

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA ECONÓMICA Y**  
**CIENCIAS SOCIALES**



**“MEDIDAS DE EVALUACIÓN DE GESTIÓN**  
**FINANCIERA DE LOS FONDOS PRIVADOS DE**  
**PENSIONES DEL PERU”**

**INFORME DE SUFICIENCIA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE**

**INGENIERO ECONOMISTA**

**POR LA MODALIDAD DE ACTUALIZACIÓN DE**  
**CONOCIMIENTOS**

**ELABORADO POR:**

**PERCY MANUEL NUÑEZ VERGARA**

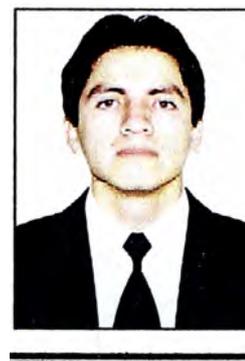
**LIMA-PERÚ**

**2004**

*Este objetivo que culmino es el logro  
de mis padres: Máximo Núñez y María Vergara  
por su plausible esfuerzo de hacer de mí  
un profesional,  
de mis hermanos por su admirable comprensión,  
de mi primo José Luis por sus apropiados consejos,  
y de mi amiga y compañera de toda mi vida  
Elizabeth Castillo por su fuerza para  
concluir esta senda de mi vida.  
Y un agradecimiento especial a mi Alma Mater  
y profesores por contribuir en mi  
formación académica*

# **I. CURRICULO VITAE**

# Percy Manuel Núñez Vergara



**RESUMEN:** Bachiller en Ingeniería Económica de la UNI, con especialización en Banca y Finanzas y Comercio Exterior, experiencia en el análisis de riesgo de información económica, manejo de cuentas corrientes, indicadores económicos, financieros y bursátiles. Habilidad para el uso de cualquier tipo de software, manejo de base de datos. Capacidad para trabajo en equipo y bajo presión. Actitud proactiva y empatía. Valores bien formados.

## I. DATOS DE FORMACIÓN

- **Egresado Maestría en Finanzas - Especialización en Inversiones**  
Escuela de Postgrado de la Universidad del Pacífico. 2004- Lima-Perú.
- **Bachiller en Ingeniería Económica**  
Universidad Nacional de Ingeniería, 5to Superior - 6to puesto. 1996-2000. Lima-Perú
- **Especialista en Mercado de Valores**  
Comisión Nacional Supervisora de Empresas y Valores, 3er Puesto - 2003
- **Especialista en Banca y Finanzas**  
Instituto de Formación Bancaria-Asociación de Bancos del Perú IFB-ASBANC, 6to Puesto -2002
- **Analista de Comercio Exterior**  
Escuela de Negocios Internacionales de la Universidad de San Martín de Porres (USMP), International Business Center e IDEX - 2001.

## II. IDIOMA

- **Inglés Comercial**  
Instituto Cultural Peruano Norteamericano – Nivel Intermedio – 2002
- **Inglés Técnico en Gestión Financiera**  
Facultad de Economía. Universidad de Lima - 2002

## III. EXPERIENCIA PROFESIONAL

- **Analista Financiero**  
Estudios Financieros – Banco de la Nación -2004
- **Analista de Proyectos Especiales**  
Gerencia de Personal – Banco de la Nación - 2003
- **Análisis de Riesgo de Reaseguros**  
Intendencia de Análisis de Riesgo de Reaseguros – SBS – Prácticas Profesionales - 2002
- **Analista Económico**  
Área de Estudios Económicos - Editorial Síntesis -2001

## IV. MÉRITOS

- ½ Beca Maestría en Finanzas con Especialización en Inversiones – Universidad del Pacífico
- Plato de Honor al Mérito, 3er Puesto VI Curso de Especialización en Mercado de Valores
- Beca para la Especialización en Mercado de Valores. Selección a Nivel Nacional -Perú
- 1er Puesto-Décimo Superior VII Ciclo: Escuela de Ingeniería Económica-UNI - 1999-II
- Beca para la Especialización como Analista de Comercio Exterior 2001 IDEX-USMP-IBC
- 5to Puesto Décimo Superior – Orden al Mérito -Promoción 1994 del CEGNE San Ildefonso

## **V. PROGRAMAS DE ESPECIALIZACIÓN**

- ***VI CEMV de Especialización en Mercado de Valores***  
CONASEV en convenio con la Universidad del Pacífico – 2003
- ***IV Programa de Especialización en Banca y Finanzas.***  
Instituto de Formación Bancaria – ASBANC -2002.
- ***Analista de Comercio Exterior***  
USMP, IDEX e International Business Center - 2001.

## **VI. ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS**

- ***Programa de Futuros Empresarios - Modulo I***  
Centro Cultural SAMA -2000
- ***Curso Bolsa y Banca Internacional***  
Centro Cultural Luis Felipe de Las Casas – FIECS – UNI -2000
- ***Programa de Excelencia Profesional***  
Centro Cultural Luis Felipe de Las Casas – FIECS – UNI -1998
- ***Software Especializado:***  
ECONOMETRICS VIEWS 3.1 - Aplicación Econométrica  
SPSS 9.0 para Windows - Aplicación Estadística

## **VII. ACTIVIDADES UNIVERSITARIAS**

- ***Moderador de Talleres***  
VII Congreso Regional de Estudiantes de Lima-2001  
“Los Retos del Nuevo Gobierno – Una Propuesta para el próximo Quinquenio”.  
Universidad Nacional de Ingeniería - 2001
- ***Secretario del Área de Economía***  
Centro Cultural Luis Felipe de las Casas”.  
UNI- Facultad de Ing. Económica y CC.SS. 1998-1999
- ***Miembro del Tercio Estudiantil***  
Concejo de Facultad de Ingeniería Económica y CC.SS.  
Universidad Nacional de Ingeniería - 1998
- ***Expositor: Mecanismo de Negociación en Bolsa – EXPOUNI 97- 98***  
Área de Mercado de Valores – Taller: Rueda de Bolsa Tradicional  
FIECS, Universidad Nacional de Ingeniería - 1997- 1998
- ***Trabajo de Investigación Calificado – Relación Universidad – Estado y Empresa***  
I Congreso Internacional De Estudiantes De Economía e Ingeniería Comercial  
“Estrategias para el Desarrollo e Integración Internacional XXI”  
Universidad Nacional San Agustín (UNSA), Arequipa - 1997

## **VIII. DATOS PERSONALES**

- Nacido en Barranca, el 02 de Marzo de 1978
- Soltero. 26 años de Edad.
- D.N.I.: 10690571
- Calle Gregorio Apaza 274 - Urb. Santa Luzmila, L-7
- Teléfono: 537-5655 / 9-849-8723
- E-mail : p\_nunez\_v@hotmail.com

## **II. INFORME DE SUFICIENCIA**

# ÍNDICE

	Pag.
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>3</b>
<b>I. EL SISTEMA PRIVADO DE PENSIONES: LOS FONDOS DE PENSIONES Y LAS AFPs</b>	<b>6</b>
1.1 El Sistema Privado de Pensiones	6
1.2 Las Administradoras de Fondos de Pensiones	6
1.3 Los Fondos de Pensiones	7
<b>II. MARCO TEÓRICO PARA LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE LAS AFPs</b>	<b>12</b>
2.1 Teoría del Portafolio	12
2.2 El Modelo C.A.P.M. (Capital Aseet Pricing Model)	14
2.3 Medidas de Desempeño de la Administración de Portafolios	16
2.3.1 Indicadores de Grado de Eficiencia.	
2.3.2 Indicadores de Diferencia de Eficiencia.	
2.4 Evidencia empírica del desempeño financiero de las AFPs	19
<b>III. FACTORES QUE DETERMINAN LA GESTIÓN DE LOS FONDOS DE PENSIONES</b>	<b>23</b>
3.1 Los Límites Operativos a la compra de Títulos Valores emitidos en el exterior.	23
3.2 El Tamaño del Mercado de Títulos Valores	26
<b>IV. NUEVAS ALTERNATIVAS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE CARTERA</b>	<b>28</b>
4.1 Los Multifondos	28
4..1 Tipos de Fondo	
4..2 Los Efectos de la Creación de los Multifondos	
<b>CONCLUSIONES.</b>	<b>31</b>
<b>ADEMDUM</b>	<b>33</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>34</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>35</b>

## INTRODUCCIÓN

Con la inserción de la Economía Peruana a la Economía Mundial a inicios de la década de los 90, el mercado de capitales peruano tuvo un elevado crecimiento en montos de transacción<sup>1</sup>, así como un gran desarrollo en la implementación de nuevos productos financieros. El Estado Peruano tuvo una activa participación al realizar las privatizaciones de sus empresas más representativas como Telefónica, al aprovechar la afluencia de los capitales extranjeros al Perú en la búsqueda de negocios que les generen altas rentabilidades, hasta antes de las crisis financieras internacionales.

Es así como, dentro de la Modernización que nuestro país estaba experimentando, surge la implementación de un nuevo Sistema de Pensiones de carácter privado en el año 1993, y que a la postre se convertiría en uno de los principales Inversionistas Institucionales de nuestra Economía, dinamizador por excelencia ya que provee de recursos financieros a todos los sectores de nuestra economía, siendo uno de los generadores del crecimiento económico. Pero los recursos financieros que ellos proveen han sido captados mediante la modalidad de aporte obligatorio por parte de la población empleada del país quienes al cabo de 20 o 30 años solicitaran sus fondos pensionarios incluyendo una rentabilidad por tales aportes.

Quiénes gestionan estos fondos de pensiones son Las Administradoras de Fondo de Pensiones (AFPs) y por consiguiente tienen una enorme responsabilidad al custodiar estos aportes. Pero en su búsqueda por rentabilizar al máximo estos recursos, pueden incurrir en altos riesgos de inversión, lo cual no es comunicado a los aportantes (afiliados) y la ausencia de este tipo de información podría conducirnos a tomar decisiones erróneas. Usualmente *se suele evaluar la eficiencia de un determinado portafolio en función exclusiva del nivel de rentabilidad que éste obtiene. Ello lo podemos ver, por ejemplo, en la publicidad de los fondos mutuos o fondos de pensiones, donde se asocia inmediatamente la rentabilidad del fondo con el desempeño del administrador. Sin embargo esta forma de evaluar la gestión del portafolio no es la adecuada*<sup>2</sup>.

Como el rol de las AFP condicionan el bienestar de sus participantes, es de suma relevancia analizar y evaluar la gestión de sus inversiones, porque entre otros factores, la ausencia de información oportuna, clara y auténtica con respecto a la eficiencia del manejo de estos fondos de pensiones podría llevar a tomar decisiones erróneas a los participantes o afiliados al momento de elegir a un determinado fondo para el manejo de todos los ahorros de su vida.

---

<sup>1</sup> Mientras en el año 1992, los montos que se negociaban en el mercado primario de valores eran de US\$ 566 millones, actualmente son de US\$ 3 400 millones. Mientras que en el mercado secundario las transacciones realizadas pasaron de los US\$ 848 millones hasta US\$ 4 000 millones, aunque tuvo un crecimiento hasta los 12 000 millones en 1997.

<sup>2</sup> Paúl Castillo y Ruy Lama, 1997 Evaluación de portafolio de inversionistas institucionales: fondos mutuos y fondos de pensiones. BCRP - 1997.

Como indica Castillo y Lama<sup>3</sup> es claro ver que muchos asocian la rentabilidad obtenida de una cartera de inversiones con la eficiencia en la gestión del administrador de ésta, así tenemos que si está obteniendo rentabilidad positiva entonces lo calificamos como un buen administrador y si obtiene pérdidas calificaremos al administrador como ineficiente. Sin ir muy lejos podemos observar que las AFPs, mediante el marketing, usan estas medidas para captar a sus afiliados.

Siguiendo esta premisa, la AFP Profuturo tuvo la mayor rentabilidad real hasta abril de 1997, y muchos de los que tenían que afiliarse a una AFP de seguro optaron por esta administradora, sin saber que luego caería en la rentabilidad, mientras tanto la AFP Integra de ser la menor en rentabilidad en ese periodo paso a ser la primera en el periodo de mayo de 1997 a septiembre de julio de 1998 y desde entonces junto a la AFP Horizonte han compartido la mejor rentabilidad del sistema.

El aspecto fundamental está en como encontrar la selección óptima de cartera, para ello Harry Markowitz en 1952 dio origen a lo que se conoce como la Teoría del Portafolio Moderna<sup>4</sup>. Su principal aporte fue el de modelar la racionalidad del inversionista en el mercado de capitales, señalando que el inversionista promedio desea la rentabilidad mas alta, pero que a su vez sea la mas segura posible. Ello permitió que entre 1964 y 1966 William Sharpe, John Lintner y Jan Mossin modelaran matemáticamente la relación entre la rentabilidad y el riesgo de un portafolio<sup>5</sup> siempre que el mercado de capitales se encuentra en equilibrio. Posteriormente se derivaron algunas medidas o indicadores que intentar establecer la performance de la administración financiera de un portafolio de activos.

Con esta nueva teoría los nuevos afiliados para tomar la decisión de adherirse a un fondo no deberían asociar una buena gestión solo con los indicadores de rentabilidad, deben estar enterados de los niveles de riesgo que su cartera de inversión asumirá y por consiguiente las decisiones de afiliación o traspaso se pueden realizar evaluándolos con los indicadores a que se hará referencia mas adelante. Se han realizado varias investigaciones aplicando estos indicadores a la cartera de inversiones de los fondos de pensiones tanto aquí en el Perú como en otro países, encontrándose diversos factores, como los límites operativos de inversión en ciertos títulos valores impuestos por los Bancos Centrales de estos países, el tamaño de las carteras y el tamaño del mercado.

Por otro lado, como las AFP poseen recursos humanos y tecnológicos especializados en la administración de sus carteras de inversión, pueden estar utilizando información que es privilegiada y por consiguiente obtener mayor rentabilidad respecto a sus similares u otros inversionistas o también pueden estar anticipándose a los movimientos del mercado y por consiguiente obtener rentabilidades conforme a la gestión que están realizando.

---

<sup>3</sup> Evaluación de portafolio de inversionistas institucionales: fondos mutuos y fondos de pensiones. BCRP - 1997

<sup>4</sup> Portafolio Selection Journal of Finance 7 N° 1. Marzo 1952

Actualmente el Congreso de la República<sup>6</sup> ha incorporado a la administración de las AFPs la creación de los Multifondos, lo cuál significa que cada AFP, una vez establecido el reglamento operativo<sup>7</sup>, deberá ofrecer por lo menos dos de los tres tipos de carteras de inversión señalados en la norma, cada uno asociado a diferentes niveles de riesgo y por consiguiente diferentes rentabilidades.

El fin de este trabajo es demostrar que la evaluación de la gestión de portafolios, que normalmente se asocia a altos niveles de rentabilidad, debe realizarse tomando en cuenta el nivel del riesgo en que las AFPs incurren al momento de realizar las inversiones de los fondos de los afiliados y a su vez debe ser mas difundido en este sistema de pensiones para que los trabajadores puedan realizar una mejor decisión sobre su afiliación a la AFP y rentabilidad esperada.

En la siguiente parte del trabajo se expondrá un apretado resumen del Sistema Privado de Pensiones: las AFPs y los fondos que administran; seguidamente, se presentará la Teoría del Portafolio Moderna y el modelo C.A.P.M. sobre el cuál se basa los indicadores de gestión de la cartera de inversiones y la evidencia empírica encontrada, para posteriormente identificar los factores que determinan la performance de la administración de estos fondos y las nuevas medidas que se están tomando al respecto, finalizando con las conclusiones del autor respecto al tema.

---

<sup>5</sup> El Modelo C.A.P.M. fue desarrollado por William Sharpe (1964), John Lintner (1965) y Jan Mossin (1966)

<sup>6</sup> El Congreso de la República mediante la Ley N° 27988 ha modificado el Texto Único Ordenado de las Sociedades Administradoras de Fondos de Pensiones, obligando a las AFPs a ofrecer por lo menos dos tipos de fondos para aportes obligatorios

<sup>7</sup> La SBS es la encargada de dictar las Normas complementarias al Reglamento de de la Ley del Sistema Privado de Administración de Fondo de Pensiones, aprobado mediante D.S. N° 004-98-EF y modificado D.S. N° 182-03.

# CAPITULO I

## EL SISTEMA PRIVADO DE PENSIONES: LOS FONDOS DE PENSIONES Y LAS AFPs

### 1.1 EL SISTEMA PRIVADO DE PENSIONES

El sistema privado de pensiones fue creado en Diciembre de 1992 mediante Decreto Ley N° 25897 con la finalidad de “administrar fondos previsionales” y otorgar prestaciones de jubilación, invalidez y sobrevivencia digna a sus afiliados y cuya característica principal es la de acumular beneficios sociales del trabajador mediante el mecanismo de capitalización individual.

Hasta antes de la creación del sistema privado de pensiones solo existía el sistema nacional de pensiones, sistema de reparto que prácticamente se encontraba quebrado. En ese contexto, el nuevo sistema, se ha convertido rápidamente en el principal sistema de jubilación en el país. El Sistema Privado de pensiones esta conformado por el fondo de pensiones (que es el valor total de la cuentas de capitalización individual de sus afiliados), y por las Administradoras de Fondos de Pensiones (AFP), empresas privadas constituidas con el único fin de rentabilizar aquellos fondos de sus afiliados siguiendo ciertos principios que la ley establece, como el de la diversificación del riesgo, y bajo la estricta supervisión de la Superintendencia de Banca y Seguros.

Este sistema inicia sus actividades en agosto de 1993 con ocho administradoras<sup>8</sup>, luego del cuál entre 1994 y 1996 se realizaron absorciones de fondos pensionarios quedando cinco AFPs, quiénes se mantuvieron hasta el año 2000, donde una fusión entre dos administradoras da lugar a que el sistema se quede, hasta la actualidad, con solo cuatro administradoras de pensiones: AFP Horizonte, AFP Integra, AFP Unión Vida, y AFP Profuturo.

### 1.2 LAS ADMINISTRADORAS DE FONDOS DE PENSIONES (AFP)s

Una administradora de fondos de pensiones debe invertir sus recursos bajo su responsabilidad en la forma determinada por las disposiciones legales vigentes en cada país y los reglamentos correspondientes<sup>9</sup>, aquí en el Perú estos se pueden invertir en los rubros siguientes:

- Valores emitidos por el gobierno Central

---

<sup>8</sup> AFP Horizonte, AFP Integra, AFP Nueva Vida, AFP Profuturo, AFP Unión, AFP El Roble, Providencia y AFP Megafondo.

El 26 de Agosto de 1994 el fondo de pensiones de la AFP Megafondo fue absorbido por AFP Horizonte

El 03 de Noviembre de 1994 el fondo de pensiones de la AFP Providencia fue absorbido por AFP Nueva Vida

El 13 de Septiembre de 1996 el fondo de pensiones de AFP el Roble fue absorbido por AFP Profuturo

El 31 de Enero de 2000 la fusión de AFP Nueva Vida con AFP Unión dio origen a AFP Unión Vida

<sup>9</sup> Reglamento de la Ley del Sistema Privado de Administración de Fondo de Pensiones, aprobado mediante D.S. N° 004-98-EF y modificado D.S. N° 182-03.

- Depósitos a plazo y títulos representativos de captaciones del Sistema Financiero
- Bonos emitidos por el sistema financiero
- Bonos de empresas privadas
- Letras Hipotecarias
- Acciones comunes y del Trabajo
- Operaciones de Reporte
- Instrumentos financieros garantizados por el estado o bancos centrales extranjeros, previa opinión favorable del BCRP
- Emisiones primarias de acciones o bonos, dirigidas a financiar nuevos proyectos

Además, debe hacer efectiva la pensión de sus afiliados, para ello cada trabajador debe optar por cualquiera de las siguientes modalidades:

- **Retiro Programado**, manteniendo la propiedad sobre los fondos acumulados en su cuenta individual, efectúa retiros programados mensuales contra el saldo de esa cuenta, expresado en unidades impositivas tributarias (UIT).
- **Renta Vitalicia**, suscribe un contrato con una compañía de seguros constituida en el Perú, la cual se compromete a pagarle una renta mensual hasta su fallecimiento, y a pagar pensiones de sobrevivencia a sus beneficiarios.
- **Renta Temporal con renta vitalicia**, contrata a una compañía de seguros, acuerda el pago de una renta mensual a partir de una fecha futura, para lo cual retiene en su cuenta de capitalización individual los fondos suficientes para obtener de la AFP una renta temporal, durante un periodo que medie entre la fecha que se ejerce la opción por esta modalidad y aquella cuando la renta vitalicia diferida empiece a ser pagada.

### 1.3 LOS FONDOS DE PENSIONES

Los Fondos de Pensiones que administran las AFPs están constituidos por los aportes que realizan los trabajadores afiliados al Sistema Privado de Pensiones. Para ello, cada trabajador activo aporta mensualmente el 8% por ciento de su remuneración asegurable de cada mes<sup>10</sup>.

- **Los Montos administrados**

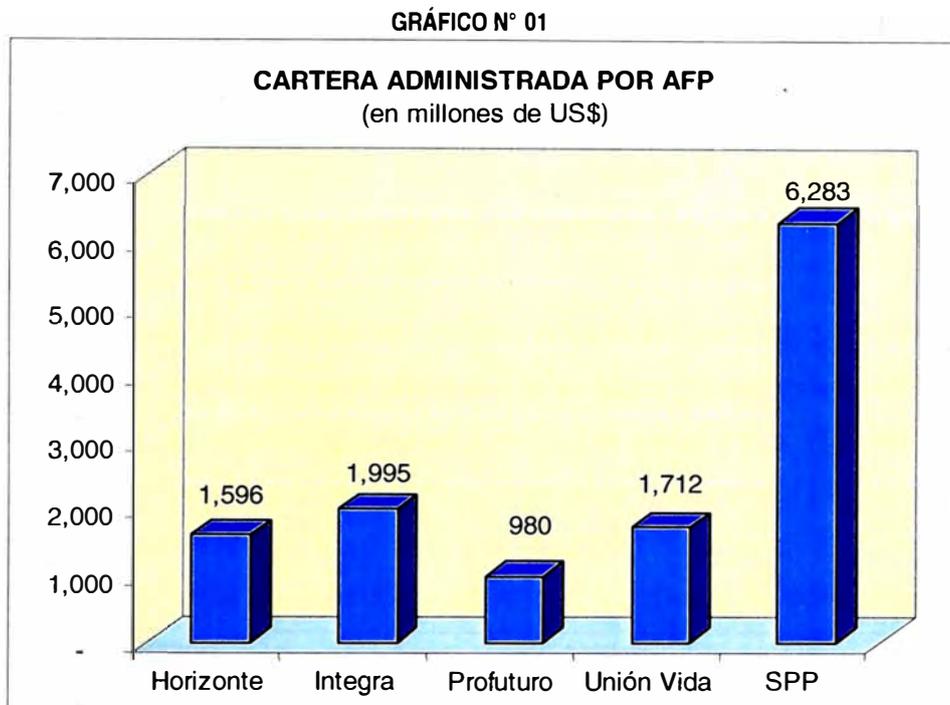
Los montos administrados por el sistema crecieron rápidamente desde que este se inició en julio de 1993, así el fondo de pensiones ha superado los US\$ 6 287 millones a Diciembre del 2003, con un

---

<sup>10</sup> Hasta junio de 1995 el aporte era del 10% de la remuneración asegurable, luego del cual el aporte del trabajador afiliado activo se redujo a 8%.

ritmo de crecimiento del 123% anual en su primera década de existencia y del 22% en el periodo 2000-2003.

El número de afiliados ya llega a los 3 millones con un incremento mensual de 20 mil personas y una tasa promedio de crecimiento anual de 18% en lo que va de vida del sistema y 11% en los tres últimos años.



Fuente: SBS

➤ **La rentabilidad de los fondos**

El sistema privado de pensiones, de acuerdo con la SBS, ha obtenido una rentabilidad promedio real acumulada de 115% (ver cuadro N° 01), destacando la AFP Integra, pero cabe indicar que en esta rentabilidad no se ha considerado el costo que el afiliado tiene que pagar a la AFP por gestionar su fondo individual de pensiones.

**Cuadro N° 01**  
**Rentabilidad Real SPP 1993-2003**

Rentabilidad	Horizonte	Integra	Profuturo	Unión Vida	SPP
Acumulada	115.64%	117.85%	112.77%	112.43%	115.05%
Anual 93-03	7.99%	8.10%	7.84%	7.83%	7.96%

Fuente: SBS

Si realizamos un análisis netamente financiero, incluyendo el costo de las comisiones administrativas, la tasa de interés efectiva anual que el sistema de AFP otorgó a sus afiliados, para el periodo Agosto de 1993 a marzo de 2004 fue de 9.00% (ver cuadro N° 02)

**Cuadro N° 02**  
**Rentabilidad Financiera y Rentabilidad Real de los Fondos de Pensiones**  
 Agosto 1993- Marzo 2004

Rentabilidad	Horizonte	Integra	Profuturo	Unión Vida	Sistema)
Fondo Nominal Acumulado	45,222.90	45,615.03	44,218.14	44,545.97	44,960.11
Rentabilidad Financiera Anual	9.197%	9.248%	8.561%	8.923%	9.007%
Tasa de Inflación anual			6.86%		
Rentabilidad Real Anual	2.185%	2.233%	1.590%	1.928%	2.007%
<b>Real Acumulada</b>	<b>25.706%</b>	<b>26.325%</b>	<b>18.172%</b>	<b>22.400%</b>	<b>23.410%</b>

**Elaboración:** Propia

Si calculamos la rentabilidad real del fondo para el afiliado (hasta marzo del 2004), ésta solo ha llegado al 23.41% por ciento para el sistema, el cuál dista en demasía de la rentabilidad del Fondo mismo (115%) resultando engañosa las rentabilidades obtenidas. Para llegar a estos resultados se ha procedido de la siguiente forma:

- Hemos supuesto a una persona promedio con una remuneración S/ 2000 desde agosto de 1993 no ha sido incrementado para el cálculo del aporte y comisión de la AFP<sup>11</sup>.
- Se calcula la rentabilidad mensual nominal por medio de la variación del valor cuota (metodología establecida por la AFP) y obtenemos el fondo nominal a Marzo del 2004.
- Seguidamente calculamos cuál es la tasa financiera resultante para el afiliado de obtener ese fondo si tomamos como fondo: el aporte mas la comisión de administración, mediante la siguiente fórmula:

$$\sum_{i=0}^n (A_i + C_i)(1 + F_n)^{n-i} = \sum_{i=0}^{n-1} \left( A_i \prod_{n-x=i+1}^n (1 + r_n)(1 + r_{n-1}) \dots (1 + r_{n-x}) \right) + A_n$$

Donde:

- A<sub>i</sub> : es la comisión de Aporte realizado para el mes "i"
- C<sub>i</sub> : es la comisión de Administración para el mes "i"
- R<sub>i</sub> : es la rentabilidad del Fondo obtenida durante el mes siguiente
- F<sub>n</sub> : es la rentabilidad para el afiliado para el periodo "n"

- Luego utilizamos el índice de precios al consumidor, conforme a la metodología de la SBS, para calcular la variable inflación anual para el periodo: agosto 1993 – marzo 2004, el cuál resulta 6.86%.
- Finalmente se calcula la tasa de rentabilidad real mediante la fórmula:
- Obteniendo una sorprendente tasa real acumulada de 23.41% como promedio del sistema (ver procedimiento en anexo N° 01).

$$1 + \Gamma_n = \frac{1 + F_n}{1 + \pi}$$

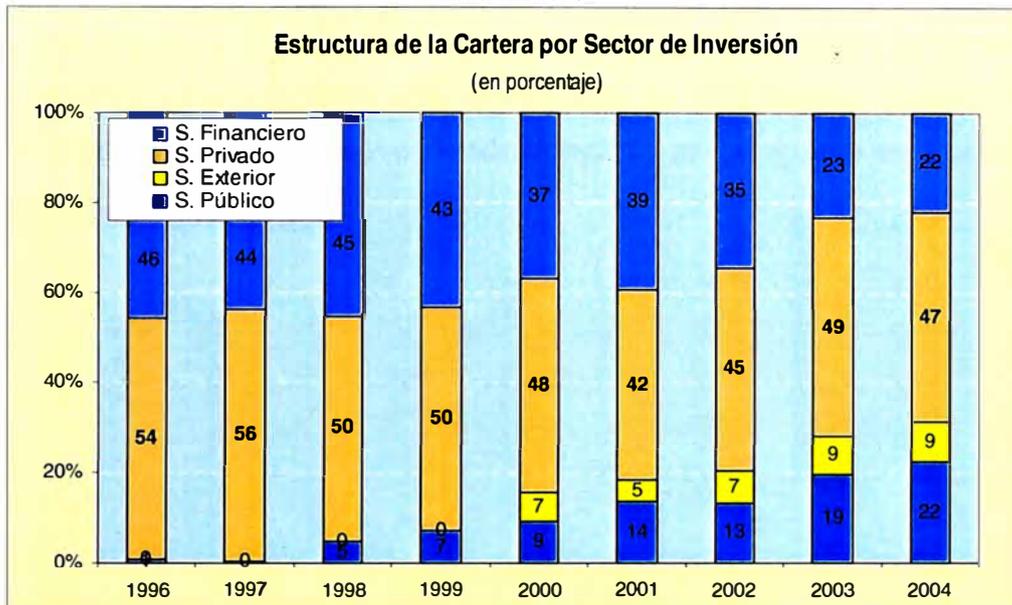
Hay que notar que si bien las rentabilidades reales acumuladas presentadas por la SBS no presentan mucha variación entre las AFPs, llegando inclusive a ser la AFP Unión Vida la de menor rentabilidad real (112.43%), se puede ver que es el afiliado de la AFP Profuturo quién obtuvo una bajísima rentabilidad acumulada (18.172%) en comparación con las demás y el sistema (26.325%), producto de sus altos costos de comisión y baja rentabilidad desde mayo del 1997.

<sup>11</sup> No se toma en cuenta el descuento de la prima por seguro porque no es un costo para el empleado, es una cobertura que debe tener. Así mismo el sueldo de la persona se puede haber visto incrementado por Bonos o cupones.

## La Estructura de la cartera

El dinamismo que ha mostrado el fondo de pensiones ha generado una demanda importante por títulos valores, que se ha traducido luego en un rápido crecimiento del mercado primario, especialmente en los bonos del gobierno, así como del mercado secundario de títulos de renta variable, aunque este ha decaído en los últimos años producto de las crisis financieras internacionales de 1998 y la ausencia de mayores emisiones de estos tipos de renta.

GRÁFICO N° 02

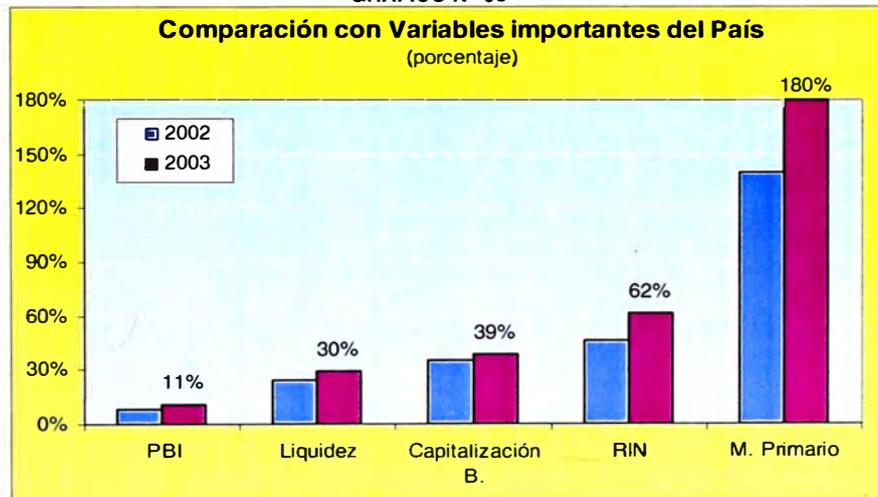


Fuente: BCRP

### ➤ Comparación con otras variables reales y financieras

Las AFPs debido al gran fondo que han acumulado durante estos últimos 11 años, se han convertido en el principal inversionista institucional del mercado de capitales peruano. Este fondo representa en la actualidad el 11% del PBI, el 30% de la liquidez del Sistema Financiero. Así como el 39% de la valorización de los valores de las empresas inscritas en Bolsa, el 62% de las Reservas Internacionales y el 180% del mercado primario de valores.

GRÁFICO N° 03



Elaboración: Propia

Pero actualmente el mercado de valores se encuentra saturado para las AFPs porque son tenedoras de casi el 40 o 50% de las acciones de las principales empresas, así mismo, de casi el 80% de los papeles de deuda que emiten las empresas, y dado que actualmente no existen emisión de títulos valores debido a la carencia de nuevos proyectos de inversión, las AFPs tienen un buen porcentaje de la cartera administrada en forma líquida, es decir sin que les reditué intereses relevantes para el incremento del fondo de pensiones que administran. Por ello, hoy en día, otro mercado que las AFPs miran con bastante fuerza es el mercado extranjero, que le daría un tamaño de mercado mucho más amplio y variable en instrumentos de inversión para realizar la gestión de portafolio. Aquí surge un inconveniente y es la imposición de los límites operativos por parte del BCRP a las inversiones de las AFPs en activos (de renta fija o variable) emitidos el exterior, lo cuál repercute en la administración y por consiguiente en la performance de la cartera administrada.

## CAPITULO II

### MARCO TEÓRICO PARA LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE LAS AFPs

Entre los objetivos del trabajo está el proporcionar información acerca de cómo se puede medir la performance en la gestión de la cartera de inversiones que realizan las Administradoras de Pensiones y para ello debemos asociar los niveles de rentabilidad obtenidos con los niveles de riesgo en que han incurrido. Por ello nos apoyaremos en la Teoría del Portafolio y el Modelo C.A.P.M.

#### 2.1 TEORÍA DEL PORTAFOLIO<sup>12</sup>

Harry Markowitz en 1952 dio origen a lo que se conoce como la Teoría del Portafolio Moderna<sup>13</sup>. Su principal aporte fue el de modelar la racionalidad del inversionista en el mercado de capitales, señalando que el inversionista promedio desea la rentabilidad más alta, pero que a su vez sea la más segura posible. Es decir el inversionista busca maximizar sus retornos esperados y a la vez minimizar el riesgo (medido por la desviación estándar de los retornos) en el que está incurriendo el portafolio al ser invertido

Así, dado un conjunto de "n" títulos riesgosos se puede formar un conjunto factible de posibles portafolios, el cual está representado gráficamente en el plano retorno esperado-desviación estándar (nivel de riesgo), pero un inversionista no escogerá necesariamente cualquier portafolio del conjunto factible existente ya que algunos portafolios serán mejores que otros, entonces, según la Teoría del Portafolio, la racionalidad del inversionista indica que:

- > Dado un nivel determinado de riesgo, escogerá aquel que ofrezca la mayor rentabilidad, y
- > dado un nivel determinado de rentabilidad escogerá aquel que ofrezca un riesgo mínimo,

Por ello los mejores portafolios pueden ser: D, C, A, B, pero no así el F o el E, formándose con ello un conjunto cuya característica es una concavidad.

GRAFICO N° 04  
Conjunto Factible

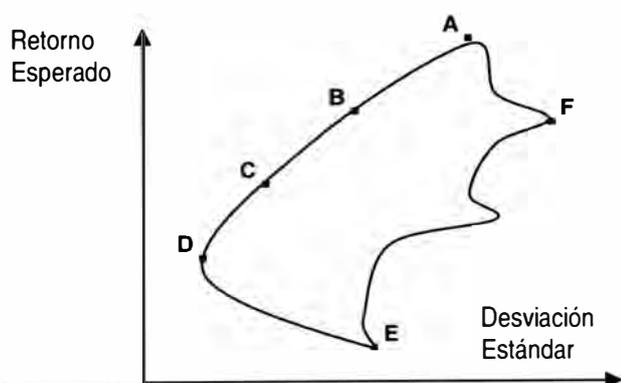
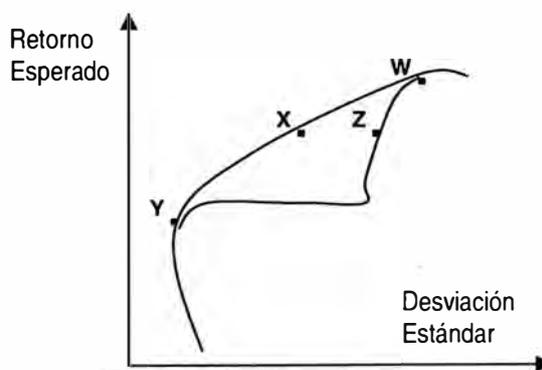


GRAFICO N° 05  
Concavidad del Conjunto Eficiente

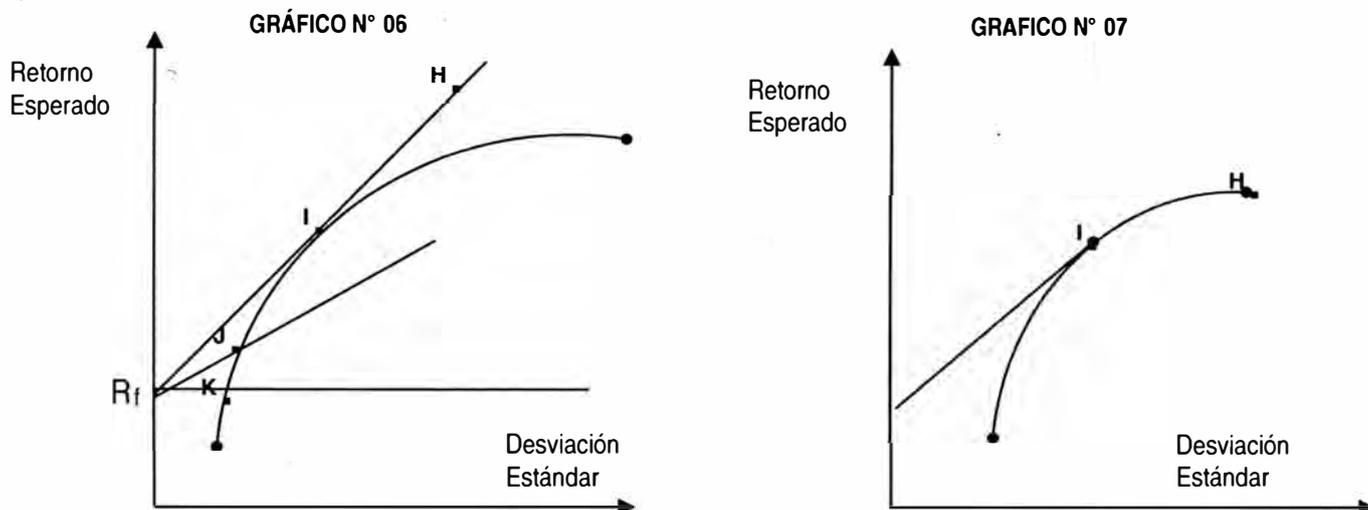


<sup>12</sup> Paul Castillo y Ruy Lama, Evaluación de portafolio de inversionistas institucionales: fondos mutuos y fondos de pensiones. BCRP - 1997

<sup>13</sup> Portfolio Selection Journal of Finance 7 N° 1. Marzo 1952

Pero además de ello debe cumplirse otra condición y es que en el mercado de capitales existen los títulos que generan rentabilidad y que son catalogados como libres de riesgo<sup>14</sup>. Cuando existe esta posibilidad, el conjunto posible de portafolios óptimos cambia, conforme a la figura siguiente

### Conjunto Eficiente en Presencia de Títulos Libre de Riesgo



Si un inversionista hubiera escogido el portafolio K (grafico N° 06) y existiera un título libre de riesgo, entonces la recta  $R_f$  - K indicaría todas las combinaciones posibles que podrían formarse entre el título libre de riesgo y el portafolio de títulos riesgosos. Sin embargo, estas combinaciones no son las óptimas, porque el inversionista racional tendería a escoger solo los títulos libre de riesgo, por ello para que el inversionista escoja otros portafolios ellos tienen que darle una mayor rentabilidad, claro a un mayor nivel de riesgo. Gráficamente se puede apreciar que el portafolio óptimo es aquel que maximiza la pendiente de la renta que une el punto asociado al título libre de riesgo y el conjunto eficiente inicial. En este caso particular, sería el portafolio I que aparece en el grafico N° 6<sup>15</sup>, mientras que el algoritmo matemático se comenta en el Anexo N° 02.

En el caso de los fondos de pensiones privados el conjunto eficiente del gráfico N° 06 no es relevante, porque por ley están prohibidos de asumir deudas. Su portafolio óptimo está representado en el grafico N° 07. El conjunto será una combinación de los dos casos anteriores. En el tramo  $R_f$  - I, no existen restricciones para adquirir un valor libre de riesgo. En cambio en el valor I-H, como no es posible incurrir en deudas, se invierte la totalidad de los recursos en el portafolio de la frontera eficiente.

<sup>14</sup> En el mercado estadounidense, estos títulos libre de riesgo y que sirven como parámetros para el mercado de capitales de las economías latinoamericanas son los Treasury Bills.

<sup>15</sup> La existencia de un solo portafolio óptimo determina el Teorema de Separación. Este teorema afirma que la combinación óptima de títulos riesgosos para un inversionista puede ser determinada sin tener conocimiento alguno de las preferencias hacia el riesgo y rentabilidad del inversionista - Sharpe (1995)

## 2.2 EL MODELO C.A.P.M. (Capital Aseet Pricing Model)

La Teoría del Portafolio nos ilustra como determinar el portafolio óptimo, pero es el CAPM<sup>16</sup> un modelo de equilibrio general que se emplea para determinar la relación existente entre la rentabilidad y el riesgo de un portafolio o un título cuando el mercado de capitales se encuentra en equilibrio. El modelo asume entre otras cosas, que todos los inversionistas en el mercado determinan el portafolio óptimo empleando el enfoque de Markowitz.

El modelo CAPM tiene un planteamiento simple, y se sustenta en una serie de supuestos sobre el mercado de capitales. A pesar de que los supuestos del modelo no necesariamente se cumplen en la vida real<sup>17</sup>, la capacidad predictiva del modelo ha demostrado ser efectiva. Los diez supuestos que se emplean son los siguientes:

- Los inversionistas evalúan los portafolios tomando en cuenta los retornos esperados y la desviación estándar de los diversos portafolios en un horizonte de periodo.
- Existe la no saciedad entre los inversionistas. Esto implica que dados dos portafolios idénticos, escogerán aquel de mayor retorno esperado.
- Los inversionistas son adversos al riesgo. Dados dos portafolios iguales, se escogerá aquel de menor desviación estándar.
- Los valores son infinitamente divisibles. Si el inversionista desea puede adquirir la fracción de la acción.
- Existe una tasa libre de riesgo a la cual el inversionista puede invertir o pedir préstamos.
- Los impuestos y los costos de transacción son irrelevantes
- Todos los inversionistas tienen el mismo horizonte de un periodo.
- La tasa libre de riesgo es la misma para todos los inversionistas
- Existe información perfecta
- Los inversionistas tienen expectativas homogéneas.

Los supuestos del CAPM describen una situación extrema. El modelo se basa en que el mercado de capitales es perfecto, y no existe ningún tipo de restricción que impida la participación de los inversionistas. La ecuación que plantea el CAPM se denomina línea del mercado de capitales (LMC), e indica la relación existente entre el retorno esperado de un portafolio y el nivel de riesgo:

$$R_p^e = R_f + \beta(R_m^e - R_f) + \varepsilon_t$$

---

<sup>16</sup> El modelo C.A.P.M. fue desarrollado por William Sharpe (1964), John Lintner (1965) y Jan Mosin (1966).

<sup>17</sup> Tuvo una dura crítica por lo ideológico de sus supuestos, especialmente por la imposibilidad de testear el C.A.P.M., dado que se toma como principio básico la existencia de un cartera aceptada como eficiente para todos los inversores., la cuál incluye diferentes títulos valores inclusive extranjeros cuando existe libre movilidad de capitales y ese cálculo dentro de un conjunto tan grande de activos resulta complejo si no imposible. Roll Richard A critique of set pricing theory's tests, Part I: On past and potential testeability of theory. Journal of financial economics. Vol 4., Marzo 1977 págs 129-176.

Donde

$R_p^e$ : es el rendimiento esperado del portafolio,

$R_f$ : una tasa libre de riesgo,

$R_m^e$ : el rendimiento esperado del mercado

$\epsilon_t$ : un termino aleatorio y

$\beta$ : la sensibilidad del portafolio al movimiento del mercado de capitales, que constituye una medida de riesgo del portafolio.

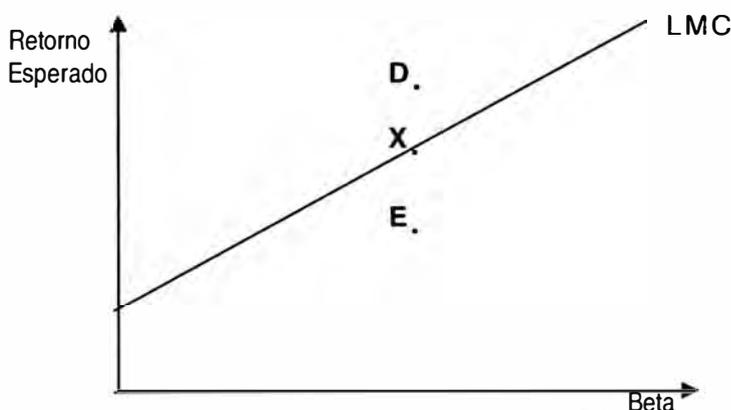
Esta ecuación tiene una forma sencilla de interpretarse<sup>18</sup>: La rentabilidad esperada tiene dos componentes diferentes:

- El primer componente es el precio del tiempo, que consiste en la rentabilidad libre de riesgo obtenida por posponer el consumo de un periodo.
- El segundo componente es el precio del riesgo multiplicado por el nivel de riesgo; esto indica la rentabilidad adicional que se le exige al portafolio por incurrir en un mayor riesgo.
- De manera esquemática, el retorno esperado de una cartera se puede representar de la siguiente forma:

$$\text{(Retorno esperado)} = \text{(Precio del tiempo)} + \text{(Precio del riesgo)} * \text{(nivel de riesgo)}$$

La ecuación de la LMC explica la rentabilidad de un portafolio en una situación de equilibrio (ver grafico N° 10). Supongamos que sucedería en una situación de desequilibrio. Imaginemos por un instante que existe un portafolio como el D, que para un nivel determinado de riesgo posee una rentabilidad superior a la que le corresponde. Obviamente esta situación no puede mantenerse siempre. Bajo el supuesto de información perfecta, esta oportunidad de ganancia extraordinaria se detectaría inmediatamente, y por arbitraje los inversionistas demandarían ese portafolio hasta que su rentabilidad se ajuste a la LMC. Por el contrario, si es que existiera un portafolio como E, con una rentabilidad inferior a la que le corresponde, por arbitraje los inversionistas ofertarían dicho portafolio hasta que el retorno sea equivalente al de la LMC.

GRAFICO N° 08  
Línea del Mercado de capitales



<sup>18</sup> Paúl Castillo y Ruy Lama, 1997 Evaluación de portafolio de inversionistas institucionales: fondos mutuos y fondos de pensiones. BCRP - 1997

## 2.3 MEDIDAS DE DESEMPEÑO DE LA ADMINISTRACIÓN DE PORTAFOLIOS

Estas medidas se han traducido en una serie de indicadores que pueden ubicarse en dos categorías, aquellos que miden el grado de eficiencia como los indicadores de Sharpe y Treynor<sup>19</sup> y por otro lado aquellos que tratan de explicar la diferencia existente en la gestión de los inversionistas institucionales, estos indicadores son el Jensen y Treynor-Mazuy<sup>20</sup>. Estos indicadores son relevantes para medir el desempeño de la administración de portafolios en un horizonte del tiempo homogéneo, pero en el caso de las AFPs, normalmente las reglamentaciones van cambiando la posibilidad de invertir en el exterior y ante ello genera distorsiones de estructura de cartera entre título locales y títulos emitidos en el exterior. Por ello Castillo, para el caso del Perú desarrolla un nuevo indicador bajo el Modelo Egarch-M.

### 2.3.1 Indicadores de Grado de Eficiencia.

#### ➤ **Indicador de Sharpe.**

Este indica cual ha sido el rendimiento promedio que ha obtenido un portafolio por unidad de riesgo incurrido, utilizando como medida de riesgo la desviación estándar de los retornos del portafolio. Matemáticamente la medida de Sharpe se calcula de la siguiente forma:

$$S = (r_p - r_f) / \sigma_p$$

Donde:

S	es el rendimiento del portafolio por unidad de riesgo
$r_p$	es el rendimiento del portafolio evaluado
$r_f$	es el rendimiento de un activo libre de riesgo
$\sigma_p$	la desviación estándar del portafolio

Medida: Mientras mayor sea el indicador de Sharpe, mejor habrá sido el desempeño del administrador del portafolio

#### ➤ **Indicador de Treynor.**

Este indica el rendimiento de un portafolio por unidad de riesgo incurrido, pero empleando como medida de riesgo el parámetro B del modelo C.A.P.M., denominado riesgo sistemático o no diversificable<sup>21</sup>. La medida de Treynor se expresa matemáticamente de la siguiente forma:

$$T = (r_p - r_f) / B$$

<sup>19</sup> Estos indicadores se basan en la Teoría Moderna de Portafolio desarrollado por *Harry M. Markowitz* en 1952.

<sup>20</sup> Estos indicadores se sustentan en el modelo C.A.P.M. desarrollado por Sharpe, Lintner y Mossin.

<sup>21</sup> El riesgo sistemático o diversificable es aquel asociado a los movimientos de mercado. El riesgo no sistemático es aquel que no es generado por los movimientos del mercado y puede ser minimizado mediante la diversificación de cartera

Donde:

- T : es el rendimiento del portafolio por unidad de riesgo
- $r_p$  : es el rendimiento del portafolio evaluado
- $r_f$  : es el rendimiento de un activo libre de riesgo
- B : el parámetro del modelo C.A.P.M.

Medida: Mientras mayor sea el indicador de Treynor, mejor habrá sido el desempeño del administrador del portafolio

### 2.3.2 Indicadores de Diferencia de Eficiencia.

#### ➤ Indicador de Jensen.

Trata de establecer si un determinado portafolio ha tenido un rendimiento sistemáticamente superior al que le corresponde por el nivel de riesgo asumido. Para ello se estima una regresión en la que se relaciona el diferencial del rendimiento del fondo a evaluar con el rendimiento de una tasa libre de riesgo y el diferencial del rendimiento de la cartera de mercado con el activo libre de riesgo, tal como se muestra en la siguiente ecuación:

$$r_{pt} - r_{ft} = J + \beta (r_{mt} - r_{ft}) + \varepsilon_t$$

Donde:

- $r_{mt}$  : es el rendimiento del mercado
- $r_{pt}$  : es el rendimiento del portafolio evaluado
- $r_{ft}$  : es el rendimiento de un activo libre de riesgo
- $\beta$  : el parámetro del modelo C.A.P.M.
- $\varepsilon_t$  : un termino de error que se comporta como ruido blanco
- J : Es el indicador de Jensen,

Medida: Es este indicador que mide la existencia de un rendimiento superior o inferior al predicho por el modelo C.A.P.M. El rendimiento requerido para una acción de acuerdo a este modelo es el rendimiento del activo sin riesgo mas una prima por riesgo proporcional al nivel de riesgo sistemático de la acción. De esta forma, el parámetro J permite evaluar la existencia de selectividad en un portafolio. Así Valores positivos reflejaran una selectividad positiva, lo cual implica una habilidad ex-ante, una habilidad de los gestores del portafolio para encontrar e incorporar en su cartera valores subvaluados.

➤ **Indicador de Treynor-Mazuy.**

Indica la capacidad de los administradores de portafolio de anticiparse adecuadamente a la evolución del mercado, su procedimiento matemático es:

$$r_{pt} - r_{ft} = J + \beta_1 (r_{mt} - r_{ft}) + \beta_2 (r_{mt} - r_{ft})^2 + \varepsilon_t$$

Donde:

- $r_{mt}$  : es el rendimiento del mercado
- $r_{pt}$  : es el rendimiento del portafolio evaluado
- $r_{ft}$  : es el rendimiento de un activo libre de riesgo
- $\varepsilon_t$  : un termino de error que se comporta como ruido blanco
- J : es el indicador de Jensen
- $\beta_2$  : este parámetro debe ser diferente de cero

Medida: Para evaluar la existencia de Timing es suficiente evaluar que el para metro  $\beta_2$  sea estadísticamente diferente de cero

➤ **EL Modelo Egarh-M**

Es una adaptación del Modelo Egarch, establece la relación funcional entre el diferencial de rentabilidad de un activo financiero o un portafolio de inversiones ( $r_p$ ) y un activo libre de riesgo ( $r_f$ ) y la varianza condicional del diferencial de estos rendimientos, de esta forma el modelo posibilita estimar la evolución de la prima por riesgo en el tiempo. A través del método de máxima verosimilitud se estima simultáneamente la varianza condicional de los retornos y el rendimiento del activo o portafolio la especificación funcional de ambas variables es la siguiente:

$$r_{pt} - r_{ft} = \theta + X_t' \Phi + \lambda \cdot \sigma_t^2 + \varepsilon_t$$
$$\text{Log} (\sigma_t^2) = \omega + \beta \text{Log} (\sigma_{t-1}^2) + \alpha [\varepsilon_{t-1} / \sigma_{t-1}] + \gamma (\varepsilon_{t-1} / \sigma_{t-1})$$

Donde:

- $r_{pt} - r_{ft}$  : Exceso de retorno
- $\theta$  : Constante
- $X_t'$  : Variable exógenas dado por el vector
- $\sigma_t^2$  : Varianza condicional de los rendimiento
  
- $\omega$  : Constante
- $\sigma_{t-1}^2$  : Varianza del periodo anterior
- $\varepsilon_{t-1}$  : Residuo de la ecuación

Medida: Para los inversionistas institucionales que destinan parte de su portafolio a activos de renta variable, la variable exógena relevante la constituye el exceso de rentabilidad de un portafolio de mercado sobre la tasa de rentabilidad de riesgo. El parámetro de la variable exógena sería similar al Beta del modelo C.A.P.M., e indicaría la sensibilidad del portafolio a movimientos en el mercado bursátil.

## 2.4 EVIDENCIA EMPÍRICA DEL DESEMPEÑO FINANCIERO DE LAS AFPs

La preocupación por evaluar la gestión de las administradoras en los portafolios de inversiones de los fondos de pensiones ha generado que se realicen diversos trabajos, tanto para el mercado peruano y mercados mas desarrollados como el de Chile. A continuación se resume las hipótesis de:

### ➤ **Paul Castillo y Ruy Lama (1998)<sup>22</sup>**

Este trabajo realizado por Castillo y Lama, para un periodo de análisis de junio de 1994 a junio de 1997 trata de determinar el nivel de eficiencia en la gestión de portafolios de los principales inversionistas institucionales locales: los fondos mutuos y los fondos de pensiones y explicar a que se deben las diferencias en la calidad de gestión de los fondos. Por el objetivo del presente trabajo se comentarán solo los resultados obtenidos para la evaluación de los fondos de pensiones.

Ellos determinan y ordenan los niveles de eficiencia de cada una de las administradoras utilizando los indicadores de Sharpe y Treynor, encontrando ordenamientos diferentes desde el segundo hasta la quinta administradora, explicando que las diferencias en el ordenamiento muestran la incidencia de fuentes de riesgo adicionales a las del mercado de títulos que pertenecen al ISBVL (por ejemplo, indican, la presencia de acciones de segunda pizarra en la cartera de las AFP), haciendo que una AFP con menor sensibilidad al ISBVL, presente un retorno más volátil que el de una AFP más expuesta a las fluctuaciones de este índice (su beta del mercado cercano a 1).

Con respecto a la existencia de diferencia de eficiencia, encontró selectividad (0.1) solo en Profuturo, es decir el rendimiento promedio que sobre el ISBVL genera este fondo es de 0.1 por ciento semanal, concluyendo que la gestión eficiente de Profuturo habría sido producto de una adecuada selección de valores. Pero no encontró la existencia de alguna AFP que tenga un retorno superior a las demás AFP cuando el mercado sube o cuando el mercado baja (Timing), y mediante el uso de intervalos de confianza, basado en el modelo egarch-m constató que las AFPs con mejor gestión eficiente son Profuturo e Integra para dicho periodo de análisis. Indica que existen otros factores que pueden influir

---

<sup>22</sup> Paúl Castillo y Ruy Lama. Evaluación de portafolio de inversionistas institucionales: fondos mutuos y fondos de pensiones. BCRP - 1997

en la eficiencia de la gestión de portafolio de las AFPs, entre los que puede tomarse el tamaño y profundidad del mercado de capitales, los límites de inversión que enfrentan las AFPs. y el tamaño de las mismas u otros factores exógenos que son incluidos ( como el porcentaje de inversión en acciones)

Hay que hacer notar que para el caso de la estimación del indicador de Jensen, es válida la prueba estadística, siempre que los errores de la ecuación se distribuyan normalmente y que los parámetros sean estables en el tiempo, por lo tanto uno de sus aportes importantes es el de incorporar una variable ficticia que permita recoger el efecto de un cambio en el límite establecido para las inversión en acciones y no se distorsione los resultados obtenidos.

➤ **Humala Acuña (1995)** <sup>23</sup>

Humala, analizando la cartera de los fondos pensionarios en el periodo de enero de 1994 a agosto de 1995, planteó en su trabajo la existencia de una cartera eficiente, es decir una cartera que obtenga un desempeño superior o por lo menos similar al mercado. Pero encontró un desempeño inferior de la gestión de la cartera de inversiones de las AFPs con respecto al mercado, es decir las rentabilidades obtenidas, dado el nivel de riesgo asumido, fue menor al del mercado.

Para llegar a esta conclusión Humala estimó los indicadores de diferencia de eficiencia (Selectividad y Timing) a las rentabilidades obtenidas para distintas alternativas de portafolio y compararlas con el realmente obtenido. La primera fue utilizando las rentabilidades de cada acción del mercado y el peso asignado en la cartera al inicio del periodo. La segunda fue considerando la rentabilidad de cada acción en el mercado y el peso al final del periodo. La tercera fue estimar una rentabilidad sectorial (que considera el peso asignado a cada sector del IGBVL) y otra rentabilidad por acción.

No encontró la presencia de selectividad positiva, pero indica que estos resultados se debió a la excesiva política activista que realizaron las AFPs en dicho periodo de análisis, indicando además que de haber mantenido una política pasiva (quedarse con la cartera de inversiones inicial) las AFPs hubieran obtenido mejores resultados de gestión de portafolios de inversión.

➤ **Eduardo Walker (1993)**<sup>24</sup>

Walker analiza el porque de las mayores rentabilidades de las AFP chilenas pequeñas versus las AFP chilenas grandes en la gestión del portafolio de inversiones de los fondos de pensiones de ese país en el periodo 1985 a 1990. Para ello primero indica las razones que las AFP argumentan para explicar las

---

<sup>23</sup> Humala Acuña, Alberto. Gestión de Portafolio de los Fondos Mutuos XII Encuentro de Economistas. BCRP. Gerencia de Estudios Económicos. 1995

<sup>24</sup> Eduardo Walker H. El Desempeño Financiero de las Carteras Accionarias de los Fondos de Pensiones en Chile ¿Ha tenido una desventaja ser grande? Cuadernos de Economía, Año 30, N° 89, pp. 35-75 (Abril 1993)

diferencias de rentabilidad. Comenta acerca de cuatro razones: a) La legislación de ese periodo ponía en desventajas a las AFPs grandes de las pequeñas porque se imponía un porcentaje máximo (30% del fondo) que las AFPs pueden invertir en títulos de renta variable (acciones)<sup>25</sup> ya que el universo de acciones elegibles en el mercado es pequeño, pero Walker indica que no necesariamente el invertir en acciones te va a generar una mayor rentabilidad que el invertir en bonos, por lo tanto no se constituye como una fuente de desempeño ineficiente. b) El bajo volumen de las transacciones (poca profundidad de los mercados secundarios) es otra de las razones que exponen las AFP grandes, porque el tiempo que demoraría una AFP grande en rotar su cartera es significativamente mayor que el requerido por una AFP pequeña. Al respecto Walker no desecha esta razón pero indica que de darse el caso, la evidencia empírica demostraría que las AFP pequeñas (en términos relativos) muestre resultados superiores, es decir se encuentre existencia de "*Timing*". c) La tercera razón es la presión de los niveles de precios, porque si una AFP grande quiere vender (comprar) toda su posición de una acción, la existencia de una gran oferta de esa acción tenderá el precio a la baja (alta) y las AFP pequeñas comprarían (venderían) a un precio menor (mayor), disminuyendo las potenciales rentabilidades de las AFP grandes. Al respecto Walker indica que de darse el caso, entonces existiría correlación negativa entre las cantidades transadas y las rentabilidades obtenidas, pero si la variación de los precios es permanente o exógena no debería existir correlación. d) La última razón que argumentan las AFPs grandes para explicar las diferencias de rentabilidad es la flexibilidad que poseen las AFPs pequeñas en la gestión de sus carteras por ser montos menores. Al respecto Walker rechaza tal afirmación porque la existencia de la flexibilidad se asocia a lo que hemos llamado habilidades especiales (lo que se puede medir mediante *Timing*: habilidades con el mercado y *Selectividad*: habilidades con los instrumentos que componen la cartera).

Con estas referencias Walker postula las siguientes hipótesis:

Las carteras accionarias de las distintas AFPs han sido estadísticamente idénticas entre sí.

Las diferencias de rentabilidad entre las carteras accionarias de las AFP se deben exclusivamente a diferencias de riesgo<sup>26</sup>

Walker indica que en caso que cualquiera de las dos hipótesis fuera cierta no se puede concluir que las AFPs mayores han tenido peor desempeño que las menores. La diferencia de rentabilidad obedecería a distintos porcentajes invertidos en acciones y por ende a distintos niveles de riesgo. Por tanto resume sus hipótesis si existen diferencias históricas significativas de rentabilidad entre las AFPs, y si esto es cierto, entonces hay que preguntarse si persisten estas diferencias significativas una vez que han sido ajustadas el riesgo incurrido.

<sup>25</sup> Aquí Walker indica que en un Estudio realizado por Iglesias A. "Estrategia de Inversión en los Fondos de Pensiones" (1990) éste encuentra que el límite efectivo para la inversión en acciones por parte de las AFP grandes es del 14.8%, mientras que las AFP pequeñas llegaban al máximo legal permitido (30%)

<sup>26</sup>

Los resultados obtenidos fue la existencia de diferencias significativas de rentabilidad en las AFP, pero no diferenciando a las AFPs menores con respecto a las mayores porque se encontró evidencia de una AFP mayor que obtuvo similar rentabilidad a la de las AFPs menores.

Posteriormente encontró que efectivamente existió diferencias de riesgo, no de Timing, pero si de Selectividad solo en tres AFPs de menor tamaño, quiénes lograron confeccionar carteras mas eficientes que el promedio. Walker concluye que no se puede permitir rechazar la hipótesis de que las AFP menores hayan tenido habilidades especiales, porque no se da para todas las menores. Sin embargo desde el punto de vista del afiliado, lo anterior significa que, aunque en realidad no haya existido selectividad, es decir, que las AFPs menores no hayan detectado activos individuales subvaluados), la menor eficiencia relativa de las carteras de las AFPs mayores hace que algunas AFP menores aparezcan como si tuvieran mejor selectividad.

Por tanto considerando lo anterior concluye que *sí parece haber tenido alguna desventaja ser una AFP grande.*

## CAPITULO III

### FACTORES QUE DETERMINAN LA GESTIÓN DE LOS FONDOS DE PENSIONES

Dada la evidencia empírica podemos indicar que las AFP están sujetas a:

#### 3.1 LOS LÍMITES OPERATIVOS A LA COMPRA DE TÍTULOS VALORES EMITIDOS EN EL EXTERIOR.

Las AFP consideran que el límite operativo impuesto a las inversiones al extranjero es perjudicial en la performance de la gestión de sus inversiones, limitan la inversión de sus fondos al mercado nacional, un mercado que está próximamente a saturarse por la falta de oferta de nuevos títulos valores.

Desde su creación, el Reglamento del SPP<sup>27</sup> impuso un límite legal permitido de inversiones en el extranjero por parte de las AFPs del 10% de su valor patrimonial, pero el BCRP impuso un límite operativo del 5%. Es recién en el año 1999 que las AFPs comenzaron a invertir en el extranjero, porque la SBS con opinión favorable del BCR emitió el reglamento técnico para estas inversiones. Así este límite operativo fue ampliado al año siguiente a 7,5% debido a que un grupo de acciones que formaba parte del portafolio de las AFP fue convertido a ADS y registrado en el exterior. Este límite no se ha movido sino hasta su reciente elevación a 9%<sup>28</sup> y el Banco Central de Reserva del Perú ha venido sosteniendo la inconveniencia de elevarlo por las razones que a continuación se expone<sup>29</sup>:

➤ **La Coyuntura internacional:**

La situación económica por la que han atravesados los países de la región así como de Europa, debido a las crisis cambiarias y financieras internacionales no ha sido propicio para la realizar la inversión en el extranjero. En opinión del BCRP, una razón importante para que el contagio de la turbulencia en el Perú haya sido leve radicó en el importante volumen de las Reservas Internacionales que representan casi 1.5 veces nuestras obligaciones con el exterior en el corto plazo, así como el 67.4% de los depósitos en moneda extranjera del sistema bancario. Pero si se aumentan los niveles de inversión en el mercado extranjero entonces estaríamos más expuestos a estos tipos de riesgo cambiario internacional dado que esta inversión provocaría una salida de divisas, especialmente de los depósitos del sistema bancario que es la parte líquida y de menor interés que les genera a las AFPs.

<sup>27</sup> Reglamento de la Ley del Sistema Privado de Administración de Fondo de Pensiones, aprobado mediante D.S. N° 004-98-EF y modificado D.S. N° 182-03

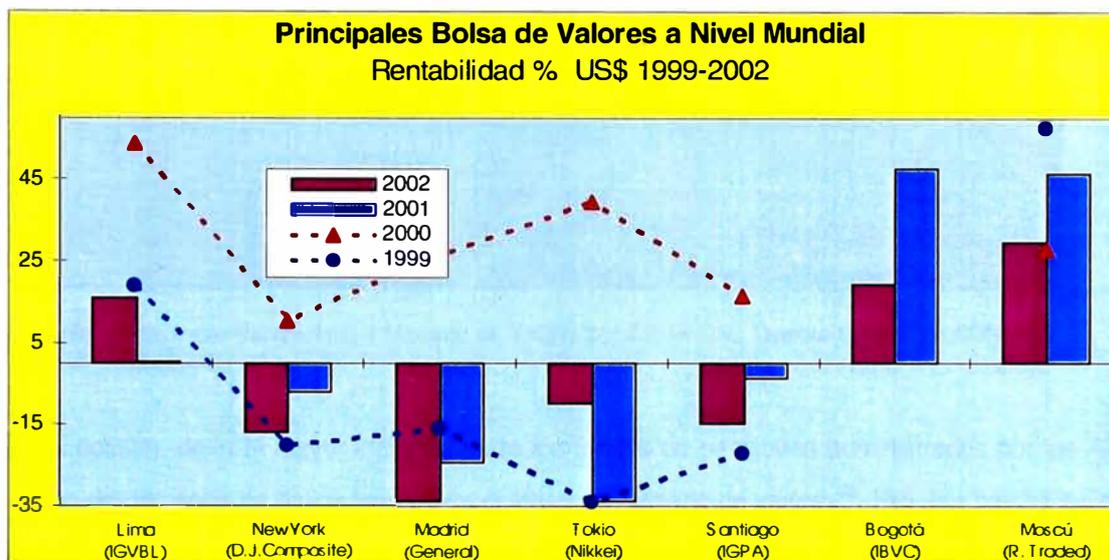
<sup>28</sup> Circular BCRP N° 16-2003 –EF/90 del 02 de Junio del 2003

<sup>29</sup> Banco Central de Reserva del Perú: "Funcionamiento del Sistema Privado de Pensiones y Límites de las Inversiones en el Exterior". Lima: Junio-2003

➤ **No perjudica la rentabilidad del afiliado.**

En los últimos años las bolsas internacionales han tenido rendimientos reales negativos, por ello la posibilidad de invertir en el exterior no significa que nos garantice una mayor rentabilidad, solo nos garantiza un mercado mas amplio donde realizar las inversiones, por el contrario, la bolsa limeña ha tenido un buen comportamiento. Por ejemplo este año, la bolsa de valores de Lima ha sido la segunda mas rentable del mundo, mientras que en el año 1992 fue la tercera mas rentable del mundo, así si las AFPs hubieran invertido indexado al índice general de la bolsa de valores de Lima hubieran obtenido una rentabilidad anual de 16.16 por ciento.

GRÁFICO N° 09



Fuente: CONASEV, Elaboración: Propia

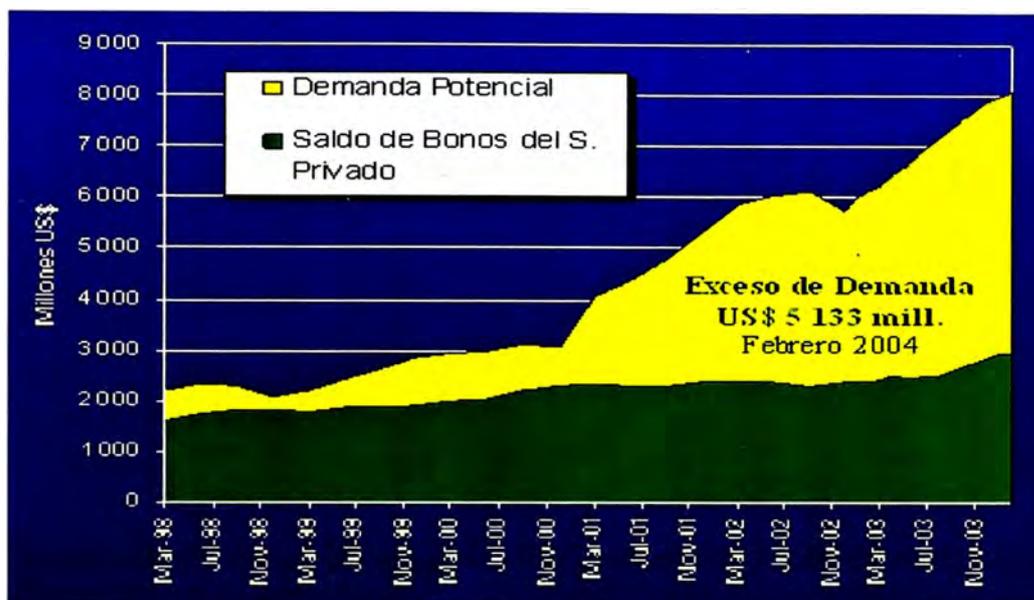
**Posibles efectos Macroeconómicos.**

Como indicamos anteriormente la Cartera administrada por las AFPs representan buena parte del PBI y otras variables importante del sistema financiero, por ello por cada cien puntos básicos que se permitan para el aumento del límite operativo permitido por el BCR tendría efectos macroeconómicos y monetarios en el país. El incremento del límite operativo en cada 1% de inversión en el extranjero significa una salida de reserva por US\$ 62.8 millones, lo que a su vez representaría una reducción del 0.6% de las reservas internacionales y la masa monetaria en circulación podría ser afectada, con lo cuál habría una repercusión en la volatilidad del tipo de cambio y del nivel de precios, generando inflación, y por tanto afectando negativamente la economía peruana.

Además de afectar el nivel de profundización o bancarización del país, porque esta salida de capitales provendrían principalmente de los depósitos en el sistema bancario y por consiguiente un descenso de estos. Dado que es el canal de inversión que menos les reditúa, aunque no así una menor participación en títulos de emisión local como opina el BCR, dado que el ritmo de crecimiento de la cartera de las

AFPs<sup>30</sup> es mayor que el ritmo de crecimiento de nuevos proyectos<sup>31</sup> y la emisión de títulos valores nacionales.

GRÁFICO N° 10



Fuente: Conferencia: Perspectivas y Mercado de Valores por Daniel Silva Gerente General de CONASEV. AGEUP – Abril 2004.

En mi opinión, dado el mayor incremento de los fondos de pensiones administrados por las AFP y el exceso de demanda de títulos valores en el mercado primario de valores<sup>32</sup>, hay una brecha suficiente y necesaria para incrementar el límite operativo de inversiones en el exterior. Mi propuesta es que este límite operativo esté basado sobre los nuevos montos recaudados, con lo cuál protegeríamos el nivel de las Reservas Internacionales y los posibles efectos de distorsión macroeconómica que se puedan genera, determinando el límite operativo de la siguiente manera:

Como la Cartera Administrada es:	US\$ 6 280 millones
Y el Límite Operativo actual del BCRP es:	9%
Entonces, dada la captación de nueva Cartera por	US\$ 1500 millones
El Límite Operativo para la nueva Adjudicación sea de:	15%

<sup>30</sup> Como hice referencia anteriormente, el crecimiento de la cartera es de 140% anual en la última década y del 32% en los últimos tres años.

<sup>31</sup> Mientras que las inversiones, prácticamente están estancados. El último gran proyecto de inversión fue el gas de Camisea. Aunque en declaraciones del Presidente Toledo en la reunión anual del BID ya habrían compromisos de inversión privada por 4 800 millones (75% del Fondo de Pensiones Privado) como Yuncan ( US\$ 110 millones), Olmos (US\$ 118.5 millones), Alto Chicama (US\$ 350 millones), Exportación del Gas de Camisea (US\$ 1800 millones) y Las Bambas (US\$ 700 a 1 400 millones) y el dinamismo del mercado de Mivivienda haría que la inversión privada crezca al 6% o algo más (Semanao Económico Comunidad Económica en Red, Año 3 N° 14 del 04-04-2004).

<sup>32</sup> A propósito 31 de Marzo, el gerente de General de Conasev (Daniel Silva) informó que el descalce entre la demanda y la oferta de valores en el mercado nacional es creciente y que actualmente bordea los US\$ 5 000 millones. Por ello para hacer frente a este descalce sus recomendaciones se orientaban a desarrollar una mejor difusión de las bondades del mercado de valores

Ponderando el nuevo límite Operativo

$$\frac{+6\ 280*9\% + 1500*20\%}{6280 + 1500}$$

Tendríamos que este debe ser:

**11.12%**

Así si realizamos un análisis de sensibilidad con respecto a las divisas permitidas para ser invertidas en el exterior tendríamos:

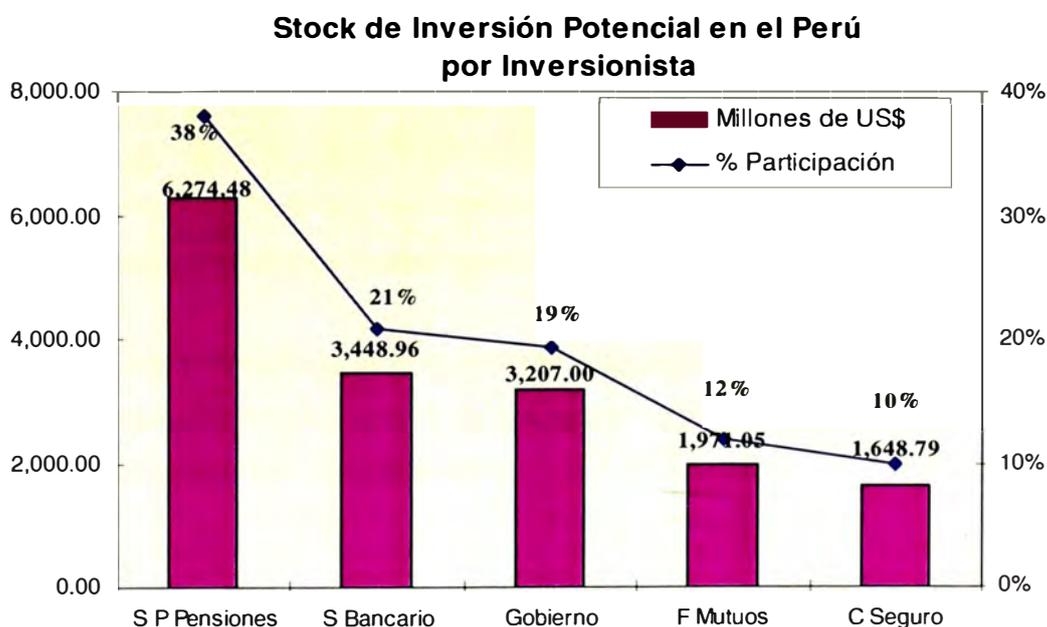
% de los Nuevos Fondos Permitido para Inversiones en el Exterior	Nuevo Límite Operativo
10%	9%
15%	10%
20%	11%
30%	13%
50%	17%
75%	22%
100%	27%

Debo hacer hincapié que la participación de las AFPs en el exterior, ante un mismo nivel de riesgo, no garantiza una mayor rentabilidad para la cartera administrada, lo cuál se puede ver si comparamos los índices de rentabilidad de la BVL con los índices de las bolsas internacionales, analizado anteriormente.

### 3.2 EL TAMAÑO DEL MERCADO DE TÍTULOS VALORES

Las AFP consideran que el mercado primario existente es aun pequeño para los montos que ellas administran. En el Perú si bien la emisión de títulos ha crecido en la última década, esta no ha sido suficiente para aplacar la demanda de los inversionistas institucionales, liderados, en términos de cartera potencial de inversión, por las AFPs, como se puede observar en el Perú la composición del Stock de inversión potencial a Diciembre del 2003 fue de US\$ 16 550 millones.

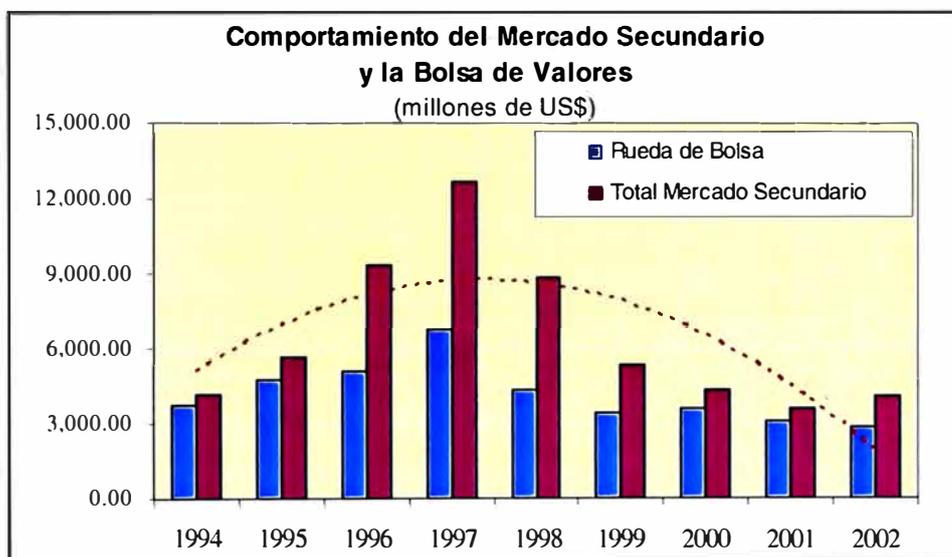
GRÁFICO N° 11



Mientras que la oferta de títulos valores representativos de deuda fue de US\$ 4 000 millones, principalmente por las emisiones de Bonos del gobierno. A su vez los límites de negociación en el mercado secundario, tanto en el mercado bursátil como en el extra-bursátil han caído enormemente desde los US\$ 12 706 millones en 1997 a los US\$ 4 067 millones en el 2002, explicado en sus inicios por las crisis financieras internacionales, por el cierre de la mesa de negociación en agosto de 1999 y porque considero que las AFPs en estos años se han orientado a la captación de títulos y ello ha con llevado a que el mercado secundario se vuelva lento en la velocidad de transacción de estos títulos (la profundidad del mercado de valores se ha desarrollado muy poco en estos últimos años) ya que no tienen como vender a otros inversionistas si en el mercado no hay mas oferta. Es decir, las AFPs al deshacerse de sus valores solo les quedaría mantener su cartera en depósitos bancarios o líquidos lo cuál evidentemente resulta menos atractivo.

Por ello si a la demanda potencial que bordea los 16.4 mil millones lo satisfacemos con los 2 870 millones de bonos del sector privado, los US\$ 1 879 millones de stock de bonos del gobiernos, los 550 millones de las inversiones que se realizan en el exterior por las AFP y los 4800 millones de compromisos de inversión de nuevos proyectos, nos quedaría un brecha por satisfacer de US\$ 4.6 mil millones (ver anexo N° 03). Al comparar esta última cifra con la cartera en forma de depósitos bancarios que poseen las AFP vemos que ésta es el 22% de la demanda insatisfecha.

GRÁFICO N° 12



Fuente: CONASEV, Elaboración: Propia

Por lo tanto el mercado Peruano ya se ha quedado en posición larga respecto a la oferta de títulos valores para los inversionistas institucionales y a menos que resuelva el problema de la escasez de estos valores, las AFP deberán mirar al exterior como alternativa.

## CAPÍTULO IV

### NUEVAS ALTERNATIVAS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE CARTERA

#### 4.1 LOS MULTIFONDOS

Actualmente en el Perú uno de los temas centrales dentro del Sistema Privado de Pensiones son los Multifondos. Ello consiste en la diversificación de la cartera de inversión de las AFP en función al nivel de riesgo y rentabilidad que el afiliado estaría dispuesto a asumir y esperar respectivamente. Con ello el afiliado estará informado de cuál es el nivel de riesgo que está incurriendo para obtener una rentabilidad más alta y por tanto de no concretarse la rentabilidad esperada, se trasladará a otro fondo que si es posible ser comparado bajo un mismo nivel de riesgo.

Se trata de que cada Administradora de Pensiones otorgue al afiliado la posibilidad de elegir entre diferentes opciones de administrar su fondo de pensión individual, con la responsabilidad de asumir un nivel de riesgo concordante con las características de la persona: tamaño del fondo individual y horizonte de aporte.

Cada Fondo se caracteriza por los niveles de renta fija y renta variable que asumirá para su inversión, siendo la cartera con mayor nivel de riesgo asumido aquella que tenga mayor participación de renta variable.

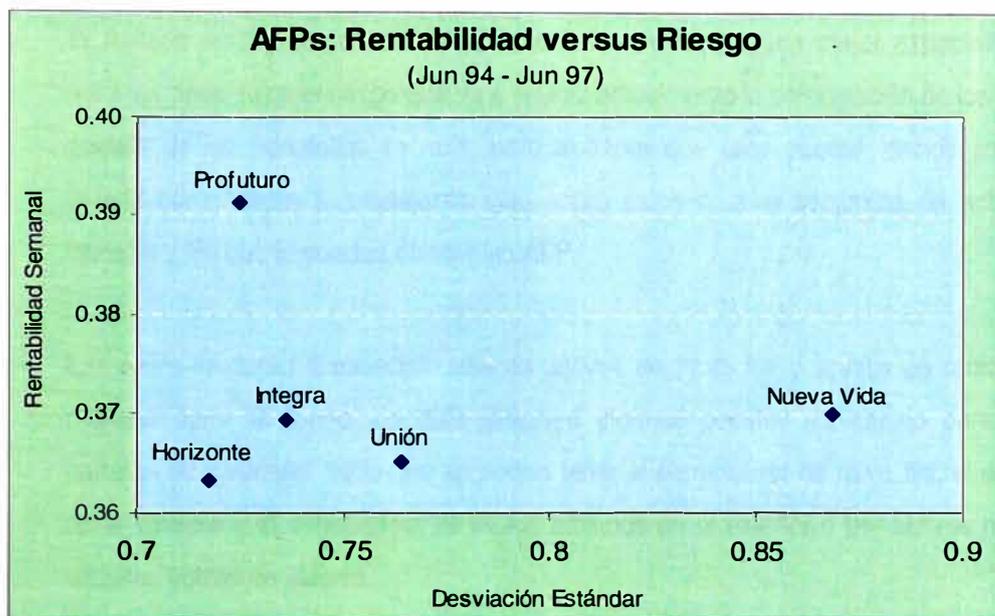
##### 4.1.1 Tipos de Fondo

- **Fondo Tipo 1** – De Preservación de Capital o Fondo Conservador este fondo será el menos riesgoso, con alta concentración de inversión en renta fija para lograr un crecimiento estable. Es recomendable y de traspaso automático para personas cercanas a la jubilación, a menos que decidan estar en el fondo tipo 2.
- **Fondo Tipo 2** – Mixto o Fondo Moderado, el cuál asume un nivel de riesgo intermedio y por consiguiente con crecimiento moderado, como el esquema actual. Es recomendable para personas que buscan una inversión de largo plazo y retornos promedios que le permitan jubilarse con un mejor nivel de rendimiento
- **Fondo tipo 3** – De Apreciación de Capital o Fondo de Crecimiento, en este fondo el atractivo principal son los activos de renta variable, con el objeto de lograr una alta rentabilidad, pero esta

asociado a asumir un mayor nivel de riesgo. Este tipo de fondo es recomendable especialmente para los jóvenes que esperan jubilarse en el largo plazo.

Es decir, lo mejor que le puede pasar a nuestro fondo es obtener la mayor rentabilidad incurriendo en el menor riesgo posible. Visto desde el gráfico riesgo – retorno, lo mejor es estar arriba y a la izquierda como AFP Profuturo.

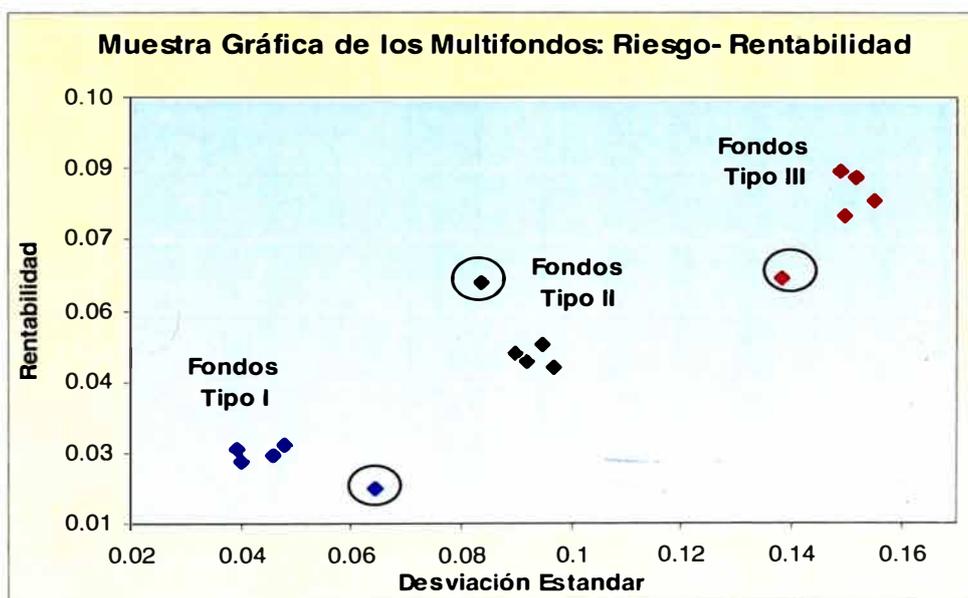
GRÁFICO N° 13



Fuente: Castillo y Lama Evaluación de portafolio de inversionistas institucionales: fondos mutuos y fondos de pensiones. BCRP - 1997

Pero cuando se implementen los fondos de elección múltiple, nuestros fondos deberían estar conforme al siguiente diagrama. Así, de no obtener la rentabilidad esperada, dado el riesgo asumido, podríamos optar por pasarnos a otro fondo que sea de menor riesgo pero que nos otorga la misma rentabilidad, como en el caso en que los afiliados al Fondo Tipo 3 en círculo, se pasarán al Fondo Tipo 2 en círculo.

GRÁFICO N° 14



#### 4.1.2 Los Efectos de la Creación de los Multifondos

➤ **Efectos positivos.**

- Crecerá el interés por la información de los afiliados sobre su AFP. Hoy en día muchos afiliados ya se han olvidado en que AFP se encuentran y si esta le esta redituando las mejores rentabilidades dado un nivel de riesgo que tal vez estos afiliados no quisieran asumir.
- El Afiliado será protagonista de sus los fondos y tendrá una mejor expectativa sobre sus retornos dado su nivel riesgo que va a asumir actualmente la participación de los afiliados en la gestión de los portafolios es nula, pero al saber que ellos pueden decidir sobre que AFP invertir comenzarán a interesarse mas sobre estos nuevos conjuntos de activos de renta variable y fija que le pueden ofrecer las AFPs
- Las AFPs tenderán a especializarse en activos de renta fija y activos de renta variable o a manejar tipos de fondo. Lo cuál generará algunos puestos de trabajo para analistas de carteras de inversión, dado que se podría tener el especialista de renta fija, el especialista de renta variable y el especialista de títulos emitidos en el exterior o por activos negociados en distintas bolsas de valores.

➤ **Efectos negativos:**

- Posibilidad de mayores costos de transacción, que se puedan traducir en comisiones de administración más alta. Ante ello el Gerente de Inversiones de AFP Horizonte <sup>33</sup>ha indicado que esta posibilidad es muy remota en todas las AFPs debido a que se están desarrollando economías de escala. La actual tecnología te permite poder implementar la creación de estos Multifondos en las AFPs y el aumento de nuevos afiliados es otro factor para que las comisiones por administración que cobran las AFPs no se incrementen.

<sup>33</sup> Pablo Moreyra Almenara, Gerente de Inversiones de AFP Horizonte - Conferencia AGEUP Abril 2004

## CONCLUSIONES.

- Los niveles de rentabilidad obtenidos por algunas AFP no compensan los niveles de riesgo asumida por esta, porque en ese mismo horizonte de evaluación otras AFPs han obtenido la misma rentabilidad incurriendo en menores niveles de riesgo.
- Actualmente el afiliado no tiene como decidir los niveles de riesgo que asume la AFP para obtener los niveles de rentabilidad que ofrecen a estos. Porque simplemente todos se encuentran dentro de una misma cartera de inversiones, es decir una persona que está próxima a jubilarse está incurriendo en el mismo nivel de riesgo que un afiliado que recién se ha incorporado al sistema.
- Los altos costos de comisiones de administración cobrados por las AFP hacen que la rentabilidad real acumulada del Fondo de Pensiones para el afiliado sea del 23.41% durante el periodo Agosto 1993 a Marzo 2003, lo cuál contrasta con la rentabilidad real acumulada del Fondo de Pensiones (115%) pudiendo llevar a interpretaciones erróneas.
- La medición del desempeño de una cartera está en función de la rentabilidad obtenida, dado el nivel de riesgo asumido por cada administrador del fondo de pensiones y por lo tanto debe medirse su gestión en base a esos resultados alcanzados.
- La creación y difusión de los índices de desempeño de la rentabilidad versus el riesgo (indicadores de grado de eficiencia e indicadores de diferencia de eficiencia) de cada una de las carteras de las AFPs podría ayudar a decidir a los trabajadores a que cartera de inversiones afiliarse. La implementación de estas medidas de desempeño también podrían ser un aporte muy importante en la tarea de las instituciones reguladoras y vigilantes de las AFPs como la SBS y el BCRP.

Tanto la creación de estos indicadores como la de los Multifondos contribuiría a una mayor profundización del conocimiento del comportamiento y administración de los fondos de pensiones por parte de los afiliados y los usuarios en general.

- El ritmo de crecimiento de la cartera administrada por las AFPs es mayor al ritmo de crecimiento de la emisión de nuevos Títulos Valores locales, existiendo un déficit de oferta de valores de US\$ 4 600 millones a Diciembre del 2003.

Es necesario la ampliación del mercado de inversión de las AFPs, para la implementación de los Multifondos, específicamente para la implementación del Fondo tipo 3, que es el más riesgoso.

- Una de las medidas posibles es aumentar los límites operativos de inversión en activos emitidos en el exterior, de forma gradual empezando con un aumento del 2% en este año y luego ir incrementando progresivamente éste límite.
- No es cierto que las inversiones realizadas en activos emitidos en el exterior genere mayor rentabilidad que si se invirtiera en activos locales, solo nos garantiza un mercado más amplio donde invertir asumiendo mayores niveles de riesgo que no están siendo ofertados en el mercado nacional porque el crecimiento de nuevos proyectos de inversión de gran envergadura son bajos.
- Si es cierto, que la salida de divisas inicial, disminuiría el nivel de reservas internacionales y con ello traería volatilizada a nivel cambiario y a nivel real, pero ello se producirá siempre que salgan grandes volúmenes de reservas. Pero a su vez, al término de la inversión, de obtenerse rentabilidad en el exterior se generaría ingresos de divisas al país.
- Por ello, este incremento de los límites operativos al exterior podrían realizarse, asegurando que en el país se mantenga el nivel actual de divisas y solo se destine parte de los nuevos montos de ahorro forzoso captados por las AFPs en los siguientes años.
- En el caso de la creación de los Multifondos, la selección del tipo de cartera por parte del afiliado debe tomar en cuenta el nivel de sueldos, el horizonte de tiempo a aportar, su edad y también su estabilidad laboral. Las comisiones por administración que las AFPs cobran a los afiliados no deberían aumentar, porque se han desarrollado economías de escala, y además el crecimiento de nuevos afiliados es alto.

## ADEMUM

- Con fecha 30 de Abril del 2004 y mediante Circular N° 07-2004-EF/90 el BCRP aumentó los límites operativos de inversión en empresas del Exterior a 10.5%
- El 31 de Marzo, el Gerente de General de Conasev (Daniel Silva) informó que el descalce entre la demanda y la oferta de valores en el mercado nacional es creciente y que actualmente bordea los US\$ 5 000 millones.

## BIBLIOGRAFÍA

- Apuntes de Clase, VI Curso de Especialización en Mercado de Valores. Lima, Enero - Marzo 2003
- BCRP: Funcionamiento del Sistema Privado de Pensiones y Límites de las Inversiones en el Exterior. Lima: Junio-2003 - BCRP
- Castellares, Rolando; Díaz, Enrique; Rocca, Liliana; Vargas, Julio. El ABC del Mercado de Capitales. Centro de Estudios de Mercado de Capitales y Financiero, 1998
- Castillo, Paúl y Lama, Ruy. Evaluación de portafolio de inversionistas institucionales: fondos mutuos y fondos de pensiones. BCRP - 1997
- Comunidad Económica en Red: Semanario Económico Año 3 N° 14, 29 Marzo - 4 de Abril de 2004 – Lima
- Conasev: Fondos Mutuos de Inversión en Valores. Anuarios estadísticos 1992-1999 – CONASEV, Lima
- Conasev: El Rol de Conasev. Lo que Todo Inversionista debe Saber, Lima – 1994
- Ferruz Agudo, L. "La Rentabilidad y el Riesgo en las Inversiones Financieras", 5campus.com, Financiación e Inversión <http://www.5campus.com/leccion/fin010> España – 2000.
- Humala Acuña, Alberto. Gestión de Portafolio de los Fondos Mutuos XII Encuentro de Economistas. BCRP. Gerencia de Estudios Económicos. 1995
- Gerencia de Estudios Económicos – Estudios Económicos: 1995 – 2000, Lima – BCRP
- Gerencia de Investigación y Desarrollo: Viabilidad de Incorporación de Nuevos Emisores al mercado de valores: pequeñas y medianas empresas – CONASEV - 2001.
- Journal of Business Vol. 58 y Vol. 62
- López Aliaga, Rafael y Sousa, Lorenzo. Banca de Inversión en el Perú, Publicaciones Universidad de Piura, Piura – 1996
- Moreyra Almenara Pablo - Gerente de Inversiones de AFP Horizonte, Conferencia Los Multifondos - AGEUP – Universidad del Pacífico, Abril 2004
- Texto Único Ordenado de las AFPs aprobado por D.S. 054-97 y sus modificatorias. Lima Perú.  
Silva, Daniel – Gerente General de Conasev. Conferencia: Perspectivas y Mercado de Valores – CONASEV. AGEUP -Universidad del Pacífico, Abril 2004.
- Superintendencia de Banca y Seguros. Las Nuevas Fortalezas del Perú: Sistemas Financiero, de Seguros y Privado de Pensiones. SBS – 2004  
Walker H. Eduardo El Desempeño Financiero de las Carteras Accionarias de los Fondos de Pensiones en Chile ¿Ha tenido una desventaja ser grande? Cuadernos de Economía, Año 30, N° 89, pp. 35-75. Chile, Abril 1993. <http://volcan.facea.puc.cl/economia/publicaciones/cuadernos/>
- [www.conasev.gob.pe](http://www.conasev.gob.pe)
- [www.sbs.gob.pe](http://www.sbs.gob.pe)
- [www.bcrp.gob.pe](http://www.bcrp.gob.pe)

## ANEXO N° 01

## ESTIMACIÓN DE LA RENTABILIDAD REAL DE LOS FONDOS DE PENSIONES INCLUYENDO LOS COSTOS ADMINISTRATIVOS

Mes	Valor Cuota					% APOORTE					COMISIÓN FIJA					COMISIÓN VARIABLE					SUELDO
	Horizonte	Integra	Profuturo	Unión Vida	SPP	Horizonte	Integra	Profuturo	Unión Vida	SPP	Horizonte	Integra	Profuturo	Unión Vida	SPP	Horizonte	Integra	Profuturo	Unión Vida	SPP	
Ago-93	10.0167	10.4704	9.9628	10.0000	10.2241	10%	10%	10%	10%	10%	1.00	1.50	1.00	0.75	1.06	1.60%	1.96%	1.95%	1.60%	2%	2000
Dic-93	11.1774	11.6903	11.3199	11.3428	11.5028	10%	10%	10%	10%	10%	1.00	1.50	1.00	0.75	1.06	1.60%	1.96%	1.95%	1.60%	2%	2000
Dic-94	14.0058	14.5577	14.4481	14.4286	14.3843	10%	10%	10%	10%	10%	1.50	1.50	2.10	1.50	1.65	2.10%	2.10%	2.10%	2.10%	2%	2000
Dic-95	16.3664	16.9010	16.8682	16.7615	16.7352	8%	8%	8%	8%	8%	2.54	2.54	2.50	2.54	2.53	2.03%	2.03%	1.99%	2.03%	2%	2000
Dic-96	19.2117	20.0864	20.2669	19.7746	19.7938	8%	8%	8%	8%	8%						2.03%	2.03%	2.50%	2.03%	2%	2000
Dic-97	22.6461	23.9240	23.8843	23.2765	23.3876	8%	8%	8%	8%	8%						2.30%	2.35%	2.50%	2.28%	2%	2000
Dic-98	23.0917	24.2525	23.7325	23.6269	23.6211	8%	8%	8%	8%	8%						2.30%	2.35%	2.50%	2.28%	2%	2000
Dic-99	28.7696	29.8213	28.9074	29.1472	29.0777	8%	8%	8%	8%	8%						2.30%	2.35%	2.50%	2.28%	2%	2000
Dic-00	27.8070	28.9383	27.7763	28.2259	28.2794	8%	8%	8%	8%	8%						2.30%	2.35%	2.50%	2.39%	2%	2000
Dic-01	30.7620	32.4204	31.0379	30.9206	31.3756	8%	8%	8%	8%	8%						2.30%	2.35%	2.50%	2.39%	2%	2000
Dic-02	34.9075	36.6921	34.9147	34.7578	35.4375	8%	8%	8%	8%	8%						2.25%	2.10%	2.45%	2.27%	2%	2000
Dic-03	43.2600	45.7096	43.2287	43.2473	44.0298	8%	8%	8%	8%	8%						2.25%	2.10%	2.45%	2.27%	2%	2000
Mar-04	44.2560	46.5765	44.1909	44.3737	45.0113	8%	8%	8%	8%	8%						2.25%	2.10%	2.45%	2.27%	2%	2000

Mes	RENTABILIDAD MENSUAL					Aporte Global del Afiliado					Fondo Acumulado Nominal en Base a Var. Valor Cuota					Fondo del Afiliado con Tasa Financiera					IPC Lima (dic.2001 =100)	IPC VAR. MENSUAL					
	Horizonte	Integra	Profuturo	Unión Vida	SPP	Horizonte	Integra	Profuturo	Unión Vida	SPP	Horizonte	Integra	Profuturo	Unión Vida	SPP	Horizonte	Integra	Profuturo	Unión Vida	SPP							
Ago-93						233	241	240	233	237	200	200	200	200	200	591	614	573	575	589	53.952	2.53%					
Dic-93	3.09%	3.00%	3.47%	4.44%	3.16%	233	241	240	233	237	1,060	1,060	1,070	1,075	1,064	574	596	557	559	573	57.966	2.51%					
Dic-94	-0.17%	0.21%	0.05%	0.10%	0.05%	244	244	244	244	244	3,909	3,910	3,986	3,970	3,923	550	552	522	537	541	66.884	0.59%					
Dic-95	2.11%	2.20%	2.33%	2.24%	2.19%	203	203	202	203	203	6,905	6,880	7,011	6,953	6,905	420	421	398	411	413	73.725	0.52%					
Dic-96	0.03%	0.10%	0.08%	-0.03%	0.05%	201	201	210	201	203	10,139	10,216	10,468	10,239	10,206	380	381	381	373	379	82.454	1.21%					
Dic-97	0.37%	0.46%	0.61%	0.40%	0.44%	206	207	210	206	207	13,936	14,161	14,323	14,036	14,045	357	360	351	351	355	87.783	0.64%					
Dic-98	-0.29%	-0.03%	-0.58%	-0.25%	-0.28%	206	207	210	206	207	16,126	16,266	16,116	16,157	16,090	327	329	323	322	326	93.055	0.62%					
Dic-99	0.86%	1.44%	1.05%	1.24%	1.17%	206	207	210	206	207	22,206	22,102	21,720	22,031	21,907	299	301	298	296	299	96.523	0.43%					
Dic-00	-0.17%	0.10%	-0.07%	-0.01%	-0.02%	206	207	210	208	208	23,328	23,304	22,724	23,188	23,163	274	276	274	274	275	100.128	0.15%					
Dic-01	1.41%	1.70%	1.81%	1.40%	1.56%	206	207	210	208	208	27,782	28,096	27,379	27,365	27,677	251	253	253	252	252	100.000	-0.09%					
Dic-02	1.93%	1.71%	1.71%	1.76%	1.78%	205	202	209	205	205	33,560	33,827	32,820	32,786	33,288	229	226	232	229	229	101.516	-0.03%					
Dic-03	2.25%	2.30%	2.33%	2.44%	2.33%	205	202	209	205	205	43,736	44,295	42,785	42,947	43,510	210	207	213	210	210	104.037	0.56%					
Mar-04	0.71%	0.65%	0.76%	0.83%	0.73%	205	202	209	205	205	45,223	45,615	44,218	44,546	44,960	205	202	209	205	205	106.219	0.46%					
<b>ELABORACIÓN PROPIA</b>																<b>FONDO NOMINAL</b>					45,223	45,615	44,218	44,546	44,960	Inf. Acum	101.87%
																										Inf. Anual	6.86%

## ANEXO N° 02

### ESTIMACIÓN DE UNA CARTERA ÓPTIMA DE INVERSIÓN

Sea la siguiente ecuación de rentabilidad de portafolio:

$$(1) \quad R_p = R_f + [(R_T - R_f) / \sigma_T] \sigma_p$$

Donde la pendiente de la recta sería igual a:

$$(2) \quad \Phi = [(R_T - R_f) / \sigma_T]$$

La ecuación (2) constituye la función objetivo del problema de optimización.

La maximización está sujeta a una restricción. La suma de todas las ponderaciones ( $X_i$ ) de los títulos debe ser igual a uno. De esta forma tenemos que:

$$(3) \quad \sum X_i = 1$$

Con la finalidad de simplificar el problema, introduciremos la restricción en la función objetivo, de manera que podemos obtener la siguiente relación

$$(4) \quad (R_T - R_f) = 1 \cdot (R_T - R_f) = \sum X_i (R_T - R_f)$$

Si reemplazamos la ecuación (4)<sup>34</sup> en la ecuación (2) finalmente obtendremos la siguiente función de  $\Phi$ :

$$(5) \quad \Phi = [ \sum X_i (R_T - R_f) / (\sum X_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i \neq k} X_i X_k \sigma_{jk})^{1/2} ]$$

Al desarrollar la optimización podría surgir problemas si es que se obtienen valores negativos para las ponderaciones. Por ello resulta necesario resolver el problema mediante las condiciones de Jun-Tucker. Para la función objetivo podría ocurrir cualquiera de las dos situaciones que se describen en el gráfico 6. Si el punto máximo ocurre cuando  $X_i$  es positivo, la derivada de la función será igual a cero. En cambio, si el punto máximo se obtiene para un valor negativo de  $X_i$ , entonces la derivada de la función será negativa. En términos generales siempre se cumple que:

$$(6) \quad \partial \Phi / \partial X_i \leq 0$$

---

<sup>34</sup> Una forma de definir la variancia es mediante la siguiente fórmula especificada en Sharpe (1995):

$$\sigma_p^2 = \sum X_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i \neq k} X_i X_k \sigma_{jk}$$

condición que puede convertirse en una ecuación adicionándole una variable ( $U_i$ ):

$$(7) \quad \partial\Phi/\partial X_i + U_i = 0$$

El problema de optimización tiene como restricción que las variables dependientes deben ser no negativas. De esta forma, el planteamiento general del problema empleando las condiciones de Jun- Tucker es el siguiente:

$$\partial\Phi/\partial X_i + U_i = 0$$

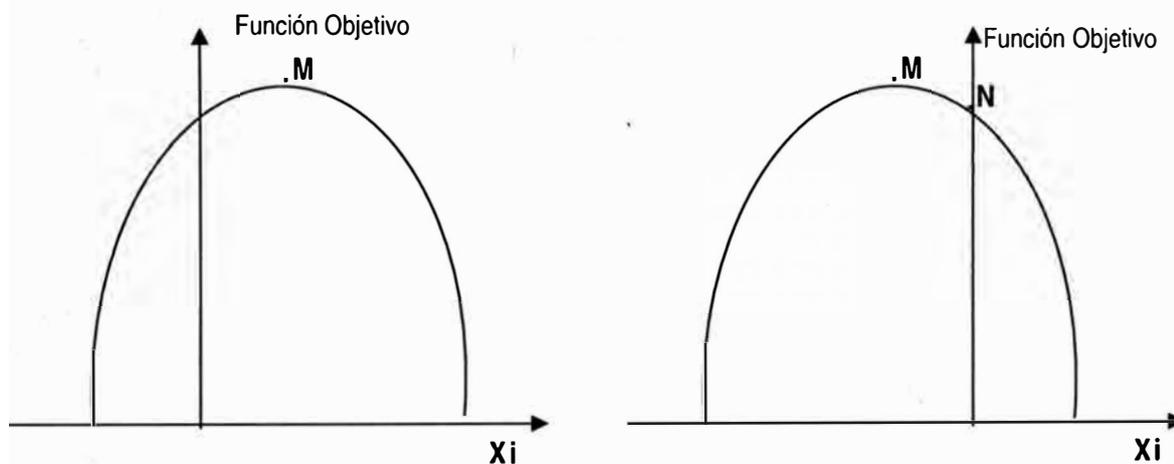
$$X_i U_i = 0$$

$$X_i \geq 0$$

$$U_i \geq 0$$

Si un conjunto de valores para las variables  $X_i$  y  $U_i$  satisfacen las condiciones anteriores, entonces dichos valores darán como solución el portafolio óptimo.

**Gráfico N° 9**  
**Determinación del Portafolio Óptimo**



Donde  $\sigma_i$  es la varianza de los rendimientos del instrumento  $i$ , y  $\sigma_{jk}$  es la covarianza entre los rendimientos del instrumento  $j$  y el instrumento  $k$

**ANEXO N° 03**  
**COMPARACIÓN DE CARTERAS DE INVERSIÓN DE LOS PRINCIPALES AGENTES DEL SISTEMA FINANCIERO**  
(Millones de US\$)

Ítems	Fondo Mutuo		Fondo de Pensiones		Sistema Asegurador		Banca Múltiple		Gobierno		Total	
	2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003
Caja y Depósitos	559.53	726.23	1/ 1,149.38	1,032.32	2/ 244.93	222.28					1,953.84	1,980.83
Inversiones de Deuda	929.39	1,261.95	1,601.49	2,387.99	3/ 511.81	626.48	2,318.64	2,907.81	3,207.27	3,100.00	8,568.60	10,284.24
Inversiones de Capital	2.43	3.91	1,446.76	2,293.46	4/ 239.27	331.16	123.41	16.28			1,811.87	2,644.80
Inversiones en el Exterior	1.09	0.89	325.80	550.81	101.75	248.81					428.63	800.51
Otros			1.77	9.89	5/ 200.86	219.92	6/ 531.71	378.35			734.34	608.16
<b>Cartera de Inversiones</b>	<b>1,492.45</b>	<b>1,971.05</b>	<b>4,525.20</b>	<b>6,274.48</b>	<b>1,298.60</b>	<b>1,648.79</b>	<b>2,973.76</b>	<b>3,448.96</b>	<b>3,207.27</b>	<b>3,100.00</b>	<b>13,497.28</b>	<b>16,443.27</b>
Efectivo del Banco							7/ 584.43	506.42			584.43	506.42
Cartera Potencial de Inversiones	1,492.45	1,971.05	4,525.20	6,274.48	1,298.60	1,648.79	3,558.19	3,955.38	3,207.27	3,100.00	14,081.71	16,949.69
Total Activos	1,497.88	1,976.62	4,525.20	6,274.48	1,425.10	1,780.95	17,587.50	16,842.28			25,035.68	26,874.33
<b>Cartera de Inversiones/Activos</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>91%</b>	<b>93%</b>	<b>20%</b>	<b>23%</b>			<b>56%</b>	<b>63%</b>
<b>% Cartera inversiones del país</b>	<b>11%</b>	<b>12%</b>	<b>32%</b>	<b>37%</b>	<b>9%</b>	<b>10%</b>	<b>25%</b>	<b>23%</b>	<b>23%</b>	<b>18%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fuente: SBS, CONASEV, BCRP.

Elaboración: Propia

1/ Incluye cuenta corriente.

2/ Incluye Caja y Depósitos e Imposiciones en el Sistema Financiero.

3/ Incluye Valores emitidos por Gob. Central, Títulos Rep. de Captaciones del Sistema Financiero, Letras y Cédulas Hipotecarias, Bonos Empresariales e Inversiones en el Exterior.

4/ Incluye Acciones y Fondos Mutuos.

5/ Incluye Inmuebles, Primas y Otras Inversiones.

6/ Son Inversiones permanentes y a vencimiento que no han podido ser clasificadas en deuda o capital

7/ Se toma en cuenta que el SB tiene una liquidez ociosa, muy aparte del dinero que poses en su Central y Sucursales

Oferta de Títulos Valores			
2003	Millones US\$	Al 2003	Millones US\$
Emisión OPP	1,450	Saldo de Bonos Privados	2,870
Emisión del S. Gobierno	1,745	Saldo de Bonos del Sector Público	1,879
Emisión Societaria	183	Mcdto Secundario - Bonos sp.	2,014
Mercado Primario	3,378	Inversiones Sector Privado (*)	4,500
Mercado Secundario	3,104	Inversiones en el Exterior-AFPs	550
Total	6,482	Total	11,813