

# Desempeño financiero de los fondos de pensiones\*

Eduardo Walker

Escuela de Administración

Pontificia Universidad Católica de Chile

\*Basado en Financial Performance of Pension Funds: An Exploratory Study. Chapter 3 in *Evaluating the Financial Performance of Pension Funds*, Incluye trabajo posterior

# Introducción

---

- ▶ La literatura de evaluación de desempeño busca determinar si los administradores de carteras de activos financieros lo hacen “bien” – si agregan valor
- ▶ Dificultades
  - ▶ En los resultados financieros hay una fuerte cuota de azar
  - ▶ Si no es azar, parte del desempeño puede explicarse por asumir *riesgo*
    - ▶ A veces son riesgos no fácilmente detectables
- ▶ Se busca entonces controlar por azar y por riesgo
  - ▶ Pero el riesgo es un animal de muchas cabezas

# Introducción

---

- ▶ La literatura de evaluación de desempeño en general no busca determinar si los portafolios escogidos son buenos (“eficientes”)
  - ▶ Por ejemplo, para el objetivo de generar pensiones en moneda local real
- ▶ Desde este punto de vista, una combinación de activos es tan buena como cualquier otra

# Contenidos

---

- I. Análisis de Razones de Sharpe
- II. Definiciones y antecedentes relevantes
- III. Análisis de Estilo
- IV. Conclusiones
- V. Referencias



# I. Razones de Sharpe

# Razón de Sharpe

---

- ▶ Es una de las medidas simples (¿simplistas?) que busca ajustar por riesgo
- ▶ Razón de Sharpe =
  - ▶ Retorno en exceso de la tasa libre de riesgo por unidad de volatilidad

## Ejemplo de cálculo

---

- ▶ Dimson, Marsh and Staunton (DMS, 2006) estiman el premio por riesgo accionario global con respecto a tasas de interés de corto plazo en 4.5%
- ▶ La volatilidad anualizada de un portafolio accionario global es cercana a 18%
- ▶ Implica una razón de Sharpe (anualizada) para un portafolio accionario global de  $4.5\%/18\% = 0.25$



# Razón de Sharpe

---

- ▶ Supuestos para poder hacer un ranking de alternativas de inversión basados en esta razón
  - ▶ No hay restricciones al endeudamiento a la tasa libre de riesgo
  - ▶ Todos los inversionistas tienen el mismo horizonte de inversión
  - ▶ No habría otras fuentes de riqueza
  - ▶ Los precios de los bienes de consumo no se correlacionan con los retornos de los instrumentos financieros
- ▶ (... a pesar de que los resultados de países / períodos se mostrarán juntos, en rigor no necesariamente son comparables entre sí)

# Razón de Sharpe

---

- ▶ Medidas basadas en diferentes activos “libres de riesgo”
  - ▶ Local, corto y largo plazo\*
  - ▶ Extranjero, corto y largo plazo

$$SR = \frac{\overline{r_{Pt} - r_{ft}}}{SD(r_{Pt} - r_{ft})}$$

- ▶ Error estándar (ruido estadístico) estimado según Lo (2002)

$$SE = \sqrt{\left(1 + \frac{1}{2}(SR)^2\right) / T}$$

- ▶  $t = \text{Test-t} = SR/SE$ 
  - ▶ Significativo si  $|t| \geq 2$



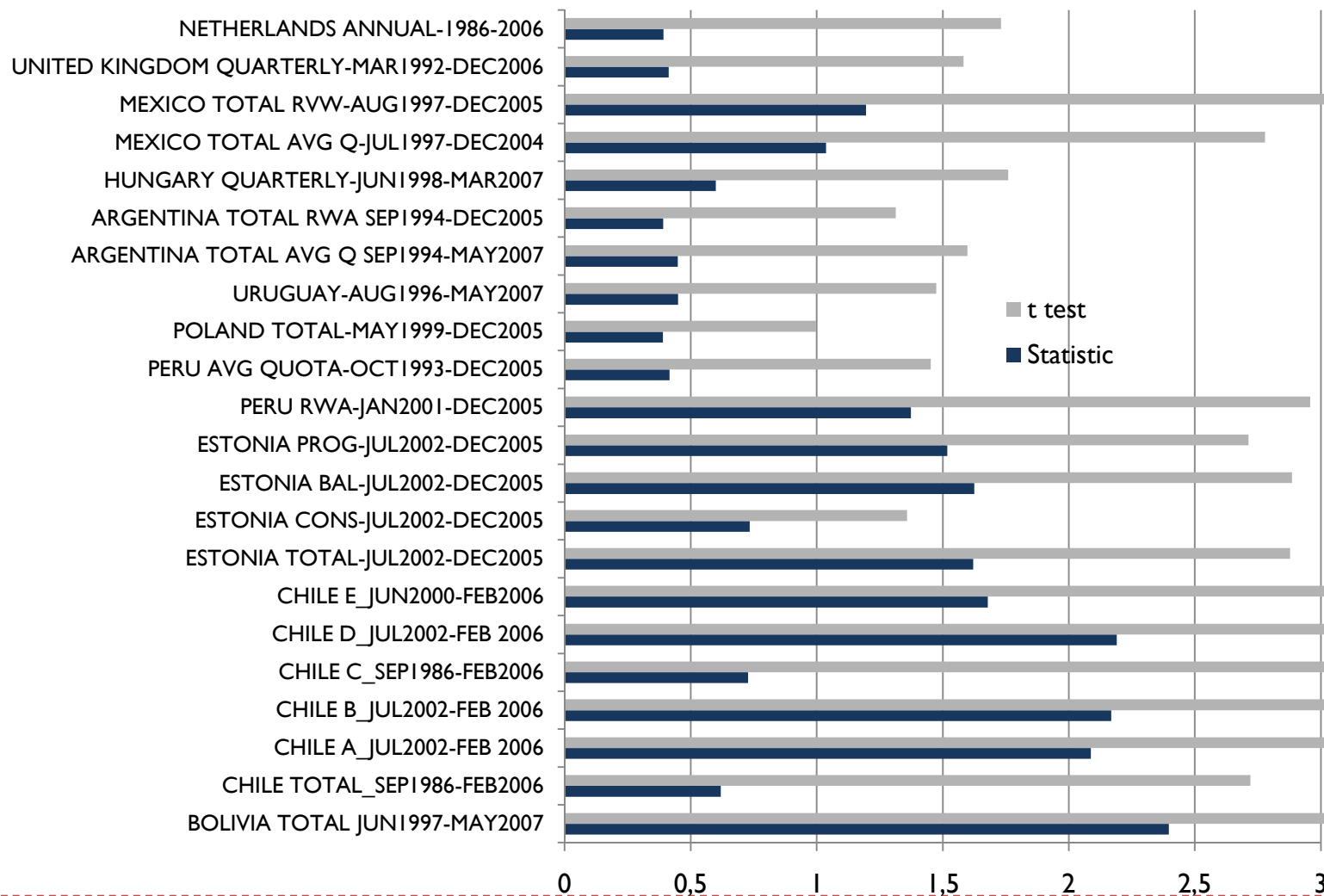
# Fuentes de datos

---

- ▶ Retornos de fondos de pensiones por tipo, a nivel de cada país (ponderados por valor)
  - ▶ Fuentes:
    - ▶ Organismos fiscalizadores y OECD
- ▶ Índices de renta fija
  - ▶ Algunos calculados ad hoc
  - ▶ Otros: Global Financial Database
    - ▶ Véase explicación en Iglesias y Walker (2010)

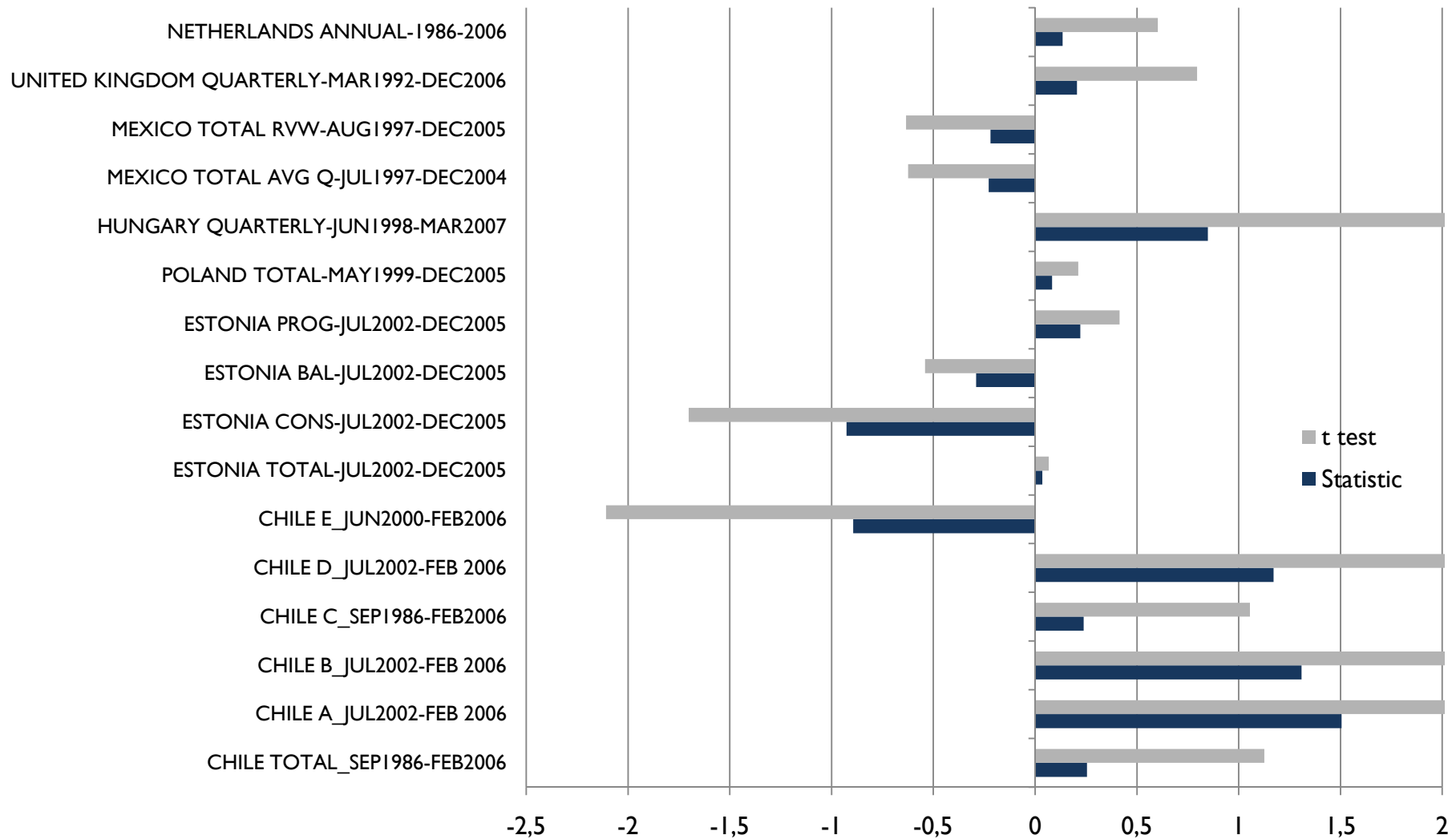
# Razón de Sharpe

## Con respecto a bonos locales de corto plazo



# Razón de Sharpe

## Con respecto a bonos locales de largo plazo



# Limitaciones

---

- ▶ El análisis anterior sólo nos permite decir si los fondos de pensiones han entregado un premio por riesgo *significativo* por unidad de volatilidad con respecto a un determinado activo libre de riesgo
- ▶ No nos permite decir si la administración de los fondos (o la legislación que los acompañó) agregó o destruyó valor
  - ▶ Por ejemplo, cualquier portafolio accionario diversificado debería dar una razón de Sharpe significativamente positiva
  - ▶ Pero eso *no* significa que se agregó valor

## II. Algunas definiciones y hechos relevantes

# Definiciones

---

## ▶ *Benchmark*

- ▶ Índice representativo de un portafolio de activos de una clase determinada
  - ▶ Representaría una estrategia de comprar y mantener un portafolio, sin más cambios que la reinversión de los flujos intermedios
    - Usualmente cada activo en el portafolio tiene una ponderación proporcional a su capitalización de mercado – “market cap value weighted”

## ▶ Administración pasiva

- ▶ Pretende igualar el resultado de (una combinación de) *benchmarks*

## ▶ Administración activa

- ▶ Pretende ganarle a una estrategia pasiva de riesgo similar
  - ▶ ... a la combinación de benchmarks
- ▶ Ganaría por “selección” o por “market timing”

# Definiciones

---

- ▶ Asignación a clases de activos (Asset allocation)
  - ▶ Composición (promedio) del portafolio de inversiones por clases de activo
    - ▶ P. Ej. Renta fija de corto plazo,, renta fija de largo plazo, renta variable, nacional, extranjera, cobertura
  - ▶ Retorno sería reflejo de la combinación de riesgos sistemáticos escogidos ( $\beta$ )
  
- ▶ Retorno por selección ( $\alpha$ )
  - ▶ Rentabilidad *adicional* a la que ofrece una combinación pasiva de clases de activos, producto de la *selección de activos individuales* que se realiza al interior de cada clase de activos
  
- ▶ Retorno oportunista (“market timing”)
  - ▶ Rentabilidad *adicional* a la que ofrece una combinación pasiva de clases de activos, producto de la *elección oportuna (anticipada) de las clases de activo* que tendrían mejor desempeño

# Administración activa versus Asset Allocation

		Composición al interior de cada clase de activos	
Asset Allocation (elección de clases de activo)			Pasiva
	Pasiva		I Benchmark (s) ( $\beta$ (s))

Fuente: Adaptado de Ibbotson y Brinson Global Investing McGraw-Hill 1991

# Administración activa versus Asset Allocation

---

Composición al interior de cada clase de activos			
Asset Allocation (elección de clases de activo)			Pasiva
	Activa		II Timing

Fuente: Adaptado de Ibbotson y Brinson Global Investing McGraw-Hill 1991

# Administración activa versus Asset Allocation

Composición al interior de cada clase de activos			
Asset Allocation (elección de clases de activo)		Activa	
	Pasiva	III Selección ( $\alpha$ )	

Fuente: Adaptado de Ibbotson y Brinson Global Investing McGraw-Hill 1991

# Administración activa versus Asset Allocation

Composición al interior de cada clase de activos			
		Activa	Pasiva
Asset Allocation (elección de clases de activo)	Activa	IV Resultado	II Timing
	Pasiva	III Selección ( $\alpha$ )	I Benchmark (s) ( $\beta$ (s))

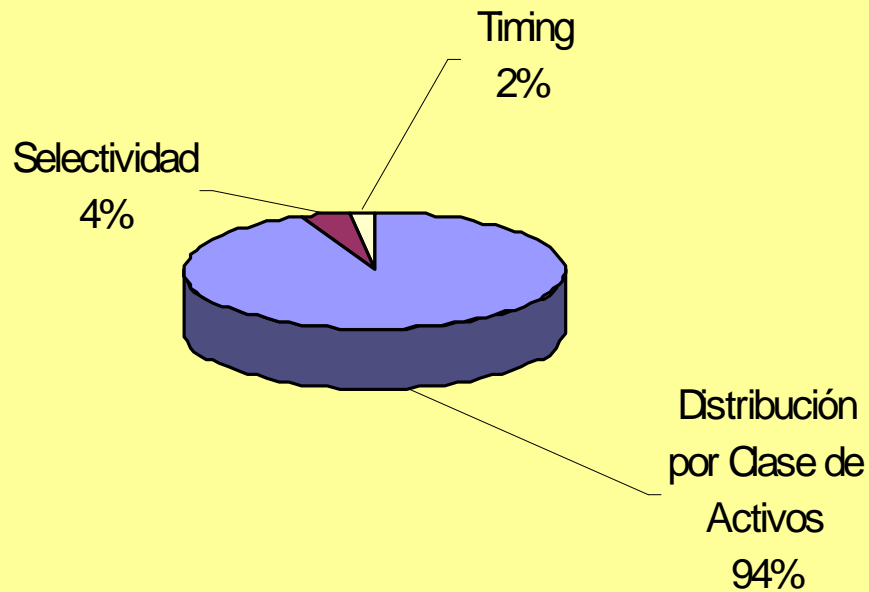
Fuente: Adaptado de Ibbotson y Brinson Global Investing McGraw-Hill 1991

# Objetivo de la evaluación de desempeño financiero

---

- ▶ Determinar el valor agregado por el administrador de cartera...
  - ▶ Dado un *estilo* de inversión
  - ▶ (o dado un nivel de riesgo)
  
- ▶ Vía
  - ▶ *Market timing*
  - ▶ Selección
  
- ▶ Retorno total =
  - ▶ Retorno de la combinación de benchmarks
  - ▶ + retorno por timing
  - ▶ + retorno por selección

# Administración activa versus Asset Allocation



## Definiciones

### Asset allocation

Cómo es la composición por Clases de Activos del Portafolio

### Timing

Mover los activos dentro o fuera del Mercado o entre Clases de Activos

### Selectividad

Encontrar compañías o industrias donde el precio no refleja el valor

Fuente: Estudio de los 91 mayores fondos de pensiones en un período de 10 años

Gary P. Brinson, L. Randolph Hood and Gilbert L. Beebower, "Determinants of Portfolio Performance", Financial Analysts Journal, July-August 1986 y 1990

Transparencia: gentileza de J. Cortez

# Administración activa versus Asset Allocation

TABLE 6 Decomposition of U.K. Pension Funds' Returns from International Equity (Average Annual Percentages)

	Normal Return	Security Selection	Market Timing	Residual Return	Total Return
A. Constant benchmark for normal portfolio weights, external benchmarks for normal returns:					
Mean return	12.305	.010	-.342	.061	12.034
<i>t</i> -value	2.29	.02	-2.16	1.00	2.29
B. Trended benchmark for normal portfolio weights, external benchmarks for normal returns:					
Mean return	12.262	.031	-.299	.041	12.304
<i>t</i> -value	2.30	.05	-1.64	.69	2.29
C. Constant benchmark for normal portfolio weights, peer-group benchmarks for normal returns:					
Mean return	11.989	.326	-.215	-.066	12.034
<i>t</i> -value	2.27	2.84	-1.42	-2.20	2.29
D. Trended benchmark for normal portfolio weights, peer-group benchmarks for normal returns:					
Mean return	11.970	.322	-.197	-.061	12.034
<i>t</i> -value	2.28	2.66	-1.11	-2.23	2.29

NOTE.—For each fund, the monthly returns were decomposed into returns from normal asset allocation, selection, timing, and a residual (eq. [9]). Then the mean of these components across the funds was calculated; *t*-values for these means were computed using the time-series standard errors of the returns components as in Fama and MacBeth (1973). External benchmark returns (panels A and B) are based on external indices described in Section III, while the peer-group benchmarks use the returns on the WM2000 indices (panels C and D). The results that assume a constant benchmark for the normal portfolio weights compute this as the simple sample average of the individual funds' time series of portfolio weights (eq. [10]). The results that assume a trended benchmark for the normal portfolio weights adjust these for a linear trend using the initial and terminal portfolio weights (eq. [11]).

Fuente: Blake, Lehmann & Timmermann (1999)

# A partir de la evidencia se concluye...

---

- ▶ Rara vez hay creación de valor
  - ▶ Los administradores no le ganan a sus benchmarks
- ▶ Cuando hay valor agregado
  - ▶ Suele ser por “selectividad” no por “timing”
  - ▶ Suele ser modesto y muchas veces difícil de detectar
- ▶ ¿Qué puede esperarse?
- ▶ Que la rentabilidad sea similar a la de la combinación de *asset classes* en las que se invirtió

## III. Style Analysis de Sharpe

# Sharpe (1992)

## *Análisis de “estilo”*

---

- ▶ Empieza por reconocer que co-existen muchos *estilos* de inversión
  - ▶ Cash, Bonds, Value, Growth, Grandes, Pequeñas, Internacional, +Agresivos, +Balanceados, etc.
- ▶ Propósito
  - ▶ Caracterizar estilo y ver desempeño, dado un estilo
- ▶ Ventaja
  - ▶ El estilo se determina empíricamente, no importa si los administradores escogen activos fuera de sus benchmarks
- ▶ Posible problema
  - ▶ Ruido estadístico en las estimaciones

# Sharpe (1992) Cont.

---

## ▶ *Estilo*

- ▶ Combinación de benchmarks pasivos
- ▶ Las proporciones de los benchmarks son no-negativas y suman uno ( $\therefore$  la combinación es un portafolio).

$$\varepsilon_p = r_p - \sum_k \beta_{pk} r_{Bk}$$

- ▶  $\beta$  se escogen para que minimizar *tracking error* ( $\text{Var}(\varepsilon_p)$ )
  - ▶  $\beta$  se interpretan como proporciones invertidas y definen el “estilo de inversión”
  - ▶  $\beta$  pueden variar a/t del tiempo (se reestiman)
  - ▶  $R^2$  indica la fracción de la variabilidad de los retornos del portafolio explicada por el “estilo promedio” (típicamente una fracción alta)
- ▶ Retorno por selección:  $\varepsilon_p$

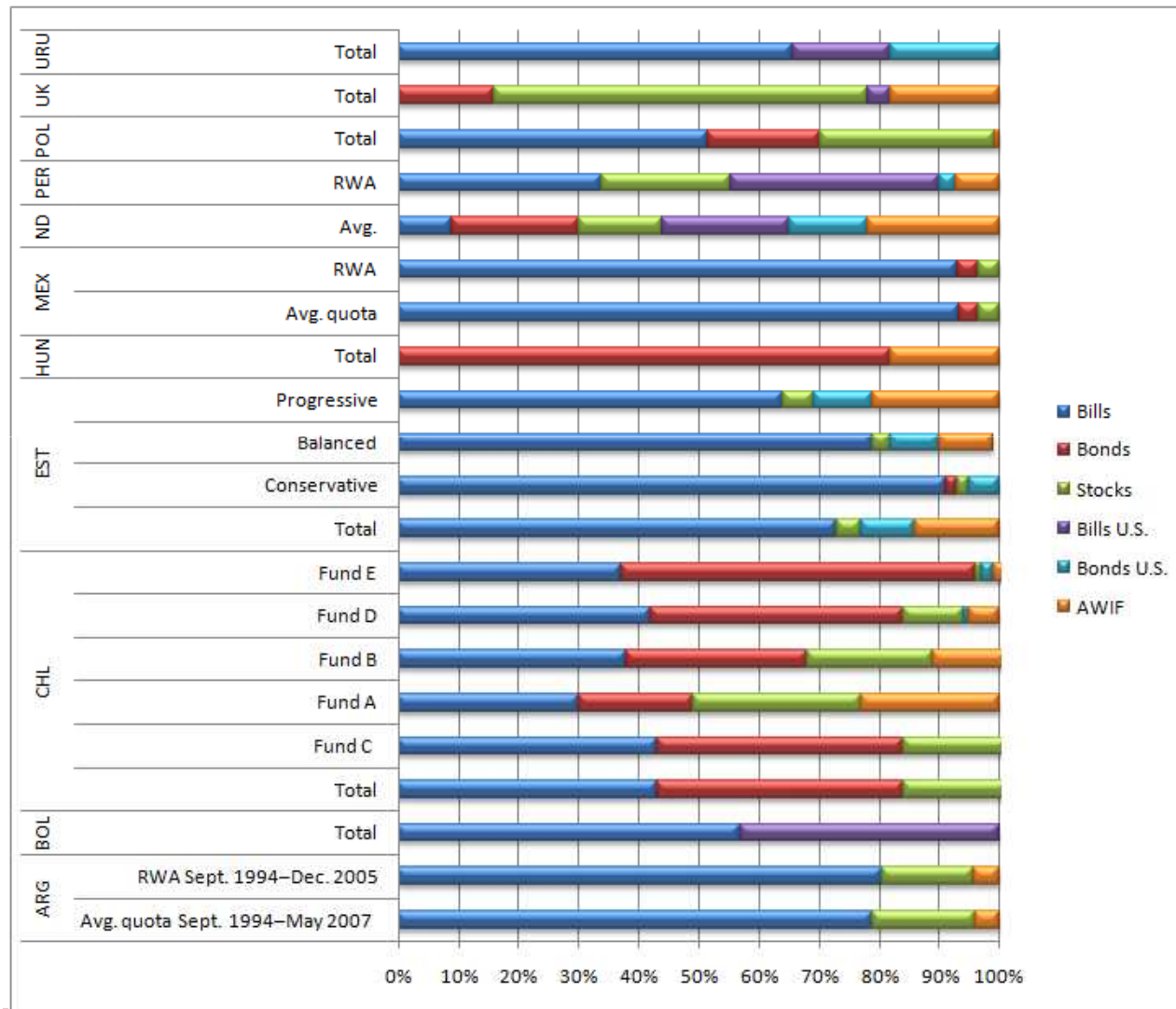
# Resumen resultados

(Iglesias y Walker, 2010)

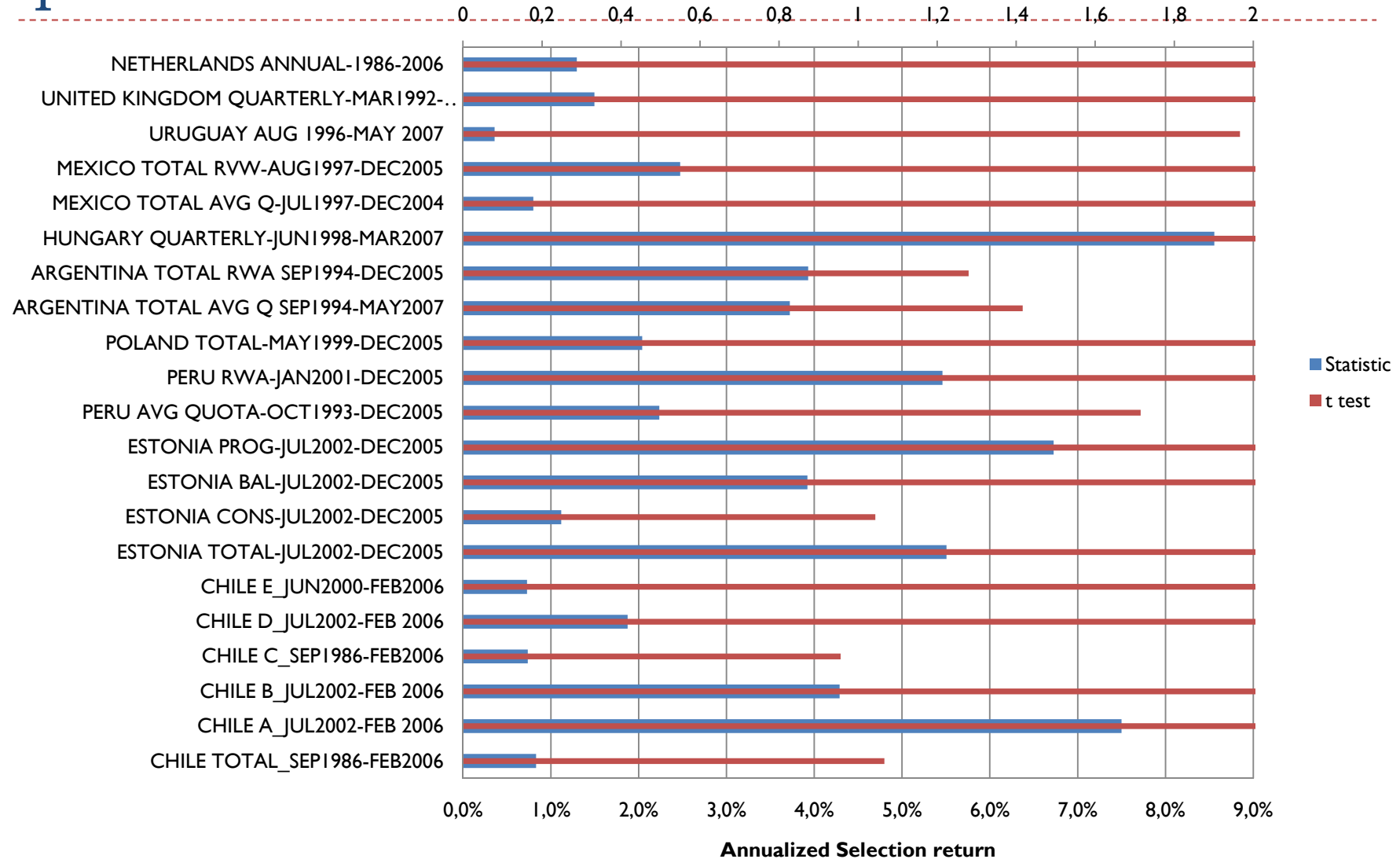
---

- ▶ Retornos de fondos de pensiones a nivel de cada país (ponderados por valor)
  - ▶ Fuentes: organismos fiscalizadores y OECD
- ▶ Asset classes considerados (todos llevados a moneda real de cada país)
  - ▶ Renta fija corta local
  - ▶ Renta fija larga local (cuando la había)
  - ▶ Renta fija internacional (índice de riqueza acumulada de invertir en Treasury Bonds a 10 años)
  - ▶ Renta variable local
  - ▶ Renta variable internacional (MSCI All World)

# “Estilos” promedio estimados



# Retorno por selección, datos estilos promedio



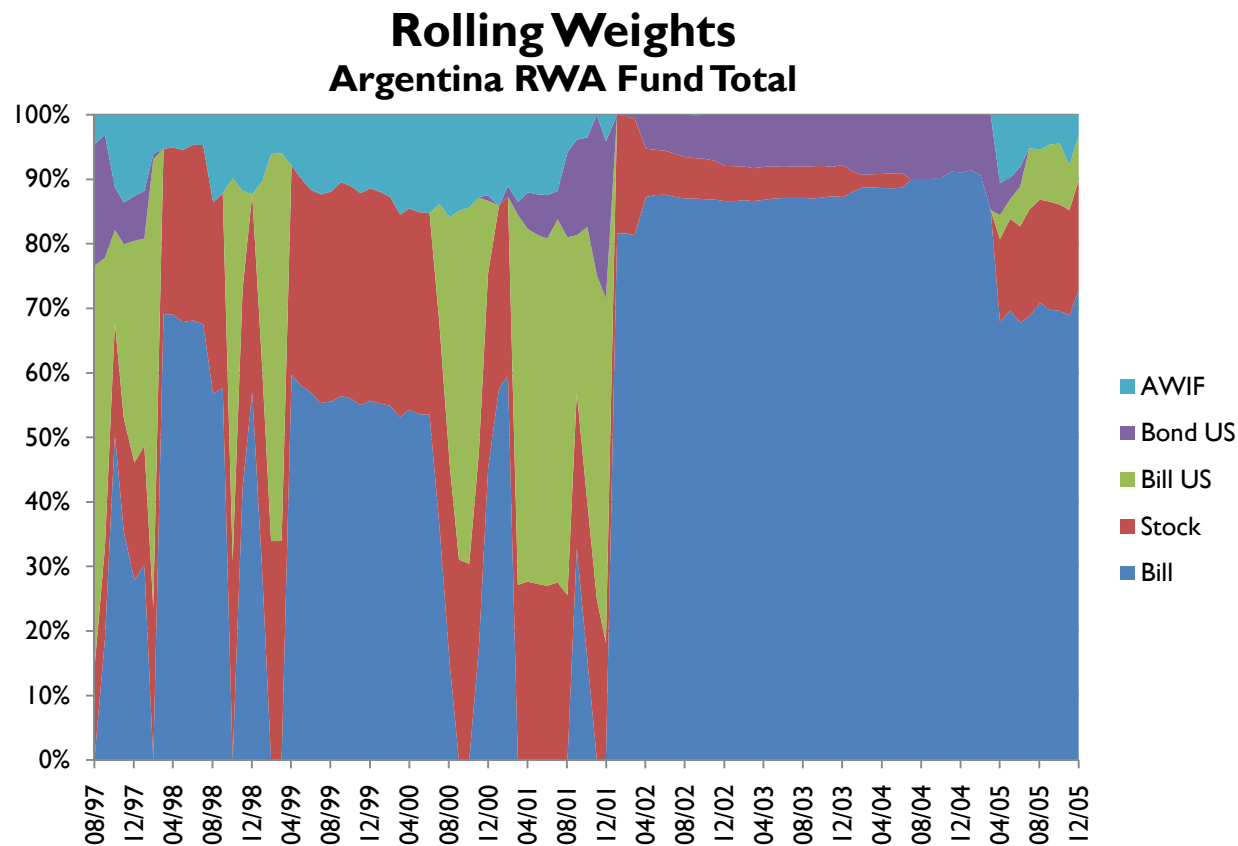
# Conclusión a partir de estilos promedio

---

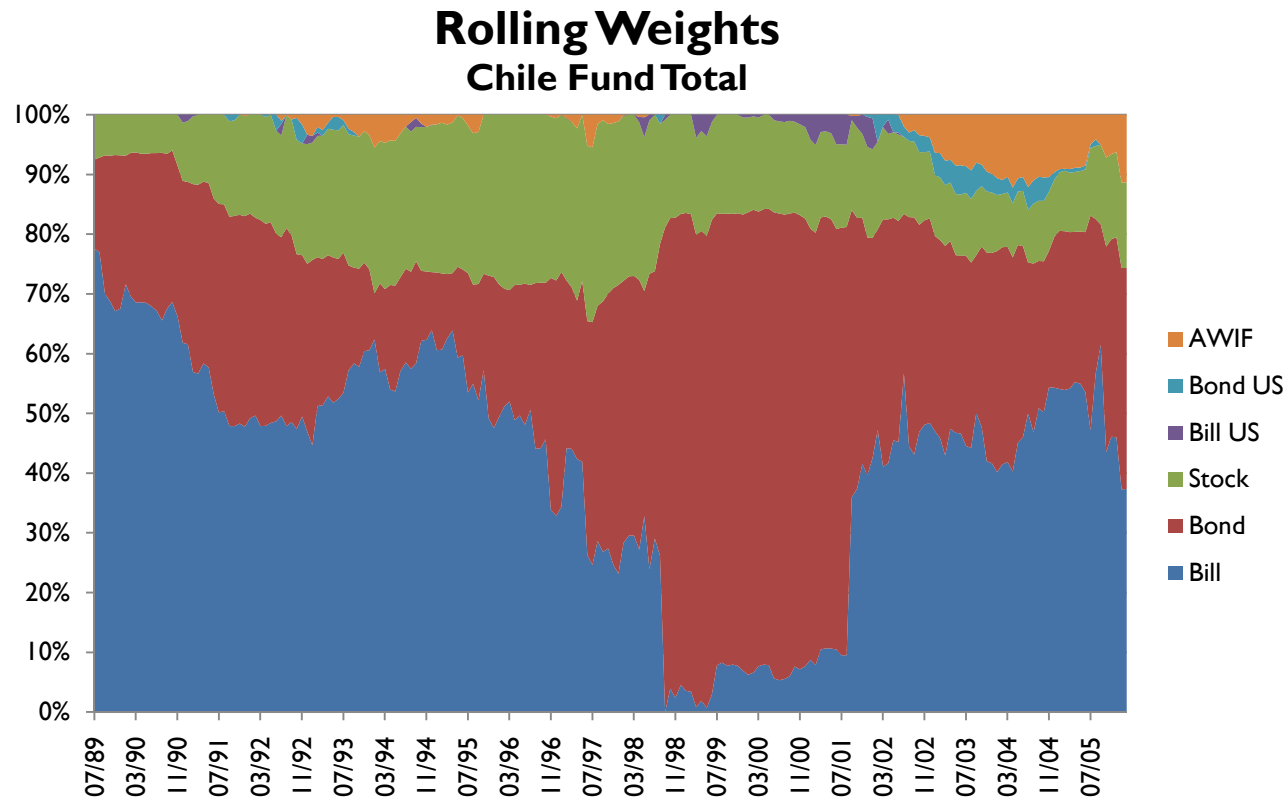
- ▶ Habría creación de valor en muchos casos...
- ▶ O...
  - ▶ Las rentabilidades son demasiado “suaves”
  - ▶ Las proporciones invertidas han variaron de manera que (ex post) fueron favorables para los afiliados
  - ▶ Nos falta considerar otras clases de activos
    - ▶ Mercados emergentes
    - ▶ Efectos de la cobertura cambiaria

# Ejemplos de estilos “rodantes” estimados

## Argentina



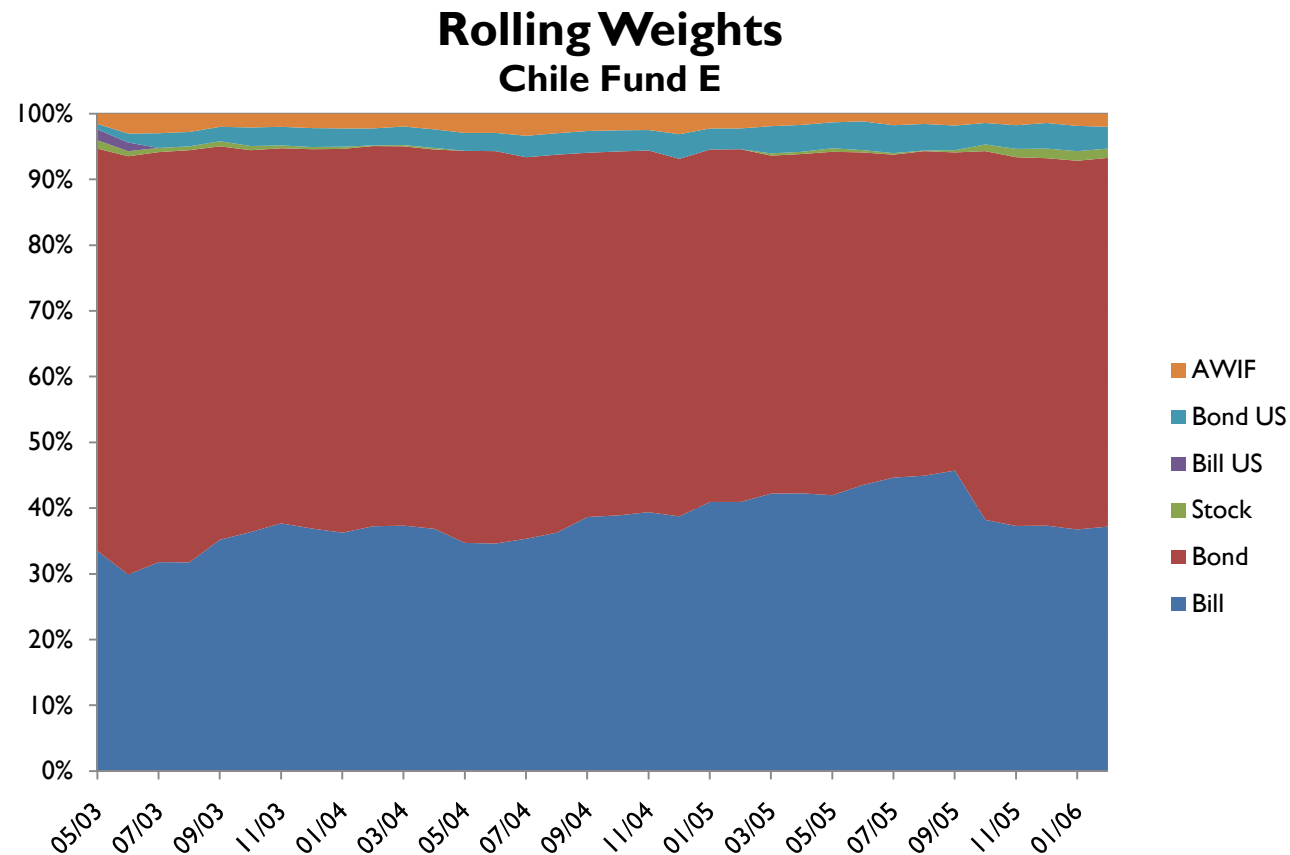
# Ejemplos de estilos “rodantes” estimados *Chile*



# Ejemplos de estilos “rodantes” estimados

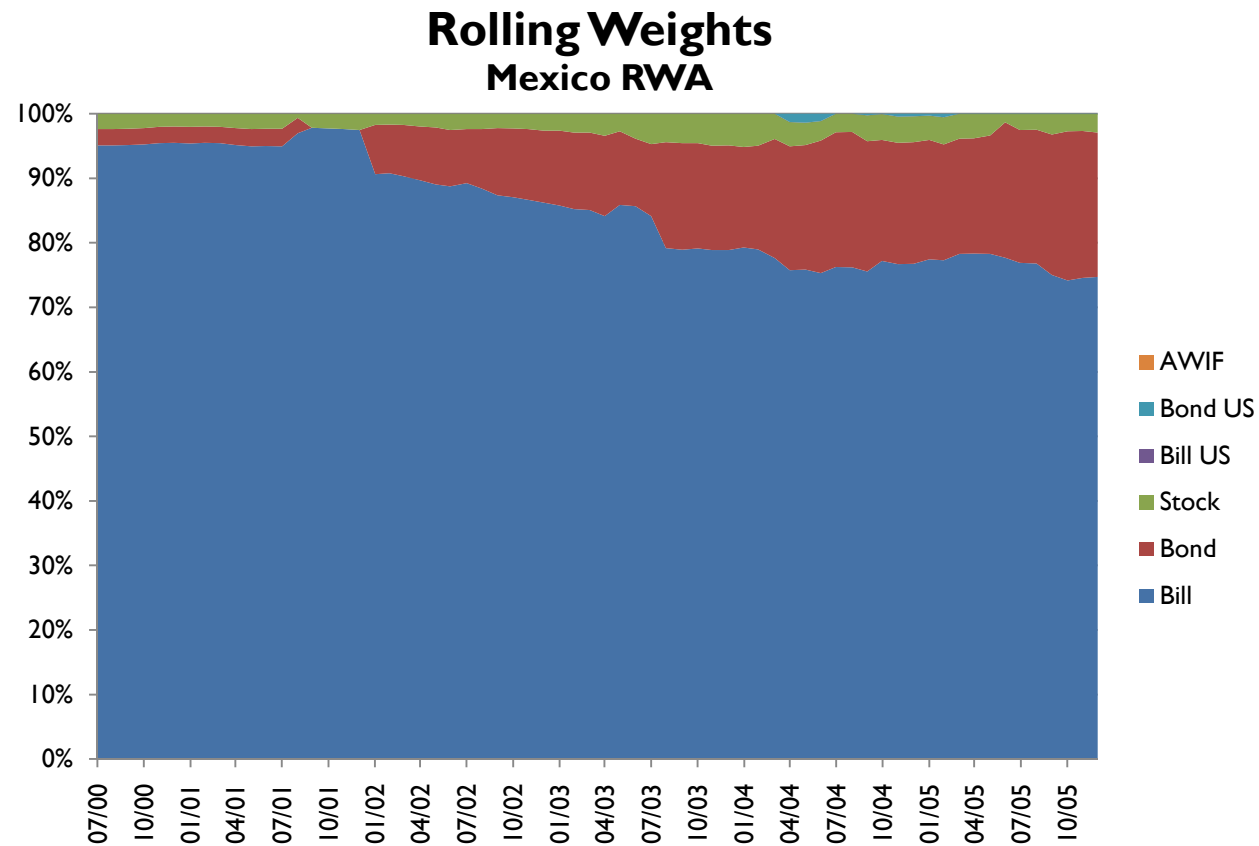
## *Chile, fondo E*

---



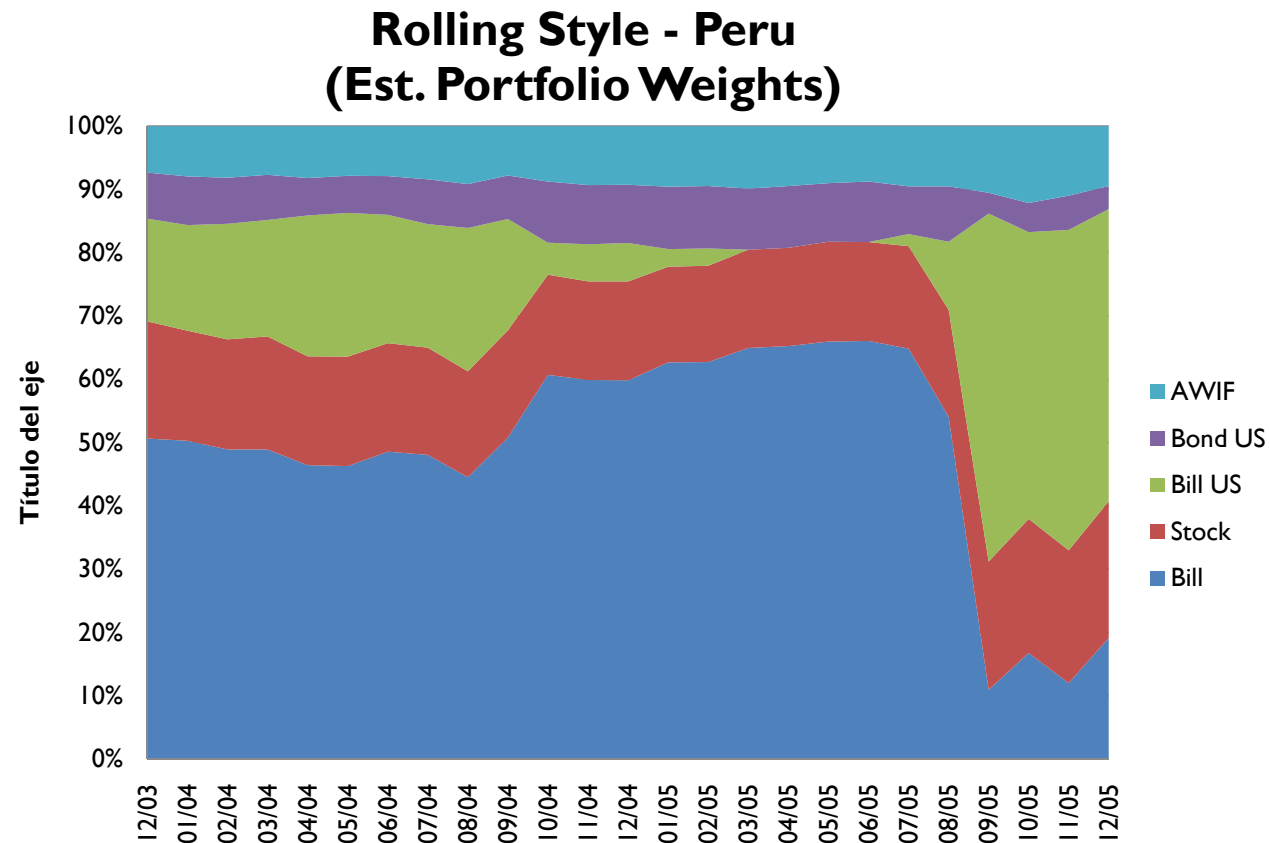
# Ejemplos de estilos “rodantes” estimados *México*

---



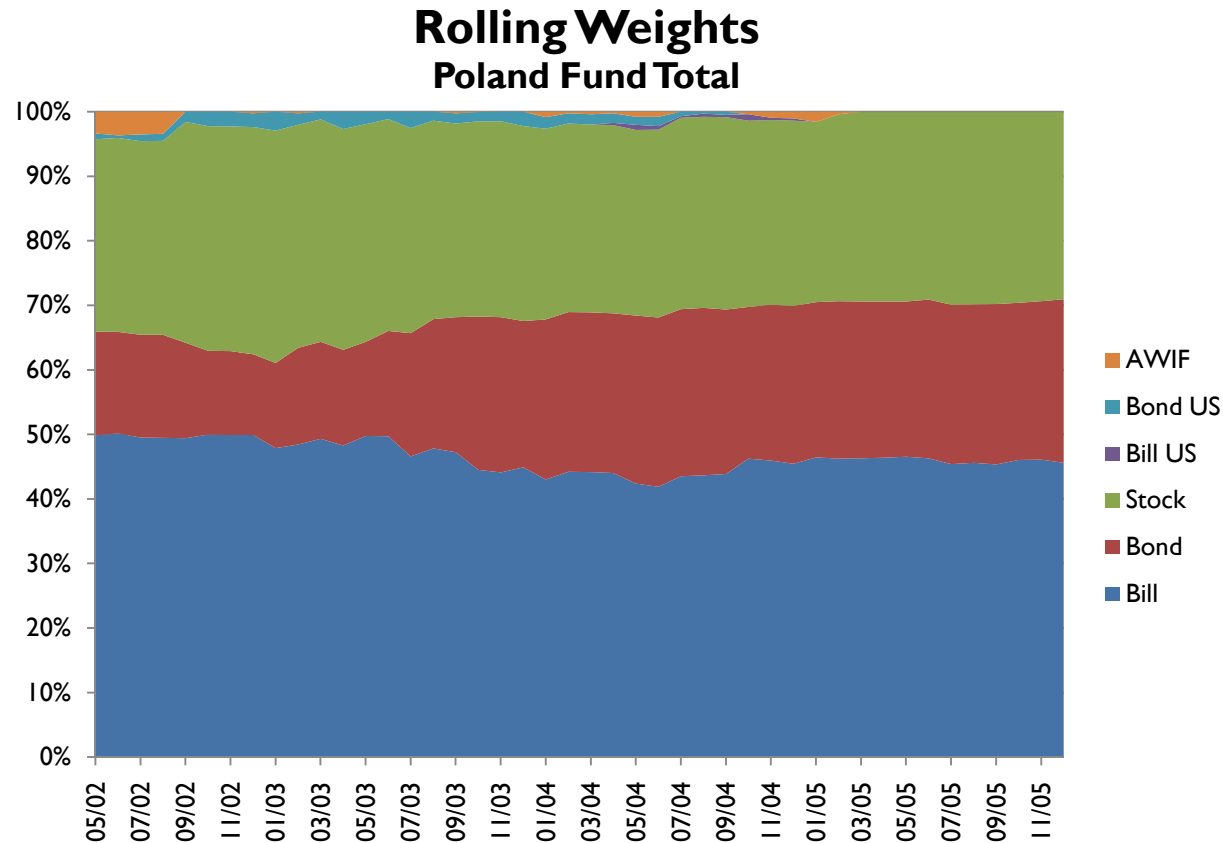
# Ejemplos de estilos “rodantes” estimados

## Perú



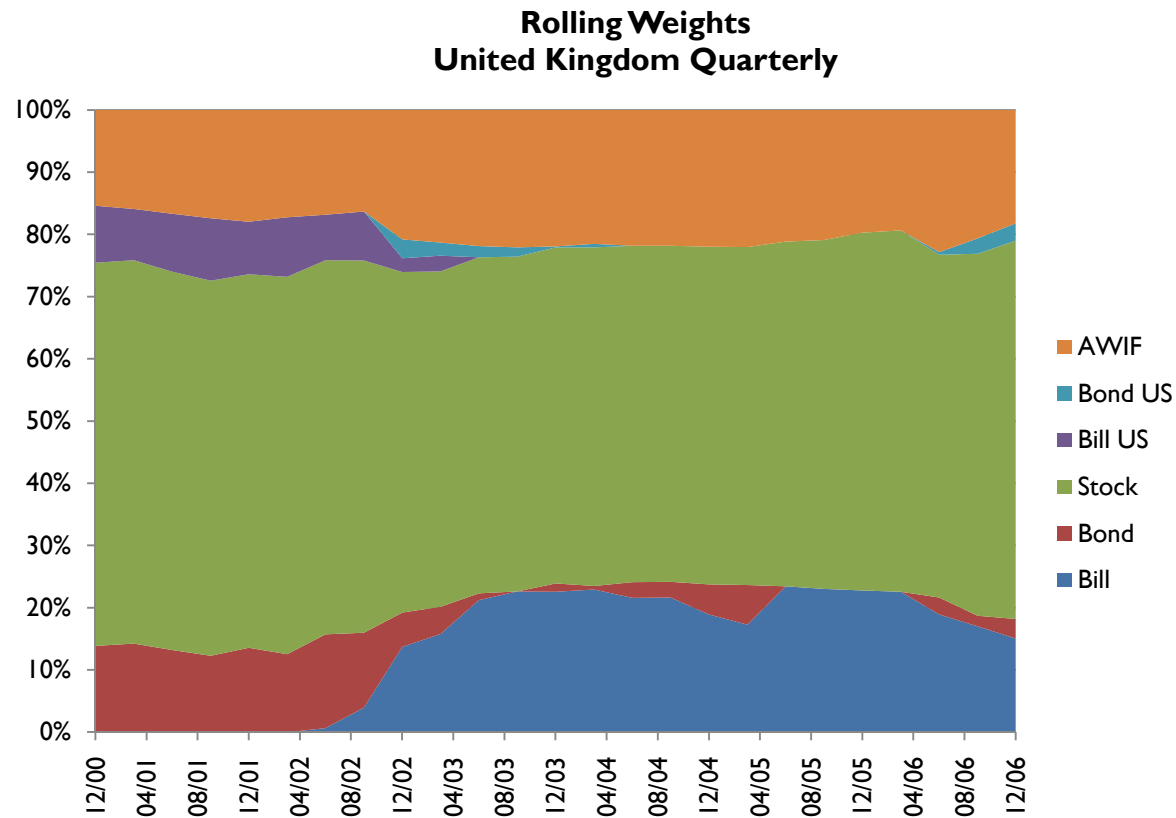
# Ejemplos de estilos “rodantes” estimados

## *Polonia*

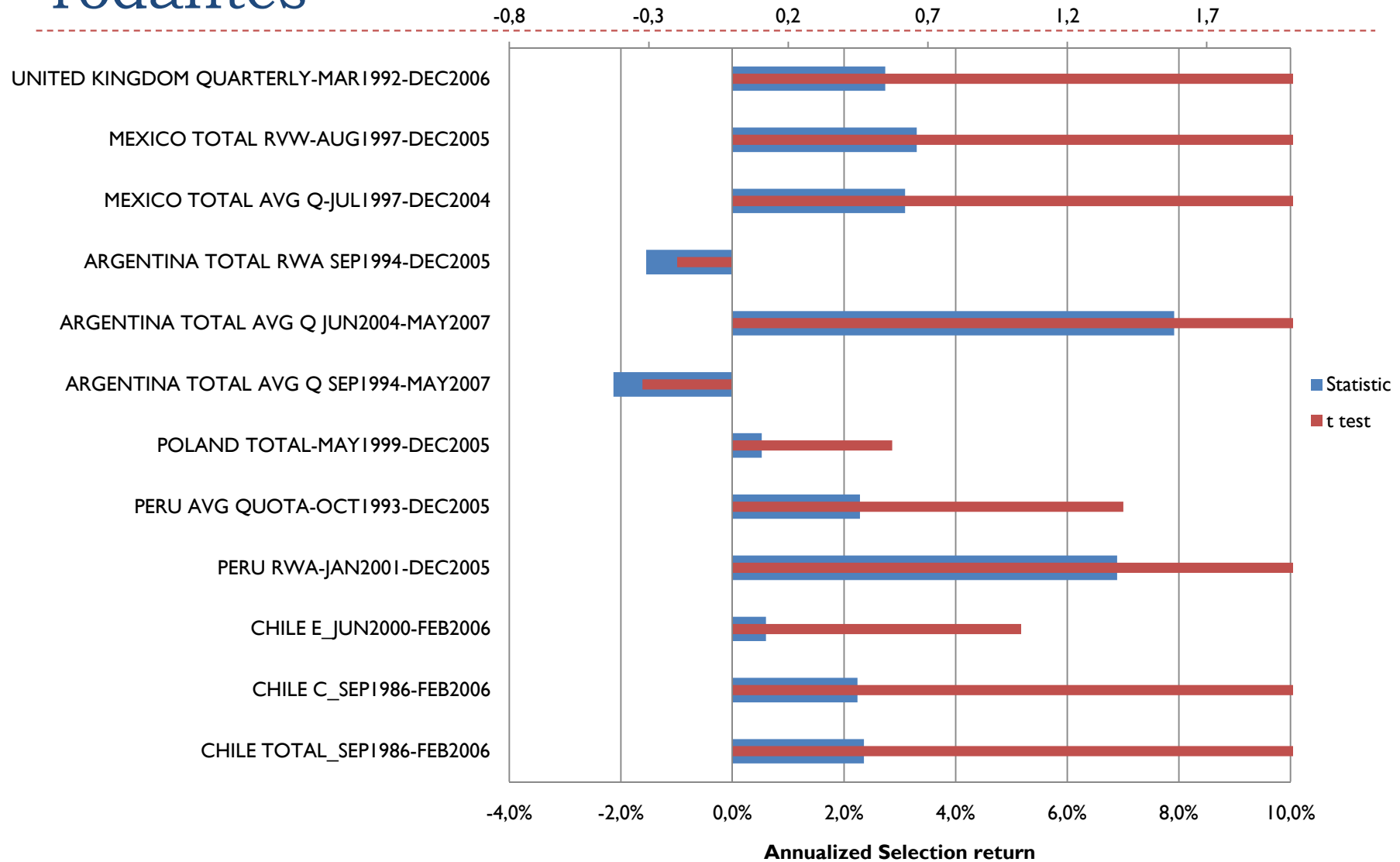


# Ejemplos de estilos “rodantes” estimados

## *Reino Unido*



# Retorno por selección, dados estilos rodantes



# Conclusión a partir de estilos rodantes

---

- ▶ Efectivamente en varios casos un aparente valor agregado se debe a cambios en los estilos a través del tiempo
  - ▶ Las restricciones a las inversiones evolucionaron favorablemente (*ex post*)
- ▶ Con estilos rodantes no existe evidencia de retornos por selección significativamente negativos
  - ▶ Lo que es un buen resultado, dadas las diversas restricciones enfrentadas por los fondos de pensiones
- ▶ En algunos casos persiste el retorno por selección significativamente positivo, lo que implica
  - ▶ Habría creación de valor
    - ▶ O...
  - ▶ Nos falta considerar clases de activos adicionales
    - ▶ Mercados emergentes
    - ▶ Cobertura cambiaria

# Nuevos resultados

(Trabajo en proceso)

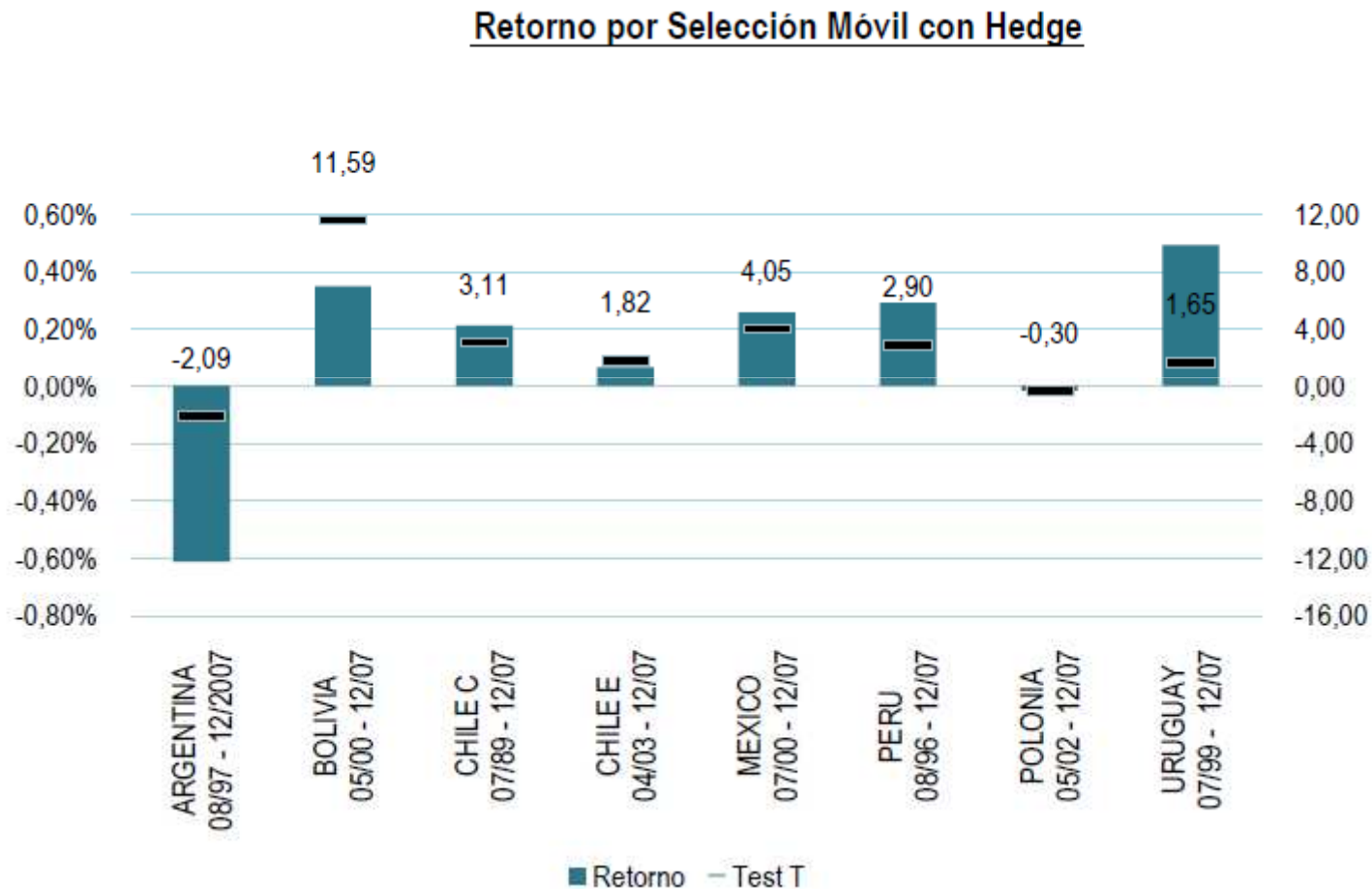
---

- ▶ Debemos considerar que en varios países se ha permitido la inversión en acciones internacionales emergentes
- ▶ La cobertura cambiaria también puede afectar los resultados
  - ▶ Ésta puede interpretarse como una *inversión negativa en t-bills de USA* unida a una inversión positiva en papeles locales de corto plazo

# Nuevos resultados

(Trabajo en proceso)

## ► Retornos por selección mensuales



Fuente: Romina Filippi (2010), Tesis Magíster en Ciencias de la Administración, PUC

## IV. Conclusiones

# Conclusiones

---

- ▶ La evidencia indica que los fondos de pensiones analizados han entregado premios por riesgo con respecto a tasas cortas por unidad de volatilidad (razones de Sharpe) estadísticamente significativos
- ▶ La conclusión no se mantiene cuando la referencia es la ganancia de invertir en instrumentos locales de largo plazo
- ▶ Esto es coherente con la observación de que en muchos países la inversión de los fondos de pensiones ha estado fuertemente sesgada hacia renta fija de corto plazo (en moneda local y extranjera)
  - ▶ Lo que se detecta también vía análisis de estilo
- ▶ En el período analizado los fondos de pensiones *no* han entregado resultados significativamente *inferiores* a combinaciones de *benchmarks* pasivos de riesgo similar
  - ▶ Lo que es destacable en un contexto de múltiples restricciones a la inversión
- ▶ Los sistemas de pensiones en general parecen haber sacado provecho de caídas en el premio por riesgo de sus propios países
  - ▶ Interesante consecuencia de acompañar un proceso de reformas económicas estructurales con reformas al sistema de pensiones
- ▶ La evolución de la normativa de inversiones hacia instrumentos de mayor riesgo ha generado (*ex post* y hasta el período considerado) resultados significativamente positivos
  - ▶ Se deduce de comparar estilos promedio con estilos rodantes
- ▶ En algunos casos se detecta valor agregado con respecto a estrategias pasivas de inversión

## V. Referencias

# Referencias

---

- ▶ David Blake, Bruce N. Lehmann & Allan Timmermann, Asset Allocation Dynamics and Pension Fund Performance, *The Journal of Business*, 1999, vol. 72, no. 4
- ▶ Dimson, Elroy, Marsh, Paul & Staunton, Mike, The Worldwide Equity Premium: A Smaller Puzzle (April 7, 2006). EFA 2006 Zurich Meetings Paper; AFA 2008 New Orleans Meetings Paper. Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=891620>
- ▶ Iglesias, A. & E. Walker. Financial Performance of Pension Funds: An Exploratory Study. Chapter 3 in *Evaluating the Financial Performance of Pension Funds*, Richard Hinz, Heinz Rudolph, Pablo Antolín and Juan Yermo (eds.), World Bank (2010).
- ▶ William F. Sharpe, ASSET ALLOCATION: MANAGEMENT STYLE AND PERFORMANCE MEASUREMENT. An Asset class factor model can help make order out of chaos. *Journal of Portfolio Management*, Winter 1992, pp. 7-19.

# Desempeño financiero de los fondos de pensiones\*

Eduardo Walker

Escuela de Administración

Pontificia Universidad Católica de Chile

\*Basado en Financial Performance of Pension Funds: An Exploratory Study. Chapter 3 in *Evaluating the Financial Performance of Pension Funds*, más trabajo posterior