para luego comparar y determinar con mayor claridad cuál es la situación que se vive en la región latinoamericana, con respecto a la industria de los Fondos de Pensión.

Argentina

Al testear la presencia del fenómeno de *market timing* en Argentina, nos encontramos con resultados diferentes para cada uno de los modelos analizados.

La Tabla 5 muestra los resultados del modelo planteado por Treynor-Mazuy (1966), mientras que la Tabla 6 los que corresponden al arquetipo desarrollado por Hendrickson y Merton (1981).

Tabla 5: Resultado Regresión Ecuación (1) – Argentina

Fondo	Coficiente	Valor
Único	β_{j2} (-2,902753)*	-0,901063

(*) Significante al 95% de confianza

(**) Significante al 90% de confianza

Tabla 6: Resultado Regresión Ecuación (2) – Argentina

Fondo	Coficiente	Valor
Único	β_{j2} (-0,125973)	-0,104907

(*) Significante al 95% de confianza

(**) Significante al 90% de confianza

Como se puede apreciar, al 95% de nivel de confianza, se tiene para la ecuación (1) el coeficiente β_{j2} es negativo y estadísticamente significativo; lo cual indicaría que las Administradoras de Fondos de Jubilaciones y Pensiones tienen la capacidad de anticipar negativamente al mercado.

Sin embargo, al ver los resultados de la ecuación (2) se observa que el parámetro β_{j2} posee el mismo signo que en la ecuación (1), lo que revelaría la misma tendencia de anticipar contrariamente al mercado, pero este no es significativo. En este caso, al ser β_{j2} no significativo, se deja en evidencia que no existiría *market timing*.

Finalmente, el resumen de los resultados obtenidos bajo el modelo planteado por Busse (1999), en el caso de Argentina, se presenta en la Tabla 7.

Tabla 7: Resultado Regresión Ecuación (3) – Argentina

Fondo	Coficiente	Valor
Único	α_p (-41,88209)*	-0,005715
	β_p (-29,66568)*	0,271829

(*) Significante al 95% de confianza

(**) Significante al 90% de confianza

Tanto el parámetro α_p como el β_p son estadísticamente significativos, a un 95% de confianza, sin embargo, el signo de ellos es distinto. En el caso del coeficiente que muestra el retorno anormal del portfolio, α_p , es negativo, resultado que coincide con la evidencia internacional. Por otro lado, el coeficiente que muestra el riesgo sistemático del portfolio (aquel que está relacionado con el mercado), β_p , es positivo y menor a 1 lo que indica que la rentabilidad del portfolio se mueve en la misma dirección que la rentabilidad del mercado, pero en una menor proporción.

México

Para ver si las Administradoras de Fondos de Pensión en México poseen la habilidad de anticipar el mercado, miramos lo que ha ocurrido desde la entrada en vigencia de la Reforma 2008. La Tabla 8 muestra un resumen de los resultados obtenidos al estimar, para los cinco fondos, la ecuación esbozada por Treynor-Mazuy (1966).

Tabla 8: Resultados Regresión Ecuación (1) – México, Reforma 2008

Fondo	Coefficiente	Valor
SB1	β_{j2} (-1,057613)	-3,952908
SB2	β_{j2} (-0,645401)	-3,116210
SB3	β_{j2} (-0,541148)	-2,739234
SB4	β_{j2} (-0,428927)	-2,263129
SB5	β_{j2} (-0,302496)	-1,636129

(*) Significante al 95% de confianza

(**) Significante al 90% de confianza

Según estos resultados, se tiene que las empresas administradoras no poseen la habilidad para anticipar al mercado, ya que el coeficiente β_{j2} , para las cinco SIFORES Básicas, no es estadísticamente significativo.

Los resultados obtenidos al testear la ecuación propuesta por Hendrickson y Merton (1981), arrojan que el parámetro β_{j2} no es significativo; resultado que coincide con lo obtenido en los *outputs* de la ecuación (1). Cabe destacar que la SB4 y la SB5 son las únicas SIFORE en las que el coeficiente β_{j2} toma un valor positivo, tal como se ve en la Tabla 9.

Tabla 9: Resultados Regresión Ecuación (2) – México, Reforma 2008

Fondo	Coficiente	Valor
SB1	β_{j2} (-0,554993)	-6,474873
SB2	β_{j2} (-0,163730)	-2,459013
SB3	β_{j2} (-0,077833)	-1,224440
SB4	β_{j2} (0,011348)	0,185919
SB5	β_{j2} (0,113249)	1,900376

(*) Significante al 95% de confianza

(**) Significante al 90% de confianza

Dado que el sistema previsional de México sufrió cambios importantes hace muy pocos meses, consideramos importante realizar una comparación con la situación que se vivía antes de la Reforma 2008. Para realizar esto, se siguió el mismo procedimiento descrito en la metodología, pero con los datos que corresponden a la Reforma 2005.

Ambos modelos que testean la presencia de *market timing* suministraron resultados muy similares. Las Tablas 10 y 11 resumen los resultados de la ecuación (1) y de la (2) respectivamente.

Tabla 10: Resultados Regresión Ecuación (1) – México, Reforma 2005

Fondo	Coficiente	Valor
SB1	β_{j2} (-1,708470)**	-0,212493
SB2	β_{j2} (-2,086492)*	-0,398495

(*) Significante al 95% de confianza

(**) Significante al 90% de confianza

Tabla 11: Resultados Regresión Ecuación (2) – México, Reforma 2005

Fondo	Coficiente	Valor
SB1	β_{j2} (-1,563053)	-0,296758
SB2	β_{j2} (-2,281603)*	-0,664680

(*) Significante al 95% de confianza

(**) Significante al 90% de confianza

En la Reforma 2005 se tiene que, a un 95% de nivel de confianza, uno de los β_{j2} es estadísticamente significativo, mientras que el otro no lo es. El β_{j2} que es significativo posee un signo negativo lo que deja ver que el sentido del *market timing* es negativo.

Al igual que en el caso de Argentina, vemos que es lo que ocurre al realizar la estimación de la ecuación propuesta por Busse (1999). El resumen de los *outputs* de las estimaciones de la formula (3) se presenta en las Tablas 12 y 13, para el caso de la reforma 2005 y 2008, respectivamente.

Tabla 12: Resultados Regresión Ecuación (3) – México, Reforma 2005

Fondo	Coficiente	Valor
SB1	α_p (-3,093279)*	-0,000130
	β_p (2,435398)*	0,008644
SB2	α_p (-1,970451)*	-0,000128
	β_p (2,231087)*	0,012170

(*) Significante al 95% de confianza

(**) Significante al 90% de confianza

Tabla 13: Resultados Regresión Ecuación (3) – México, Reforma 2008

Fondo	Coficiente	Valor
SB1	α_p (-3,218583)*	-0,001004
	β_p (-0,062158)	-0,002320
SB2	α_p (-3,457674)*	-0,001385
	β_p (0,140567)	0,006737
SB3	α_p (-3,507074)*	-0,001472
	β_p (0,150831)	0,007571
SB4	α_p (-3,527908)*	-0,001542
	β_p (0,165441)	0,008648
SB5	α_p (-3,539295)*	-0,001584
	β_p (0,207999)	0,011137

(*) Significante al 95% de confianza

(**) Significante al 90% de confianza

Aquí se aprecia claramente que existen diferencia luego de la última reforma del sistema previsional. Cuando estaba en funcionamiento el sistema previsional en el que sólo existía la posibilidad de optar entre dos Fondos de Pensión, todos los coeficientes son significativos para ambas SIFORES. Además, aquellos parámetros que muestran el retorno anormal del portfolio son negativo y los que muestran están relacionados al retorno de mercado son positivos. Según esto, se puede deducir que las Administradoras de Fondos de Pensión forman portfolios que se comportan similares al mercado, pero que tienen un rendimiento exógeno que renta menos que este, debido a que ambos β_p , a pesar de ser estadísticamente significativos, son menores a 1.

Ahora, si analizamos lo sucedido después de la Reforma 2008, vemos que solo los coeficientes α_p , que corresponden a los retornos anormales de los portfolios de los fondos de inversión, son negativos y estadísticamente significativos. Sin embargo, en ninguno de los casos el coeficiente β_p es estadísticamente significativo. Aún cuando los datos indican que la rentabilidad de mercado no se relacionaría directamente con los portfolios de los fondos, no se puede realizar una afirmación conclusiva de esto, pues el período de tiempo tomado para realizar las estimaciones es demasiado corto.

Perú

En el caso de Perú, los resultados de la ecuación (1) y de la ecuación (2) arrojaron los mismos resultados para los tres tipos de Fondos de Pensión. Esto se puede ver en las Tablas 14 y 15, que resumen los resultados obtenidos en los *outputs* de las regresiones.

Tabla 14: Resultados Regresión Ecuación (1) – Perú

Fondo	Coficiente	Valor
Tipo I	β_{j2} (-3,406066)*	-0,244979
Tipo II	β_{j2} (-1,846727)**	-0,439585
Tipo III	β_{j2} (-1,170898)	-0,334415

(*) Significante al 95% de confianza

(**) Significante al 90% de confianza

Tabla 15: Resultados Regresión Ecuación (2) – Perú

Fondo	Coficiente	Valor
Tipo I	β_{j2} (-2,903594)*	-0,373296
Tipo II	β_{j2} (-1,805765)**	-0,766487
Tipo III	β_{j2} (-0,496619)	-0,253124

(*) Significante al 95% de confianza

(**) Significante al 90% de confianza

Para los Fondos de Pensión Tipo II y Tipo III, las conclusiones son iguales, a un 95% nivel de confianza del 95%. En estos fondos, las Administradoras de Fondos de Pensión no poseen la capacidad de anticipar los movimientos del mercado, lo que implica que ellas no son capaces de ajustar sus carteras de inversión para obtener más rentabilidad, dada la tendencia futura del mercado, a pesar del tipo de información al que tienen acceso. Lo anterior se muestra claramente en que el coeficiente β_{j2} no es significativo.

En el Fondo de Pensión Tipo I, el coeficiente β_{j2} es negativo y estadísticamente significativo, a un nivel de confianza del 95%. Esto revela que, tanto bajo el modelo bosquejado por Treynor-Mazuy (1966) como en el adaptado por Hendrickson y Merton (1981), existe evidencia suficiente para probar la existencia de *contrary market timing* en este fondo de pensión.

El resumen de los resultados de la regresión que corresponde a la ecuación (3) se encuentran en la Tabla 16, la cual se muestra a continuación.

Tabla 16: Resultados Regresión Ecuación (3) – Perú

Fondo	Coficiente	Valor
Tipo I	α_p (1,573306)	0,0000749
	β_p (22,89805)*	0,064142
Tipo II	α_p (0,252808)	0,0000396
	β_p (26,61497)*	0,245138
Tipo III	α_p (2,639960)*	0,000495
	β_p (39,35148)*	0,434172

(*) Significante al 95% de confianza

(**) Significante al 90% de confianza

En el caso de Perú, los resultado no coinciden para todos los fondos existentes en este país. Por un lado, se tiene lo que ocurre en el fondo Tipo I y Tipo II, en donde ambos parámetros son positivos, pero el parámetro α_p no significativo, y el parámetro β_p si es significativo. Esto nos lleva a deducir que ambos tipos de fondos tienen una rentabilidad que se mueve en la misma dirección que el mercado, pero en una proporción menor que ese, pues ambos β_p son inferiores a 1.

Ahora, si miramos lo que ocurre en el fondo Tipo III, vemos que ambos parámetros toman un valor positivo. Esto nos muestra que, en el caso de este fondo, las Administradoras de Fondos de Pensión administran los ahorros de manera tal que logran una concordancia con el mercado y que, además, tienen rendimientos anormales positivos. Si tomamos esto como una forma de medir el *timing market* tendríamos que, en este tipo de fondo, las administradoras sí son capaces de anticipar al mercado; no obstante, al considerar los resultados de las ecuaciones que miden si este fenómeno está presente, la evidencia muestra que la habilidad de anticipar al mercado no existe en la industria peruana de Fondos de Pensión.

Volatility timing

Tal como mencionamos en la descripción de la metodología ocupada en este estudio para probar si existe evidencia de *volatility timing* en la región latinoamericana, utilizamos un modelo de tres factores, representado por la ecuación (7). Es importante remarcar que este modelo incorpora tanto un factor de mercado como al *momentum effect*.

Los resultados obtenidos varían según cada país, por lo cual hemos decidido presentar los resultados de cada uno de ellos en una sección diferente. Los resultados relevantes de las regresiones se exponen en esta sección, y los *outputs* completos de las estimaciones de la ecuación (7) se encuentran en el Anexo 4.

Argentina

Al regresionar el modelo de tres factores antes expuesto con la muestra correspondiente a este país, se puede apreciar que existe evidencia que avala la presencia de este fenómeno en el mercado argentino. En la Tabla 17 se ve un resumen del *output* obtenido.

Tabla 17: Resultados Regresión Ecuación (7) – Argentina

Fondo	Coficiente	Valor
Único	α_p (2,956221)*	0,000320
	γ_{1p} (2,830884)*	5,049488

(*) Significante al 95% de confianza

(**) Significante al 90% de confianza

Esto se debe a que el parámetro γ_{1p} es positivo y estadísticamente significativo a un 95% de nivel de confianza. Además, el parámetro α_p es positivo y significativo lo que muestra que este fondo posee un retorno anormal positivo, el cual, por ser muy pequeño, no tiene una influencia relevante en el portfollio.

México

En el caso de México, no sólo estamos testeando si existe *volatility timing* en los cinco Fondos de Pensión disponibles desde el 15 de marzo del presente año, si no que, al mismo tiempo, estamos realizando una comparación con la situación existente antes de la última reforma donde se agregaron tres fondos al sistema previsional.

A continuación se presenta las Tablas 18 y 19. Ambas muestran un resumen de los resultados que arrojó la regresión de la ecuación (7). La primera tabla muestra la situación de los fondos de pensión en México desde que se instauró el sistema con multi-fondos en el 2005; mientras que en la segunda tabla se ve la nueva situación que se vive en este país a contar de la reforma que entró en funcionamiento este año.

Tabla 18: Resultados Regresión Ecuación (7) – México, Reforma 2005

Fondo	Coficiente	Valor
SB1	α_p (3,910986)*	0,000157
	γ_{1p} (-2,008542)*	-1,289848
SB2	α_p (2,148948)*	0,000115
	γ_{1p} (-2,069122)*	-1,772897

(*) Significante al 95% de confianza

(**) Significante al 90% de confianza

Tabla 19: Resultados Regresión Ecuación (7) – México, Reforma 2008

Fondo	Coficiente	Valor
SB1	α_p (-2,513639)*	-0,000807
	γ_{1p} (0,692489)	22,84131
SB2	α_p (-2,574059)*	-0,001083
	γ_{1p} (0,528849)	22,84285
SB3	α_p (-2,569728)*	-0,001127
	γ_{1p} (0,493270)	22,20758
SB4	α_p (-2,537626)*	-0,001148
	γ_{1p} (0,462203)	21,47962
SB5	α_p (-2,498913)*	-0,001144
	γ_{1p} (0,412123)	19,37630

(*) Significante al 95% de confianza

(**) Significante al 90% de confianza

Como se puede ver en las tablas, la situación que se vivía en México antes de la modificación del sistema de previsión es muy distinta a la actual.

En la muestra México Reforma 2005, todos los parámetros que miden el rendimiento anormal (α_p) son positivos y estadísticamente significativos, tomando el valor 0,000157 en la SB1 y 0,000115% en la SB2, donde ambos son menores que el valor que toma este coeficiente en el fondo de pensión argentino. En cuanto a la presencia de *volatility timing*, medida por la significancia y signo del parámetro γ_{1p} , se tiene evidencia suficiente para decir que esta existe en ambos fondos, lo cual no es un indicador positivo ni coincide con la evidencia internacional.

Por otra parte, nos encontramos con lo que actualmente está ocurriendo en este país desde el 15 de marzo de 2008. Los retornos anormales de las cinco SIFORE son

significativos al 95% de nivel de confianza, pero, a diferencia de lo obtenido en la muestra de la Reforma 2005, estos tienen signo negativo.

A diferencia de lo que ocurre tanto en el caso de la Reforma 2005 como en Argentina, en la muestra Reforma 2008 de México no existen pruebas que indiquen que exista *timing volatility*, debido a que el estadístico γ_{1p} no es significativo para ninguno de las SIFORES. Este resultado, según la literatura revisada, coincide con la evidencia internacional y muestra que la Reforma 2008 fue favorable para los Fondos de Pensión mexicanos.

Perú

La Tabla 20 muestra los resultados obtenidos en el caso de Perú. Al igual que en el caso de la muestra de México Reforma 2008, no hay evidencia de la existencia de *volatility timing*. Para todos los tipos de fondos disponibles en este país, el parámetro γ_{1p} es negativo, y no es estadísticamente significativo a un nivel de confianza del 95%.

Tabla 20: Resultados Regresión Ecuación (7) – Perú

Fondo	Coficiente	Valor
Tipo I	α_p (4,598372)*	0,000216
	γ_{1p} (-0,017375)	-0,006909
Tipo II	α_p (0,752237)	0,000118
	γ_{1p} (-0,551351)	-0,730603
Tipo III	α_p (2,602349)*	0,000482
	γ_{1p} (-1,171940)	-1,833156

(*) Significante al 95% de confianza

(**) Significante al 90% de confianza

Si miramos la rentabilidad anormal de estos fondos de pensión, vemos que esta es significativa y positiva en el fondo Tipo I y en el fondo Tipo III, con un valor igual a 0,000216 y 0,000482, respectivamente. En el fondo Tipo II se tiene que α_p es positivo, pero no es estadísticamente significativo al nivel de confianza requerido.

Market volatility timing

Como se explicó en la metodología, la ecuación que permite ver la relación entre el tamaño de la cartera de inversiones y el *market volatility timing*, es la ecuación (8); la cual se presenta a continuación.

$$\beta_{jt} = \alpha_j + \gamma_j * \ln(\phi_t) \quad (8)$$

En esta ecuación, para que exista una relación entre el tamaño y el *market volatility timing*, el parámetro γ_j , debe ser estadísticamente significativo y diferente de 0.

Para estimar esta ecuación, es necesario conformar una muestra que contenga tanto el valor del parámetro β_{jt} (*market timing volatility*) para cada fondo analizado, el cual se obtienen de la ecuación (7); como con el tamaño de cada fondo, ϕ_t , en donde todos deben encontrarse expresados en la misma moneda.

Lamentablemente, no se pudo establecer cual es la relación existente, si es que la hay, en este caso. Esto se debe a las siguientes razones:

- La periodicidad de los datos es mensual, lo que limita la validez del análisis.

- No se encontró el tamaño de todos los fondos. En el caso de México, esta información no se encuentra disponible por tipo de SIFORE, si no que se presenta el valor que corresponde a todo el sistema de pensiones mexicano.
- El período que se debería considerar es muy corto. El período en el que coinciden todos los fondos vigentes es sólo desde marzo del presente año hasta mayo 2008, debido a que la última reforma implementada en la región, específicamente en México, fue en marzo.

En resumen, no se pudo realizar esta parte de la investigación debido a que la información necesaria no se encontraba disponible. En el caso que esta se hubiera realizado, los resultados no hubieran sido representativos.

VII. CONCLUSIÓN

El objetivo de esta tesis es analizar cómo se comporta la industria latinoamericana de Fondos de Pensión, específicamente en el caso de Argentina, México y Perú, revisando si existe en ella *ability timing*.

En todos estos casos se utilizaron datos diarios, pero el período que tomamos en cada país es diferente. En Argentina, la muestra comprende datos desde el 1 de marzo del 2005 hasta el 30 de junio del 2008. En México, se conformó la base tomando el período desde que se implementó la última reforma (Reforma 2008): 15 de marzo del 2008 hasta el 11 de julio del 2008. Por último, la muestra de Perú se conformó con las observaciones que corresponden al período entre el 12 de diciembre del 2005 (fecha de inicio de la reforma al sistema previsional) y el 30 de mayo del 2008.

Para analizar si las Administradoras de Fondos de Pensión poseen *ability timing*, se evaluó si se da o no, en cada uno de ellos, el fenómeno de *market timing* y el de *volatility timing*.

La capacidad de anticipar al mercado, por parte de las administradoras, varía según en país y el fondo, pero coincide en general con la evidencia internacional que indica que las Administradoras de Fondos de Pensión no poseen esta habilidad. De hecho, la evidencia internacional, tanto para el modelo planteado por Treynor-Mazuy (1966) como para el desarrollado por Hendrickson y Merton (1981), arroja que el parámetro β_{j2} es negativo y no significativo. Esta situación ocurre en la mayoría de los fondos revisados en los distintos países, por lo que se puede decir que en la industria latinoamericana de los Fondos de Pensión, representada por Argentina, México y Perú, no hay evidencia suficiente que muestre la existencia de este fenómeno.

Cabe destacar que, en el Fondo Único (Argentina), el modelo de Treynor-Mazuy (1966) arrojó un β_{j2} negativo y estadísticamente significativo; mientras que en un solo

caso, aquel del Fondo Tipo I (Perú), al testear ambas ecuaciones, entregaron un coeficiente β_{j2} negativo y significativo en términos estadísticos, es decir, que existe *contrary market timing* en este fondo de pensión.

Con respecto a la presencia de *volatility timing*, ni en el caso de México (bajo el actual sistema de previsión) ni en el de Perú existen pruebas que avalen la presencia de este fenómeno, pues en ambos países el coeficiente γ_{1p} no tiene significancia estadística a un nivel de confianza del 95%. En Argentina, γ_{1p} es positivo y significativo, lo que indica que en este país las Administradoras de Fondos de Pensión sí tienen la capacidad de aumentar o disminuir la volatilidad de la cartera de inversión si disminuye o aumenta la volatilidad del mercado, respectivamente. En cuanto a los retornos anormales de los portfolios, en el caso de Argentina y de Perú son positivos, mientras que para México son negativos para todas las SIFORES.

En definitiva, dados los resultados obtenidos, podemos decir que, aún cuando las Administradoras de Fondos de Pensión deberían ser capaces de crear un mayor valor a partir de los ahorros para la jubilación y mediante la conformación de portfolios de inversión eficientes, es decir, aún cuando deberían tener la capacidad de anticipar al mercado, vemos que en la región latinoamericana esto no ocurre. Además, se aprecia que tampoco existe *volatility timing*, que a diferencia de la ausencia de *market timing*, es visto como algo positivo, pues las inversiones son efectuadas a largo plazo.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

Artículos

BOLLEN, Nicolas P. B., y BUSSE, Jeffrey A. On the timing ability of mutual fund managers. Journal of Finance. 56: 1075-1094, 2001

BUSSE, Jeffrey A. Volatility timing in mutual funds: Evidence from daily returns. The Review of Financial Studies. 12: 1009-1041, 1999.

CHANCE, Don y HEMLER, Michael. The performance of professional market timers: Daily evidence from executed strategies. Journal of Financial Economics. 62: 377-411, 2001.

DIMSON, E. Risk measurement when shares are subject to infrequent trading. Journal of Financial Economics. 7: 197-226, 1979.

EDEN, R.M. y WARNER, J.B. Aggregate price effects of institutional trading: a study of mutual fund flow and market returns. Journal of Financial Economics 59, 195-220, 2001.

ELTON, E.J., GRUBER, M.J. y BLAKE, C.R. The persistence of risk-adjusted mutual fund performance. Journal of Business. 69: 133-157, 1996.

FAMA, E. y FRENCH, K.R. Common risk factors in the returns of stocks and bonds. Journal of Financial Economics. 33: 3-56, 1993.

FAMA, E. y FRENCH, K.R. The CAMP is wanted, dead or alive. Journal of Finance. 51: 1974-1958, 1996.

GOETZMANN, W., INGERSOLL, J. y IVKOVIC, Z. Monthly measurement of daily timers. Journal of Financial and Quantitative Analysis. 35: 257-290, 2000.

HENRIKSSON, R. y MERTON, R. On market timing and investment performance II, statistical procedures for evaluating forecast skills. Journal of Business. 54: 513-533, 1981.

SCHOLES, M. y WILLIAMS, J.T. Estimating betas from nonsynchronous data. Journal of Financial Economics. 5: 309-327, 1977.

TREYNOR, J. y MAZUY, F. Can mutual funds outguess the market. Harvard Business Review. 44: 131-136, 1966.

Leyes

Ley N° 24.241 ARGENTINA. Sistema integrado de jubilaciones y pensiones. Buenos Aires, Argentina, 18 de octubre de 1993.

Ley MÉXICO. Ley del seguro social. Ciudad de México D.F., México , 21 de diciembre de 1995.

Decreto de ley N° 25.897 PERÚ. Lima, Perú, 6 de diciembre del 2005.

Bibliografía en Línea

ASOCIACIÓN INTERNACIONAL DE ORGANISMOS DE SUPERVISIÓN DE FONDOS DE PENSIÓN. Estudio y publicaciones. [en línea] Boletín Estadístico AIOS <http://www.aiosfp.org/estudios_publicaciones/estudios_pub_boletin_estadistico.shtml>

ASOCIACIÓN MEXICANA DE ADMINISTRADORAS DE FONDOS PARA EL RETIRO. Información Estadística [en línea] <<http://www.amafore.org/estadistica.htm>>

BANCO CENTRAL DE LA REPÚBLICA DE ARGENTINA. Estadísticas e indicadores. [en línea] Principales variables (BAIBAR) <<http://www.bcra.gov.ar/>>

BANCO CENTRAL DE RESERVA DE PERÚ. Estadísticas. [en línea] Series estadísticas – Tasa de interés (Interbancaria), Bolsa de valores (ISBL) <<http://estadisticas.bcrp.gob.pe/>>

BANCO DE MÉXICO. Estadísticas. [en línea] Tasas de interés y precios de referencia en el mercado de valores - Tasas de interés representativas (TIIE) <<http://www.banxico.org.mx/tipo/estadisticas/index.html>>

BOLSA DE VALORES DE LIMA. Índices de mercado. [en línea] <<http://www.bvl.com.pe/indicesmercado.html>>

BOLSA MEXICANA DE VALORES. Índices. [en línea] Resumen de Índices – Estadísticas, graficas y metodología (IPC) <<http://www.bmv.com.mx/>>

COMISIÓN NACIONAL DEL SISTEMA DE AHORRO PARA EL RETIRO. Estadísticas del SAR. [en línea] Otra Información – Rendimientos (Valor Cuota). <http://www.consar.gob.mx/principal/estadisticas_sar.shtml>

FEDERACIÓN INTERNACIONAL DE ADMINISTRADORAS DE FONDOS DE PENSIONES <http://www.fiap.cl/prontus_fiap/site/edic/base/port/inicio.html>

MERCADO DE VALORES DE BUENOS AIRES. Índices. [en línea] Históricos – Índice Merval <http://www.merval.sba.com.ar/merval/default_frame.asp?>

SUPERINTENDENCIA DE ADMINISTRADORAS DE FONDOS PARA JUBILACIONES Y PENSIONES. Informes Periódicos. [en línea] Rentabilidad (Valor cuota) <<http://www.safjp.gov.ar/SISAFJP/Informes+Peri%C3%B3dicos/Rentabilidad/>>

SUPERINTENDENCIA DE BANCA Y SEGUROS. Estadísticas. [en línea] Sistema privado de pensiones – Boletín estadístico administradoras de fondos de pensión (Valor cuota) <<http://www.sbs.gob.pe/portalsBS/boletin/BoletinSPP/defaultbk.htm>>

WIKIPEDIA, LA ENCICLOPEDIA DE CONTENIDO LIBRE. [en línea]
<<http://es.wikipedia.org/wiki/Portada>>

YAHOO! FINANCE. Investing [en línea] Market stats – World (Merval, IPC)
<<http://finance.yahoo.com/intlindices?e=americas>>

IX. ANEXOS

Anexo 1: Resultados regresión market timing - Ecuación de Treynor-Mazuy

Argentina

Fondo de Pensión

Dependent Variable: R1_T				
Method: Least Squares				
Date: 08/02/08 Time: 14:24				
Sample: 3/30/2005 6/30/2008				
Included observations: 849				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.005643	0.000138	-40.86662	0.0000
RM_T	0.255155	0.010781	23.66723	0.0000
RM_T^2	-0.901063	0.310417	-2.902753	0.0038
R-squared	0.514405	Mean dependent var	-0.007803	
Adjusted R-squared	0.513258	S.D. dependent var	0.004861	
S.E. of regression	0.003391	Akaike info criterion	-8.531662	
Sum squared resid	0.009730	Schwarz criterion	-8.514898	
Log likelihood	3624.690	F-statistic	448.0971	
Durbin-Watson stat	2.043035	Prob(F-statistic)	0.000000	

México

Reforma 2005 (dos fondos de pensión)

SIFORE Básica 1

Dependent Variable: R1_T				
Method: Least Squares				
Date: 07/30/08 Time: 17:48				
Sample: 2/14/2005 7/11/2008				
Included observations: 890				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000101	4.55E-05	-2.212183	0.0272
RM_T	0.009292	0.003566	2.605876	0.0093
RM_T^2	-0.212493	0.124376	-1.708470	0.0879
R-squared	0.009893	Mean dependent var	-0.000126	
Adjusted R-squared	0.007661	S.D. dependent var	0.001259	
S.E. of regression	0.001254	Akaike info criterion	-10.52120	
Sum squared resid	0.001395	Schwarz criterion	-10.50505	
Log likelihood	4684.934	F-statistic	4.431426	
Durbin-Watson stat	1.635797	Prob(F-statistic)	0.012162	

SIFORE Básica 2

Dependent Variable: R2_T				
Method: Least Squares				
Date: 07/30/08 Time: 17:48				
Sample: 2/14/2005 7/11/2008				
Included observations: 890				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-7.20E-05	6.99E-05	-1.030365	0.3031
RM_T	0.013385	0.005475	2.444491	0.0147
RM_T^2	-0.398495	0.190988	-2.086492	0.0372
R-squared	0.010431	Mean dependent var	-0.000122	
Adjusted R-squared	0.008200	S.D. dependent var	0.001934	
S.E. of regression	0.001926	Akaike info criterion	-9.663404	
Sum squared resid	0.003290	Schwarz criterion	-9.647253	
Log likelihood	4303.215	F-statistic	4.674998	
Durbin-Watson stat	1.757588	Prob(F-statistic)	0.009557	

Reforma 2008 (cinco fondos de pensión)

SIFORE Básica 1

Dependent Variable: R1_T				
Method: Least Squares				
Date: 07/30/08 Time: 17:37				
Sample: 4/17/2008 7/11/2008				
Included observations: 62				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000820	0.000357	-2.294601	0.0253
RM_T	-0.036196	0.049152	-0.736407	0.4644
RM_T^2	-3.952908	3.737576	-1.057613	0.2945
R-squared	0.018669	Mean dependent var	-0.000998	
Adjusted R-squared	-0.014597	S.D. dependent var	0.002305	
S.E. of regression	0.002322	Akaike info criterion	-9.245744	
Sum squared resid	0.000318	Schwarz criterion	-9.142818	
Log likelihood	289.6181	F-statistic	0.561208	
Durbin-Watson stat	1.377989	Prob(F-statistic)	0.573535	

SIFORE Básica 2

Dependent Variable: R2_T				
Method: Least Squares				
Date: 07/30/08 Time: 17:38				
Sample: 4/17/2008 7/11/2008				
Included observations: 62				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.001240	0.000461	-2.687105	0.0093
RM_T	-0.019969	0.063496	-0.314487	0.7543
RM_T^2	-3.116210	4.828330	-0.645401	0.5212
R-squared	0.007337	Mean dependent var	-0.001404	
Adjusted R-squared	-0.026312	S.D. dependent var	0.002961	
S.E. of regression	0.002999	Akaike info criterion	-8.733617	
Sum squared resid	0.000531	Schwarz criterion	-8.630691	
Log likelihood	273.7421	F-statistic	0.218055	
Durbin-Watson stat	1.322095	Prob(F-statistic)	0.804726	

SIFORE Básica 3

Dependent Variable: R3_T				
Method: Least Squares				
Date: 07/30/08 Time: 17:38				
Sample: 4/17/2008 7/11/2008				
Included observations: 62				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.001344	0.000484	-2.777754	0.0073
RM_T	-0.015904	0.066567	-0.238920	0.8120
RM_T^2	-2.739234	5.061893	-0.541148	0.5904
R-squared	0.005316	Mean dependent var	-0.001492	
Adjusted R-squared	-0.028402	S.D. dependent var	0.003101	
S.E. of regression	0.003145	Akaike info criterion	-8.639137	
Sum squared resid	0.000583	Schwarz criterion	-8.536211	
Log likelihood	270.8133	F-statistic	0.157661	
Durbin-Watson stat	1.300632	Prob(F-statistic)	0.854498	

SIFORE Básica 4

Dependent Variable: R4_T				
Method: Least Squares				
Date: 07/30/08 Time: 17:39				
Sample: 4/17/2008 7/11/2008				
Included observations: 62				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.001436	0.000504	-2.847833	0.0060
RM_T	-0.010747	0.069387	-0.154887	0.8774
RM_T^2	-2.263129	5.276261	-0.428927	0.6695
R-squared	0.003563	Mean dependent var	-0.001565	
Adjusted R-squared	-0.030214	S.D. dependent var	0.003229	
S.E. of regression	0.003278	Akaike info criterion	-8.556183	
Sum squared resid	0.000634	Schwarz criterion	-8.453257	
Log likelihood	268.2417	F-statistic	0.105488	
Durbin-Watson stat	1.282404	Prob(F-statistic)	0.900054	

SIFORE Básica 5

Dependent Variable: R5_T				
Method: Least Squares				
Date: 07/30/08 Time: 17:39				
Sample: 4/17/2008 7/11/2008				
Included observations: 62				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.001508	0.000517	-2.917064	0.0050
RM_T	-0.002885	0.071131	-0.040558	0.9678
RM_T^2	-1.636169	5.408890	-0.302496	0.7633
R-squared	0.002268	Mean dependent var	-0.001614	
Adjusted R-squared	-0.031553	S.D. dependent var	0.003308	
S.E. of regression	0.003360	Akaike info criterion	-8.506530	
Sum squared resid	0.000666	Schwarz criterion	-8.403605	
Log likelihood	266.7024	F-statistic	0.067056	
Durbin-Watson stat	1.282198	Prob(F-statistic)	0.935214	

Perú

Fondo Tipo I

Dependent Variable: R1_T				
Method: Least Squares				
Date: 07/30/08 Time: 16:35				
Sample: 1/09/2006 5/30/2008				
Included observations: 625				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000145	5.15E-05	2.816067	0.0050
RM_T	0.064435	0.002779	23.18631	0.0000
RM_T^2	-0.244979	0.071924	-3.406066	0.0007
R-squared	0.466938	Mean dependent var		0.000203
Adjusted R-squared	0.465224	S.D. dependent var		0.001602
S.E. of regression	0.001171	Akaike info criterion		-10.65662
Sum squared resid	0.000853	Schwarz criterion		-10.63532
Log likelihood	3333.194	F-statistic		272.4221
Durbin-Watson stat	1.673073	Prob(F-statistic)		0.000000

Fondo Tipo II

Dependent Variable: R2_T				
Method: Least Squares				
Date: 07/30/08 Time: 16:36				
Sample: 1/09/2006 5/30/2008				
Included observations: 625				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000165	0.000170	0.970494	0.3322
RM_T	0.245663	0.009197	26.71076	0.0000
RM_T^2	-0.439585	0.238035	-1.846727	0.0653
R-squared	0.534608	Mean dependent var		0.000531
Adjusted R-squared	0.533112	S.D. dependent var		0.005673
S.E. of regression	0.003876	Akaike info criterion		-8.263018
Sum squared resid	0.009347	Schwarz criterion		-8.241717
Log likelihood	2585.193	F-statistic		357.2540
Durbin-Watson stat	1.953690	Prob(F-statistic)		0.000000

Fondo Tipo III

Dependent Variable: R3_T				
Method: Least Squares				
Date: 07/30/08 Time: 16:37				
Sample: 1/09/2006 5/30/2008				
Included observations: 625				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000590	0.000204	2.888639	0.0040
RM_T	0.434571	0.011035	39.38057	0.0000
RM_T^2	-0.334415	0.285605	-1.170898	0.2421
R-squared	0.713738	Mean dependent var		0.001364
Adjusted R-squared	0.712817	S.D. dependent var		0.008679
S.E. of regression	0.004651	Akaike info criterion		-7.898629
Sum squared resid	0.013456	Schwarz criterion		-7.877328
Log likelihood	2471.322	F-statistic		775.4159
Durbin-Watson stat	2.031905	Prob(F-statistic)		0.000000

Anexo 2: Resultados regresión market timing - Ecuación de Hendrickson-Merton

Argentina

Fondo de Pensión

Dependent Variable: R1_T				
Method: Least Squares				
Date: 08/02/08 Time: 14:25				
Sample: 3/30/2005 6/30/2008				
Included observations: 849				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.005707	0.000152	-37.51343	0.0000
RM_T	0.272504	0.010619	25.66291	0.0000
DUM*RM_T^2	-0.104907	0.832779	-0.125973	0.8998
R-squared	0.509578	Mean dependent var	-0.007803	
Adjusted R-squared	0.508419	S.D. dependent var	0.004861	
S.E. of regression	0.003408	Akaike info criterion	-8.521770	
Sum squared resid	0.009827	Schwarz criterion	-8.505007	
Log likelihood	3620.491	F-statistic	439.5229	
Durbin-Watson stat	2.014640	Prob(F-statistic)	0.000000	

México

Reforma 2005 (dos fondos de pensión)

SIFORE Básica 1

Dependent Variable: R1_T				
Method: Least Squares				
Date: 07/30/08 Time: 17:49				
Sample: 2/14/2005 7/11/2008				
Included observations: 890				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000110	4.40E-05	-2.504085	0.0125
RM_T	0.013007	0.004513	2.882013	0.0040
DUM*RM_T^2	-0.296758	0.189858	-1.563053	0.1184
R-squared	0.009364	Mean dependent var	-0.000126	
Adjusted R-squared	0.007130	S.D. dependent var	0.001259	
S.E. of regression	0.001255	Akaike info criterion	-10.52067	
Sum squared resid	0.001396	Schwarz criterion	-10.50452	
Log likelihood	4684.696	F-statistic	4.191970	
Durbin-Watson stat	1.635950	Prob(F-statistic)	0.015417	

SIFORE Básica 2

Dependent Variable: R2_T				
Method: Least Squares				
Date: 07/30/08 Time: 17:49				
Sample: 2/14/2005 7/11/2008				
Included observations: 890				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-8.25E-05	6.75E-05	-1.222374	0.2219
RM_T	0.021942	0.006925	3.168456	0.0016
DUM*RM_T^2	-0.664680	0.291322	-2.281603	0.0227
R-squared	0.011376	Mean dependent var	-0.000122	
Adjusted R-squared	0.009147	S.D. dependent var	0.001934	
S.E. of regression	0.001925	Akaike info criterion	-9.664359	
Sum squared resid	0.003287	Schwarz criterion	-9.648209	
Log likelihood	4303.640	F-statistic	5.103519	
Durbin-Watson stat	1.756817	Prob(F-statistic)	0.006255	

Reforma 2008 (cinco fondos de pensión)

SIFORE Básica 1

Dependent Variable: R1_T				
Method: Least Squares				
Date: 07/30/08 Time: 17:40				
Sample: 4/17/2008 7/11/2008				
Included observations: 62				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000869	0.000397	-2.191353	0.0324
RM_T	0.014309	0.048027	0.297932	0.7668
DUM*RM_T^2	-6.474873	11.66659	-0.554993	0.5810
R-squared	0.005258	Mean dependent var	-0.000998	
Adjusted R-squared	-0.028463	S.D. dependent var	0.002305	
S.E. of regression	0.002338	Akaike info criterion	-9.232170	
Sum squared resid	0.000322	Schwarz criterion	-9.129244	
Log likelihood	289.1973	F-statistic	0.155918	
Durbin-Watson stat	1.394653	Prob(F-statistic)	0.855981	

SIFORE Básica 2

Dependent Variable: R2_T				
Method: Least Squares				
Date: 07/30/08 Time: 17:41				
Sample: 4/17/2008 7/11/2008				
Included observations: 62				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.001334	0.000511	-2.612325	0.0114
RM_T	0.013052	0.061827	0.211107	0.8335
DUM*RM_T^2	-2.459013	15.01870	-0.163730	0.8705
R-squared	0.000783	Mean dependent var	-0.001404	
Adjusted R-squared	-0.033089	S.D. dependent var	0.002961	
S.E. of regression	0.003009	Akaike info criterion	-8.727036	
Sum squared resid	0.000534	Schwarz criterion	-8.624110	
Log likelihood	273.5381	F-statistic	0.023123	
Durbin-Watson stat	1.348406	Prob(F-statistic)	0.977151	

SIFORE Básica 3

Dependent Variable: R3_T				
Method: Least Squares				
Date: 07/30/08 Time: 17:41				
Sample: 4/17/2008 7/11/2008				
Included observations: 62				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.001446	0.000535	-2.703156	0.0090
RM_T	0.010715	0.064762	0.165457	0.8692
DUM*RM_T^2	-1.224440	15.73157	-0.077833	0.9382
R-squared	0.000482	Mean dependent var	-0.001492	
Adjusted R-squared	-0.033400	S.D. dependent var	0.003101	
S.E. of regression	0.003152	Akaike info criterion	-8.634289	
Sum squared resid	0.000586	Schwarz criterion	-8.531363	
Log likelihood	270.6630	F-statistic	0.014216	
Durbin-Watson stat	1.326257	Prob(F-statistic)	0.985888	

SIFORE Básica 4

Dependent Variable: R4_T				
Method: Least Squares				
Date: 07/30/08 Time: 17:41				
Sample: 4/17/2008 7/11/2008				
Included observations: 62				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.001546	0.000557	-2.773929	0.0074
RM_T	0.008170	0.067446	0.121139	0.9040
DUM*RM_T^2	0.185919	16.38355	0.011348	0.9910
R-squared	0.000458	Mean dependent var	-0.001565	
Adjusted R-squared	-0.033425	S.D. dependent var	0.003229	
S.E. of regression	0.003283	Akaike info criterion	-8.553071	
Sum squared resid	0.000636	Schwarz criterion	-8.450146	
Log likelihood	268.1452	F-statistic	0.013522	
Durbin-Watson stat	1.307132	Prob(F-statistic)	0.986572	

SIFORE Básica 5

Dependent Variable: R5_T				
Method: Least Squares				
Date: 07/30/08 Time: 17:42				
Sample: 4/17/2008 7/11/2008				
Included observations: 62				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.001624	0.000571	-2.845513	0.0061
RM_T	0.006256	0.069079	0.090568	0.9281
DUM*RM_T^2	1.900376	16.78045	0.113249	0.9102
R-squared	0.000938	Mean dependent var	-0.001614	
Adjusted R-squared	-0.032929	S.D. dependent var	0.003308	
S.E. of regression	0.003362	Akaike info criterion	-8.505198	
Sum squared resid	0.000667	Schwarz criterion	-8.402272	
Log likelihood	266.6611	F-statistic	0.027689	
Durbin-Watson stat	1.304415	Prob(F-statistic)	0.972704	

Perú

Fondo Tipo I

Dependent Variable: R1_T				
Method: Least Squares				
Date: 07/30/08 Time: 17:12				
Sample: 1/09/2006 5/30/2008				
Included observations: 625				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000122	5.00E-05	2.444962	0.0148
RM_T	0.071229	0.003703	19.23587	0.0000
DUM*RM_T^2	-0.373296	0.128563	-2.903594	0.0038
R-squared	0.464258	Mean dependent var		0.000203
Adjusted R-squared	0.462535	S.D. dependent var		0.001602
S.E. of regression	0.001174	Akaike info criterion		-10.65160
Sum squared resid	0.000858	Schwarz criterion		-10.63030
Log likelihood	3331.626	F-statistic		269.5028
Durbin-Watson stat	1.680114	Prob(F-statistic)		0.000000

Fondo Tipo II

Dependent Variable: R2_T				
Method: Least Squares				
Date: 07/30/08 Time: 17:13				
Sample: 1/09/2006 5/30/2008				
Included observations: 625				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000137	0.000165	0.829701	0.4070
RM_T	0.259690	0.012226	21.24129	0.0000
DUM*RM_T^2	-0.766487	0.424467	-1.805765	0.0714
R-squared	0.534497	Mean dependent var		0.000531
Adjusted R-squared	0.533000	S.D. dependent var		0.005673
S.E. of regression	0.003877	Akaike info criterion		-8.262779
Sum squared resid	0.009349	Schwarz criterion		-8.241477
Log likelihood	2585.118	F-statistic		357.0941
Durbin-Watson stat	1.957477	Prob(F-statistic)		0.000000

Fondo Tipo III

Dependent Variable: R3_T				
Method: Least Squares				
Date: 07/30/08 Time: 17:13				
Sample: 1/09/2006 5/30/2008				
Included observations: 625				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000527	0.000198	2.655742	0.0081
RM_T	0.438978	0.014680	29.90217	0.0000
DUM*RM_T^2	-0.253124	0.509695	-0.496619	0.6196
R-squared	0.713220	Mean dependent var		0.001364
Adjusted R-squared	0.712298	S.D. dependent var		0.008679
S.E. of regression	0.004655	Akaike info criterion		-7.896824
Sum squared resid	0.013480	Schwarz criterion		-7.875522
Log likelihood	2470.757	F-statistic		773.4563
Durbin-Watson stat	2.024035	Prob(F-statistic)		0.000000

Anexo 3: Resultados regresión market timing - Ecuación de Busse (CAMP)

Argentina

Fondo de Pensión

Dependent Variable: R1_T				
Method: Least Squares				
Date: 08/04/08 Time: 19:03				
Sample: 3/30/2005 6/30/2008				
Included observations: 849				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.005715	0.000136	-41.88209	0.0000
RM_T	0.271829	0.009163	29.66568	0.0000
R-squared	0.509569	Mean dependent var	-0.007803	
Adjusted R-squared	0.508990	S.D. dependent var	0.004861	
S.E. of regression	0.003406	Akaike info criterion	-8.524107	
Sum squared resid	0.009827	Schwarz criterion	-8.512931	
Log likelihood	3620.483	F-statistic	880.0526	
Durbin-Watson stat	2.012780	Prob(F-statistic)	0.000000	

México

Reforma 2005 (dos fondos de pensión)

SIFORE Básica 1

Dependent Variable: R1_T				
Method: Least Squares				
Date: 08/04/08 Time: 19:16				
Sample: 2/14/2005 7/11/2008				
Included observations: 890				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000130	4.21E-05	-3.093279	0.0020
RM_T	0.008644	0.003549	2.435398	0.0151
R-squared	0.006635	Mean dependent var	-0.000126	
Adjusted R-squared	0.005516	S.D. dependent var	0.001259	
S.E. of regression	0.001256	Akaike info criterion	-10.52016	
Sum squared resid	0.001400	Schwarz criterion	-10.50940	
Log likelihood	4683.472	F-statistic	5.931165	
Durbin-Watson stat	1.636348	Prob(F-statistic)	0.015071	

SIFORE Básica 2

Dependent Variable: R2_T				
Method: Least Squares				
Date: 08/04/08 Time: 19:17				
Sample: 2/14/2005 7/11/2008				
Included observations: 890				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000128	6.47E-05	-1.970451	0.0491
RM_T	0.012170	0.005455	2.231087	0.0259
R-squared	0.005574	Mean dependent var	-0.000122	
Adjusted R-squared	0.004454	S.D. dependent var	0.001934	
S.E. of regression	0.001930	Akaike info criterion	-9.660755	
Sum squared resid	0.003306	Schwarz criterion	-9.649988	
Log likelihood	4301.036	F-statistic	4.977750	
Durbin-Watson stat	1.750548	Prob(F-statistic)	0.025924	

Reforma 2008 (cinco fondos de pensión)

SIFORE Básica 1

Dependent Variable: R1_T				
Method: Least Squares				
Date: 08/04/08 Time: 19:08				
Sample: 4/17/2008 7/11/2008				
Included observations: 62				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.001004	0.000312	-3.218583	0.0021
RM_T	-0.002320	0.037319	-0.062158	0.9506
R-squared	0.000064	Mean dependent var		-0.000998
Adjusted R-squared	-0.016601	S.D. dependent var		0.002305
S.E. of regression	0.002324	Akaike info criterion		-9.259221
Sum squared resid	0.000324	Schwarz criterion		-9.190604
Log likelihood	289.0358	F-statistic		0.003864
Durbin-Watson stat	1.415090	Prob(F-statistic)		0.950644

SIFORE Básica 2

Dependent Variable: R2_T				
Method: Least Squares				
Date: 08/04/08 Time: 19:10				
Sample: 4/17/2008 7/11/2008				
Included observations: 62				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.001385	0.000401	-3.457674	0.0010
RM_T	0.006737	0.047927	0.140567	0.8887
R-squared	0.000329	Mean dependent var		-0.001404
Adjusted R-squared	-0.016332	S.D. dependent var		0.002961
S.E. of regression	0.002985	Akaike info criterion		-8.758840
Sum squared resid	0.000535	Schwarz criterion		-8.690222
Log likelihood	273.5240	F-statistic		0.019759
Durbin-Watson stat	1.354889	Prob(F-statistic)		0.888683

SIFORE Básica 3

Dependent Variable: R3_T				
Method: Least Squares				
Date: 08/04/08 Time: 19:12				
Sample: 4/17/2008 7/11/2008				
Included observations: 62				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.001472	0.000420	-3.507074	0.0009
RM_T	0.007571	0.050193	0.150831	0.8806
R-squared	0.000379	Mean dependent var	-0.001492	
Adjusted R-squared	-0.016281	S.D. dependent var	0.003101	
S.E. of regression	0.003126	Akaike info criterion	-8.666444	
Sum squared resid	0.000586	Schwarz criterion	-8.597827	
Log likelihood	270.6598	F-statistic	0.022750	
Durbin-Watson stat	1.329296	Prob(F-statistic)	0.880615	

SIFORE Básica 4

Dependent Variable: R4_T				
Method: Least Squares				
Date: 08/04/08 Time: 19:13				
Sample: 4/17/2008 7/11/2008				
Included observations: 62				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.001542	0.000437	-3.527908	0.0008
RM_T	0.008648	0.052271	0.165441	0.8692
R-squared	0.000456	Mean dependent var	-0.001565	
Adjusted R-squared	-0.016203	S.D. dependent var	0.003229	
S.E. of regression	0.003255	Akaike info criterion	-8.585327	
Sum squared resid	0.000636	Schwarz criterion	-8.516710	
Log likelihood	268.1451	F-statistic	0.027371	
Durbin-Watson stat	1.306681	Prob(F-statistic)	0.869153	

SIFORE Básica 5

Dependent Variable: R5_T				
Method: Least Squares				
Date: 08/04/08 Time: 19:14				
Sample: 4/17/2008 7/11/2008				
Included observations: 62				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.001584	0.000448	-3.539295	0.0008
RM_T	0.011137	0.053543	0.207999	0.8359
R-squared	0.000721	Mean dependent var	-0.001614	
Adjusted R-squared	-0.015934	S.D. dependent var	0.003308	
S.E. of regression	0.003335	Akaike info criterion	-8.537239	
Sum squared resid	0.000667	Schwarz criterion	-8.468622	
Log likelihood	266.6544	F-statistic	0.043264	
Durbin-Watson stat	1.300010	Prob(F-statistic)	0.835934	

Perú

Fondo Tipo I

Dependent Variable: R1_T				
Method: Least Squares				
Date: 08/04/08 Time: 19:19				
Sample: 1/09/2006 5/30/2008				
Included observations: 625				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	7.49E-05	4.76E-05	1.573306	0.1162
RM_T	0.064142	0.002801	22.89805	0.0000
R-squared	0.456996	Mean dependent var		0.000203
Adjusted R-squared	0.456124	S.D. dependent var		0.001602
S.E. of regression	0.001181	Akaike info criterion		-10.64134
Sum squared resid	0.000869	Schwarz criterion		-10.62714
Log likelihood	3327.419	F-statistic		524.3209
Durbin-Watson stat	1.639359	Prob(F-statistic)		0.000000

Fondo Tipo II

Dependent Variable: R2_T				
Method: Least Squares				
Date: 08/04/08 Time: 19:20				
Sample: 1/09/2006 5/30/2008				
Included observations: 625				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.96E-05	0.000156	0.252802	0.8005
RM_T	0.245138	0.009211	26.61497	0.0000
R-squared	0.532056	Mean dependent var		0.000531
Adjusted R-squared	0.531305	S.D. dependent var		0.005673
S.E. of regression	0.003884	Akaike info criterion		-8.260750
Sum squared resid	0.009398	Schwarz criterion		-8.246549
Log likelihood	2583.484	F-statistic		708.3569
Durbin-Watson stat	1.939245	Prob(F-statistic)		0.000000

Fondo Tipo III

Dependent Variable: R3_T				
Method: Least Squares				
Date: 08/04/08 Time: 19:21				
Sample: 1/09/2006 5/30/2008				
Included observations: 625				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000495	0.000187	2.639960	0.0085
RM_T	0.434172	0.011033	39.35148	0.0000
R-squared	0.713107	Mean dependent var		0.001364
Adjusted R-squared	0.712646	S.D. dependent var		0.008679
S.E. of regression	0.004653	Akaike info criterion		-7.899627
Sum squared resid	0.013485	Schwarz criterion		-7.885426
Log likelihood	2470.633	F-statistic		1548.539
Durbin-Watson stat	2.015701	Prob(F-statistic)		0.000000

Anexo 4: Resultados regresión volatility timing

Argentina

Fondo de Pensión

Dependent Variable: R1				
Method: Least Squares				
Date: 08/02/08 Time: 14:26				
Sample (adjusted): 3/31/2005 6/30/2008				
Included observations: 848 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000320	0.000108	2.956221	0.0032
RM	0.260406	0.009315	27.95614	0.0000
RM(-1)	0.071512	0.008508	8.405489	0.0000
SMD*RM	5.049488	1.783714	2.830884	0.0048
R-squared	0.557209	Mean dependent var		0.000518
Adjusted R-squared	0.555635	S.D. dependent var		0.004720
S.E. of regression	0.003146	Akaike info criterion		-8.680581
Sum squared resid	0.008354	Schwarz criterion		-8.658209
Log likelihood	3684.566	F-statistic		354.0309
Durbin-Watson stat	2.172383	Prob(F-statistic)		0.000000

México

Reforma 2005 (dos fondos de pensión)

SIFORE Básica 1

Dependent Variable: R1				
Method: Least Squares				
Date: 07/31/08 Time: 23:23				
Sample (adjusted): 2/15/2005 7/11/2008				
Included observations: 889 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000157	4.00E-05	3.910986	0.0001
RM	0.009490	0.003728	2.546015	0.0111
RM(-1)	0.034234	0.003368	10.16350	0.0000
SMD*RM	-1.289848	0.642181	-2.008542	0.0449
R-squared	0.113645	Mean dependent var		0.000188
Adjusted R-squared	0.110640	S.D. dependent var		0.001260
S.E. of regression	0.001188	Akaike info criterion		-10.62828
Sum squared resid	0.001249	Schwarz criterion		-10.60673
Log likelihood	4728.271	F-statistic		37.82358
Durbin-Watson stat	1.632434	Prob(F-statistic)		0.000000

SIFORE Básica 2

Dependent Variable: R2				
Method: Least Squares				
Date: 07/31/08 Time: 23:24				
Sample (adjusted): 2/15/2005 7/11/2008				
Included observations: 889 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000115	5.34E-05	2.148948	0.0319
RM	0.010240	0.004973	2.058990	0.0398
RM(-1)	0.092880	0.004494	20.66656	0.0000
SMD*RM	-1.772897	0.856836	-2.069122	0.0388
R-squared	0.330999	Mean dependent var		0.000193
Adjusted R-squared	0.328731	S.D. dependent var		0.001935
S.E. of regression	0.001585	Akaike info criterion		-10.05153
Sum squared resid	0.002224	Schwarz criterion		-10.02998
Log likelihood	4471.905	F-statistic		145.9558
Durbin-Watson stat	1.729060	Prob(F-statistic)		0.000000

Reforma 2008 (cinco fondos de pensión)

SIFORE Básica 1

Dependent Variable: R1				
Method: Least Squares				
Date: 07/31/08 Time: 23:19				
Sample (adjusted): 4/18/2008 7/11/2008				
Included observations: 61 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000807	0.000321	-2.513639	0.0148
RM	-0.013059	0.042321	-0.308580	0.7588
RM(-1)	-0.062238	0.037733	-1.649433	0.1046
SMD*RM	22.84131	32.98437	0.692489	0.4914
R-squared	0.050580	Mean dependent var	-0.000683	
Adjusted R-squared	0.000610	S.D. dependent var	0.002324	
S.E. of regression	0.002323	Akaike info criterion	-9.228550	
Sum squared resid	0.000308	Schwarz criterion	-9.090132	
Log likelihood	285.4708	F-statistic	1.012208	
Durbin-Watson stat	1.340230	Prob(F-statistic)	0.394075	

SIFORE Básica 2

Dependent Variable: R2				
Method: Least Squares				
Date: 07/31/08 Time: 23:19				
Sample (adjusted): 4/18/2008 7/11/2008				
Included observations: 61 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.001083	0.000421	-2.574059	0.0127
RM	-0.006729	0.055420	-0.121414	0.9038
RM(-1)	0.005740	0.049412	0.116173	0.9079
SMD*RM	22.84285	43.19353	0.528849	0.5990
R-squared	0.005734	Mean dependent var	-0.001129	
Adjusted R-squared	-0.046596	S.D. dependent var	0.002974	
S.E. of regression	0.003042	Akaike info criterion	-8.689236	
Sum squared resid	0.000527	Schwarz criterion	-8.550818	
Log likelihood	269.0217	F-statistic	0.109567	
Durbin-Watson stat	1.378131	Prob(F-statistic)	0.954172	

SIFORE Básica 3

Dependent Variable: R3				
Method: Least Squares				
Date: 07/31/08 Time: 23:19				
Sample (adjusted): 4/18/2008 7/11/2008				
Included observations: 61 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.001127	0.000438	-2.569728	0.0128
RM	-0.006589	0.057765	-0.114068	0.9096
RM(-1)	0.029726	0.051502	0.577186	0.5661
SMD*RM	22.20758	45.02115	0.493270	0.6237
R-squared	0.011373	Mean dependent var	-0.001227	
Adjusted R-squared	-0.040660	S.D. dependent var	0.003108	
S.E. of regression	0.003171	Akaike info criterion	-8.606353	
Sum squared resid	0.000573	Schwarz criterion	-8.467935	
Log likelihood	266.4938	F-statistic	0.218578	
Durbin-Watson stat	1.372170	Prob(F-statistic)	0.883114	

SIFORE Básica 4

Dependent Variable: R4				
Method: Least Squares				
Date: 07/31/08 Time: 23:20				
Sample (adjusted): 4/18/2008 7/11/2008				
Included observations: 61 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.001148	0.000453	-2.537626	0.0139
RM	-0.006303	0.059627	-0.105701	0.9162
RM(-1)	0.056233	0.053162	1.057758	0.2946
SMD*RM	21.47962	46.47230	0.462203	0.6457
R-squared	0.024936	Mean dependent var	-0.001308	
Adjusted R-squared	-0.026383	S.D. dependent var	0.003231	
S.E. of regression	0.003273	Akaike info criterion	-8.542904	
Sum squared resid	0.000611	Schwarz criterion	-8.404487	
Log likelihood	264.5586	F-statistic	0.485906	
Durbin-Watson stat	1.366392	Prob(F-statistic)	0.693416	

SIFORE Básica 5

Dependent Variable: R5				
Method: Least Squares				
Date: 07/31/08 Time: 23:20				
Sample (adjusted): 4/18/2008 7/11/2008				
Included observations: 61 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.001144	0.000458	-2.498913	0.0154
RM	-0.003771	0.060324	-0.062507	0.9504
RM(-1)	0.082422	0.053784	1.532455	0.1309
SMD*RM	19.37630	47.01577	0.412123	0.6818
R-squared	0.045156	Mean dependent var	-0.001365	
Adjusted R-squared	-0.005099	S.D. dependent var	0.003303	
S.E. of regression	0.003311	Akaike info criterion	-8.519651	
Sum squared resid	0.000625	Schwarz criterion	-8.381233	
Log likelihood	263.8494	F-statistic	0.898539	
Durbin-Watson stat	1.374505	Prob(F-statistic)	0.447642	

Perú

Fondo Tipo I

Dependent Variable: R1				
Method: Least Squares				
Date: 07/31/08 Time: 23:17				
Sample (adjusted): 1/10/2006 5/30/2008				
Included observations: 624 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000216	4.71E-05	4.598372	0.0000
RM	0.062038	0.003007	20.63393	0.0000
RM(-1)	0.014487	0.002795	5.183228	0.0000
SMD*RM	-0.006909	0.397634	-0.017375	0.9861
R-squared	0.478887	Mean dependent var		0.000384
Adjusted R-squared	0.476366	S.D. dependent var		0.001601
S.E. of regression	0.001159	Akaike info criterion		-10.67636
Sum squared resid	0.000833	Schwarz criterion		-10.64792
Log likelihood	3335.024	F-statistic		189.9207
Durbin-Watson stat	1.621422	Prob(F-statistic)		0.000000

Fondo Tipo II

Dependent Variable: R2				
Method: Least Squares				
Date: 07/31/08 Time: 23:18				
Sample (adjusted): 1/10/2006 5/30/2008				
Included observations: 624 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000118	0.000157	0.752237	0.4522
RM	0.243173	0.010019	24.27021	0.0000
RM(-1)	0.028468	0.009314	3.056264	0.0023
SMD*RM	-0.730603	1.325114	-0.551351	0.5816
R-squared	0.539354	Mean dependent var		0.000711
Adjusted R-squared	0.537125	S.D. dependent var		0.005676
S.E. of regression	0.003862	Akaike info criterion		-8.268917
Sum squared resid	0.009247	Schwarz criterion		-8.240480
Log likelihood	2583.902	F-statistic		241.9789
Durbin-Watson stat	1.934696	Prob(F-statistic)		0.000000

Fondo Tipo III

Dependent Variable: R3				
Method: Least Squares				
Date: 07/31/08 Time: 23:18				
Sample (adjusted): 1/10/2006 5/30/2008				
Included observations: 624 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000482	0.000185	2.602349	0.0095
RM	0.431576	0.011827	36.49003	0.0000
RM(-1)	0.055686	0.010995	5.064637	0.0000
SMD*RM	-1.833156	1.564206	-1.171940	0.2417
R-squared	0.725773	Mean dependent var		0.001544
Adjusted R-squared	0.724446	S.D. dependent var		0.008684
S.E. of regression	0.004559	Akaike info criterion		-7.937158
Sum squared resid	0.012885	Schwarz criterion		-7.908721
Log likelihood	2480.393	F-statistic		546.9670
Durbin-Watson stat	2.022665	Prob(F-statistic)		0.000000