

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
ESCUELA DE INGENIERÍA COMERCIAL

**EL DESEMPEÑO DE LOS FONDOS DE PENSIONES A TRAVÉS
DE LA RENTABILIDAD, EFICIENCIA Y COMPORTAMIENTO DE
MERCADO DE LAS ADMINISTRADORAS DE FONDOS DE
PENSIONES EN CHILE, PARA EL PERIODO 2006-2011:
UN ENFOQUE ECONÓMICO-FINANCIERO**

Memoria para optar al grado de
Licenciado en Ciencias en la
Administración de Empresas, y al
título de Ingeniero Comercial.

Claudina Rubilar Maturana
César Venegas Piñeda

2012

Abstract

El sistema de pensiones chileno posee una fuerte regulación para defender los intereses del afiliado, pese a ello ha sido objeto de críticas por sus bajas tasas de reemplazo, y por las enormes pérdidas obtenidas en la pasada crisis subprime, siendo ambos eventos perjudiciales para los futuros pensionados. La presente investigación estudiará la eficiencia de las AFP para el afiliado. El desempeño financiero de todas las AFPs en el fondo A es inferior a lo que reportaría el mercado y a Santander A, el Fondo E parece competitivo cuando se compara a ambos casos. En ambos fondos la rentabilidad de las administradoras es estadísticamente explicada por la obtenida por el sistema. La eficiencia técnica de las Administradoras tiene un alza continua en el período siendo PlanVital la de mayor aumento. El mercado de las AFP es altamente concentrado, posee un alto nivel de dominancia y presenta rentabilidades muy por sobre las normales pese a los esfuerzos del regulador para mejorar la competencia.

Todos estos hallazgos se ven influenciados por las políticas públicas que regulan dicho sistema, relacionando las diversas temáticas a raíz de sus efectos.

Palabras claves: Administradora de Fondos de Pensiones (AFP), Fondos de Pensiones, Afiliados, Cotizantes

INDICE DE CONTENIDOS

CAPITULO 1: INTRODUCCION

1. 1 RAZONES PERSONALES POR LAS QUE SE HACE EL ESTUDIO.....	8
1. 2 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO PARA LA ESCUELA.....	10
1. 3 ANTECEDENTES.....	11
1. 3. 1 Sistema de Pensiones en Chile.....	12
1. 3. 2 Reforma al Sistema de Pensiones chileno.....	14
1. 4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
1. 5 MARCO TEÓRICO.....	17
1.5. 1 Principios económicos.....	17
1.5. 2 Formación de Carteras de Inversión.....	19
1.5. 3 Indicadores de desempeño.....	22
1.5. 4 Comportamiento Manada.....	32
1.5. 5 Fallas de Mercado.....	33
1. 5. 5. 1 Competencia Imperfecta.....	34
1. 5. 5. 2 Bienes Públicos.....	36
1. 5. 5. 3 Externalidades.....	37
1. 5. 5. 4 Asimetría de Información.....	37
1.5. 6 Frontera Eficiente Técnica.....	40
1. 6 OBJETIVOS.....	41

CAPITULO 2: ANÁLISIS

2. 1 DESEMPEÑO FINANCIERO DE LAS AFP.....	43
2.1. 1 ANÁLISIS EN EL SECTOR DE LAS AFPs.....	44
2. 1. 1. 1 Desempeño de las AFPs.....	44
2. 1. 1. 2 Efectos Crisis Wall Street.....	53
2.1. 2 Comparación con Benchmark de Índices Pasivos.....	55
2.1. 3 Inclusión de otras formas de Inversión.....	59
2. 2 COMPORTAMIENTO DE LA RENTABILIDAD DE FONDOS.....	61
2.2. 1 Regulaciones y el comportamiento del mercado.....	62
2.2. 2 Análisis de corto plazo.....	62

2.2. 3 Análisis de largo plazo.....	65
2. 3 EL MERCADO DE LAS AFPs.....	68
2. 3. 1 Fallas de mercado.....	68
2.3.1. 1 Análisis de Concentración de Mercado.....	70
2. 3. 2 Rentabilidad normal versus rentabilidad efectiva.....	78
2. 3. 2. 1 Rentabilidad Efectiva.....	80
2. 3. 2. 2 Rentabilidad Normal de la industria.....	82
2. 4 EFICIENCIA EN EL MERCADO DE LAS AFPs.....	85
2. 4. 1 Modelo de Utilidad- Costos.....	85
2. 4. 1. 1 Selección de la forma funcional.....	89
2. 4. 1. 2 Eficiencia en el mercado.....	90
2. 4. 2 Comparación eficiencia y comisiones cobradas.....	91
2. 4. 2. 1 Análisis desagregado.....	92
 CAPITULO 3: CONCLUSIONES	
3. 1 CONCLUSIONES GENERALES.....	96
3. 1. 1 Conclusiones integrales.....	98
3. 2 INFLUENCIA DE LAS POLITICAS PÚBLICAS.....	99
3. 3 RECOMENDACIONES.....	102
3. 3. 1 Política publica.....	102
3. 3. 2 Estudios posteriores.....	103
 ANEXOS	
Anexo 1 Conceptos Claves.....	105
Anexo 2 ICA Ratio.....	106
Anexo 3 Cointegración.....	108
Anexo 4 Correlogramas.....	109
Anexo 5 Regulaciones involucradas.....	114
Anexo 6 Comisiones.....	116
 BIBLIOGRAFÍA.....	 118

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. 1 Pensionados al 31 de diciembre de 2011.....	8
Tabla 1. 2 Clasificación de sistemas de pensiones.....	12
Tabla 1. 3 Indicadores de desempeño.....	24
Tabla 2. 1 Ratio de Sharpe.....	50
Tabla 2. 2 Coeficiente de Información.....	51
Tabla 2. 3 Índice de Modigliani.....	51
Tabla 2. 4 Ratio de Sortino.....	52
Tabla 2. 5 ICA ratio.....	52
Tabla 2. 6 Índice de Modigliani.....	53
Tabla 2. 7 Efecto crisis Fondo A.....	54
Tabla 2. 8 Efecto crisis Fondo E.....	55
Tabla 2. 9 Asignación Índices nacionales.....	56
Tabla 2. 10 Asignación Índices Extranjeros.....	57
Tabla 2. 11 Comparación Índices pasivos Fondo A.....	58
Tabla 2. 12 Comparación Índices pasivos Fondo E.....	58
Tabla 2. 13 Comparación Santander A.....	60
Tabla 2. 14 Comparación Santander E.....	61
Tabla 2. 15 Correlación fondo A.....	64
Tabla 2. 16 Correlación fondo E.....	64
Tabla 2. 17 Interpretación de resultados para modelo de largo plazo.....	66
Tabla 2. 18 Resultados regresión lineal Fondo A.....	67
Tabla 2. 19 Resultados regresión lineal fondo E.....	67
Tabla 2. 20 Participación de Mercado, Fondo A.....	71
Tabla 2. 21 Participación de Mercado, Fondo E.....	72
Tabla 2. 22 IHH en base a Comisiones.....	73
Tabla 2. 23 Participación de Mercado por afiliados, Sistema.....	75
Tabla 2. 24 Participación de Mercado por cotizantes, Sistema.....	75
Tabla 2. 25 IHH resumen	76
Tabla 2. 26 Participación de Mercado por comisiones, Sistema 2007.....	78
Tabla 2. 27 Riesgo/Retorno.....	79
Tabla 2. 28 Rentabilidad Normal.....	79
Tabla 2. 29 Diferencia Utilidad.....	82
Tabla 2. 30 Variables Modelo Utilidad Costos.....	86
Tabla 2. 31 Ranking por función Modelo Utilidad Costos.....	88
Tabla 2. 32 Relación entre variables Función Lineal.....	88
Tabla 2. 33 Relación entre variables Función Cobb-Douglas.....	89
Tabla 2. 34 Comparación teoría v/s formas funcionales.....	89
Tabla 2. 35 Eficiencia Técnica de Administradoras.....	90

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. 1. A. Distribución de la población 2010.....	9
Ilustración 1. 1. B. Distribución de la población 2020.....	9
Ilustración 1. 2 Ciclo de vida.....	18
Ilustración 1. 3 Frontera de Markowitz.....	19
Ilustración 2. 1 Rentabilidades del Sistema.....	50
Ilustración 2. 2 Rentabilidades Fondo A.....	63
Ilustración 2. 3 Rentabilidades fondo E.....	63
Ilustración 2. 4 Participación de Mercado: Fondo A.....	72
Ilustración 2. 5 Participación de Mercado: Fondo E.....	73
Ilustración 2. 6 IHH en base a las comisiones.....	74
Ilustración 2. 7 IHH resumen.....	76
Ilustración 2. 8 IHH e ID para el sistema de pensiones.....	77
Ilustración 2. 9 Activo operacional del Sistema.....	80
Ilustración 2. 10 Utilidad operacional y rentabilidad efectiva.....	81
Ilustración 2. 11 Rentabilidad Efectiva.....	81
Ilustración 2. 12 Rentabilidad Normal.....	82
Ilustración 2. 13 Diferencia Rentabilidad Normal.....	83
Ilustración 2. 14 Rentabilidad Efectiva versus Normal.....	83
Ilustración 2. 15 Diferencia de Rentabilidades por AFP.....	84
Ilustración 2. 16 Eficiencia Técnica de las Administradoras.....	90
Ilustración 2. 17 Eficiencia versus Comisiones promedio en el Sistema.....	91
Ilustración 2. 18 Capital: Eficiencia v/s promedio comisiones.....	92
Ilustración 2. 19 Cuprum: Eficiencia v/s promedio comisiones.....	93
Ilustración 2. 20 Habitat: Eficiencia v/s promedio comisiones.....	93
Ilustración 2. 21 Planvital: Eficiencia v/s promedio comisiones.....	94
Ilustración 2. 22 Provida: Eficiencia v/s promedio comisiones.....	94

CAPITULO I:

INTRODUCCIÓN

1. 1 RAZONES PERSONALES POR LAS QUE SE HACE EL ESTUDIO

Con la crisis de Wall Street se hizo patente el impacto que el sistema de pensiones tiene sobre las expectativas de los trabajadores respecto a la calidad de vida que gozarán cuando sean jubilados, etapa en la cual también pasan a formar parte de uno de los grupos etarios más desprotegidos. Los autores, con el continuo aprender a lo largo de su vida personal y académica, se vieron motivados por ahondar en el conocimiento de este tema, en una investigación caracterizada por el compromiso e inclinación por el conocimiento, su generación, construcción y difusión, especialmente en materias como ésta, que afectan la calidad de vida de los chilenos.

La formación tanto valórica como profesional de los autores hace que consideren imprescindible estudiar el desempeño de la rentabilidad de los Fondos de Pensiones, con una mirada objetiva para explicar las realidades imperantes en los distintos ámbitos en que se desenvuelven. Esta motivación es acorde con su permanente compromiso social con su entorno y en este caso, con su país. Se observa que hay razones concretas para que esta investigación se considere relevante para el país y sus habitantes, sin desconocer que es una preocupación a nivel mundial.

Históricamente, el sistema de seguridad social en el mundo se ha confeccionado para el beneficio y la protección de los trabajadores al finalizar su vida laboral. En la actualidad los sistemas de pensiones son un punto determinante en la calidad de vida de los pensionados, ya sea por vejez o invalidez. Según cifras de la Superintendencia de Administradoras de Fondos de Pensiones (SAFP)¹, el número de pensionados al 31 de diciembre de 2011 correspondía a 1.137.269, como se muestra a continuación:

Tabla 1. 1 Pensionados al 31 de diciembre de 2011

A.F.P.	NÚMERO DE PENSIONADOS POR			AFILIADOS DECLARADOS INVALIDOS			TOTAL VEJEZ E INVALIDEZ
	VEJEZ EDAD	VEJEZ ANTIC.	TOTAL	PARCIALES	TOTALES	TOTAL	
CAPITAL	151.437	90.353	241.790	3.134	32.433	35.567	277.357
CUPRUM	37.095	37.747	74.842	1.285	7.046	8.331	83.173
HABITAT	137.473	72.389	209.862	3.177	27.329	30.506	240.368
MODELO	48.128	6	48.134	2	26	28	48.162
PLANVITAL	54.380	19.325	73.705	1.001	11.606	12.607	86.312
PROVIDA	251.563	95.209	346.772	5.308	49.817	55.125	401.897
TOTAL	680.076	315.029	995.105	13.907	128.257	142.164	1.137.269

Fuente: Elaboración en base a Información de la SAFPF

¹ www.safp.cl

En la Tabla 1. 1, se consideran los pensionados por vejez y los afiliados declarados inválidos, tanto parcial o totalmente, contemplando a aquellos que han terminado los trámites del proceso y cuyo estado es definitivo. Al considerar el número de afiliados en primer dictamen y los beneficiados por pensiones de sobrevivencia, la cifra de chilenos que reciben pensión aumenta a 1.408.940 a Diciembre de 2011.

Ahora bien, dada las condiciones sociodemográficas proyectadas, considerando sólo las pensiones de vejez, se estima que el número de pensionados vaya en incremento, de acuerdo a varios estudios realizados por el Instituto Nacional de Estadística (INE) Chile es un país en el cual la proporción de población de adultos mayores sigue creciendo dentro del total de la población. Según datos del INE, para el año 2020 la población mayor a 65 años corresponderá a un 11,9 por ciento² mientras que al 2010 representaba un 9,0 por ciento de la población. Del mismo modo, en otra de las publicaciones del INE³, es posible apreciar la siguiente distribución de la población por género para los años anteriormente mencionados:

Ilustración 1. 1. A. Distribución de la población 2010

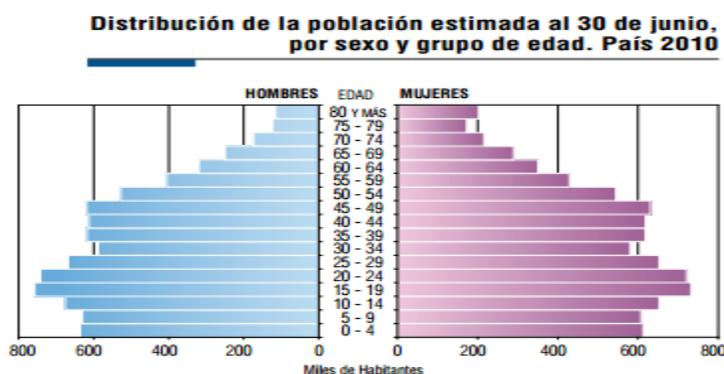
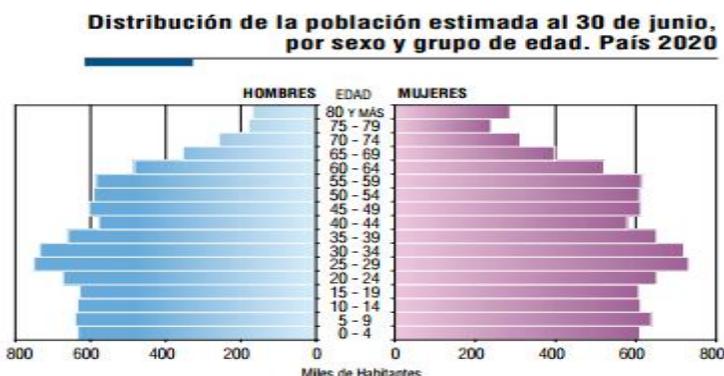


Ilustración 1. 1. B Distribución de la población 2020



Fuente: Chile Proyecciones y Estimación de población. INE

Fuente: “Población Adulta Mayor en el Bicentenario”, INE, septiembre 2010

² Instituto Nacional de Estadísticas, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, “CHILE: Proyecciones y Estimaciones de Población. Total País 1950-2050”, (CEPAL) OI No 208

³ Instituto Nacional de Estadísticas. (2010). “Población Adulta Mayor en el Bicentenario”, Enfoque estadístico, Chile.

Dado que las pensiones forman parte de la principal y, en muchos casos la única fuente de ingreso de la tercera edad del país y de otros beneficiarios, es que los autores han decidido realizar este estudio, enfocándose en cómo las políticas públicas han influido en su desempeño.

Fundamentándose en dicha realidad, el presente estudio medirá la eficiencia de los fondos A y E del sistema de pensiones nacional, debido a que representan los casos más extremos dentro del pool de posibilidades en relación al riesgo, el de mayor y menor riesgo respectivamente. Esta medición se realizará en términos económicos y financieros, asimismo evaluando aspectos de las políticas públicas que afectan los resultados obtenidos, a objeto de proponer medidas que permitan una eventual mejora al sistema y, por ende, a la eficiencia y desempeño del mismo. Con ello se espera aportar a generar un impacto positivo en la calidad de vida de una parte importante de la población chilena.

1. 2 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO PARA LA ESCUELA

Inspirándose en la misión que conduce el quehacer de la Escuela de Ingeniería Comercial de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV), esta memoria surge como resultado natural de los conocimientos, principios y concepciones valóricas del hombre y la sociedad. Vincula a la Escuela con una realidad de miles de chilenos, con una mirada integral de los negocios, pues involucra al ser humano en distintas dimensiones de su vida, donde conceptos como trabajo, jubilación, relación laboral, obligación ante la ley, calidad de vida, libertad de elección, se entremezclan para generar un impacto en sus vidas.

Asimismo, la presente memoria se centra en el campo de la investigación del análisis de políticas públicas de las escuelas de economías y negocios, y se adhiere al compromiso constante con la investigación de la Escuela Ingeniería Comercial de la PUCV a lo largo de su historia y su presente. La temática actual continúa con una tradición investigativa dentro de la Escuela, y captura el fundamento rector de un ingeniero comercial *“la toma de decisiones en un ambiente complejo”*.

La recopilación y aplicación teórica en la presente investigación no sólo tiene efecto limitado al radio de la misma, sino que además presenta elementos significativos que pueden llevarse al aula en ramos de formación de especialización. Lo que repercutiría en el desarrollo de alumnos con un mayor valor agregado, y por ende más capacitados para desempeñarse en distintos ámbitos de la economía y finanzas. De esta manera se genera un conocimiento relevante para ingenieros comerciales en formación dada su vinculación ineludible

al sistema, ya sea como futuros empleados, empleadores o en sus roles de directivos, dotándolo de herramientas que les permitan conocerlo.

Finalmente, la vigencia y la mantención de un sistema de capitalización individual sano y eficiente para los afiliados es responsabilidad y obligación compartida, no sólo del Estado sino de todos los participantes. En este sentido, es también para el mundo empresarial, en específico para la alta dirección, un tema de interés en sus organizaciones, pues algunos cambios en el sistema o el giro hacia un sistema distinto podrían afectar la calidad de vida de sus trabajadores, la estructura de costos de las empresas, si vuelven a ser contribuyentes, o afectar la estabilidad económica-financiera del país.

1. 3 ANTECEDENTES

El concepto de Seguridad Social surge en Alemania en el siglo XIX, impulsada por el Canciller Alemán Otto Von Bismarck. Entendida como *“La protección que la sociedad proporciona a sus miembros, mediante una serie de medidas públicas, contra las privaciones económicas y sociales que, de no ser así, ocasionarían la desaparición o una fuerte reducción de los ingresos por causa de enfermedad, maternidad, accidente de trabajo, o enfermedad laboral, desempleo, invalidez, vejez y muerte; y también la protección en forma de asistencia médica y de ayuda a las familias con hijos”*⁴. Teniendo por consiguiente varios aspectos involucrados, los que podrían ser catalogados como sub- sistemas.

Uno de ellos tiene relación con la previsión, correspondiente al Sistema de Pensiones. Este sistema busca entregar a sus afiliados un “pago” con posterioridad al retiro del mercado laboral cuando se dan las condiciones establecidas en la ley de cada país. Dentro de los Sistemas de Pensiones, estos pueden ser clasificados según diversos criterios como se muestra a continuación:

⁴ Definición según la Organización Internacional de Trabajo en 1991.

Tabla 1. 2 Clasificación de sistemas de pensiones

CRITERIO	CLASIFICACIÓN
Según Administrador del Plan	Público: Son ofrecidos por empresas o instituciones pertenecientes al Estado, enfocadas a la Seguridad Social
	Privado: Administrados por entidades privadas dedicadas a la administración de fondos
Según tipo de plan	Plan Ocupacional: La empresa provee planes previsionales a sus trabajadores, decidiendo ella la institución y plan que administrarán los recursos
	Plan Personal: Instituciones especializadas proveen el servicio a cada persona, siendo estas últimas quienes deciden entre instituciones y planes
Según modalidad	De Reparto: Las cotizaciones de trabajadores activos sirven para financiar la pensión de quienes se encuentren jubilados
	De Capitalización Individual: Las pensiones son financiadas por los aportes realizados por el pensionado en su vida laboral
Según obligaciones estipuladas	Beneficio Definido (BD): Se determina el monto a recibir por el afiliado al momento de jubilar
	Contribución definida (CD): El monto de las contribuciones es definido en base a proyecciones de las demás variables, como el monto esperado a recibir, el periodo de contribución y otros
Según carácter del plan	Voluntaria: La persona se afilia al sistema voluntariamente realizando sus contribuciones
	Obligatoria: Los trabajadores están obligados a afiliarse y cotizar en el sistema, estipulado por ley o reglamento

Fuente: elaboración propia en base a estudios varios

El sistema que adopte cada país dependerá de sus propias características económicas, sociales y políticas existiendo un mix entre estas variables, estando también presente la posibilidad de contar con sistemas mixtos dentro de una misma clasificación.

1. 3. 1 Sistema de Pensiones en Chile.

En 1924, Chile fue pionero en América Latina implementando un sistema de pensiones. Este era administrado por empresas o instituciones públicas, financiado por el régimen de reparto o también conocido como “*sobre la marcha*” (pay as you go), en donde los trabajadores activos estaban obligados a cotizar en un fondo común, el que con aportes también de empleadores y gobierno, financiaba las pensiones de retiro correspondientes a quienes habían abandonado

la fuerza de trabajo. Por otra parte, este sistema presentaba beneficios definidos, no así las cotizaciones, por lo que no había relación directa entre lo cotizado y lo recibido, pero si existían mínimos de densidad en las cotizaciones para tener derecho a recibirla. Los planes se presentaban en modalidad Ocupacional, existiendo cajas personalizadas para distintos grupos de trabajadores, mientras que los trabajadores independientes estaban excluidos del sistema. Es en 1932 que se prohíbe la creación de nuevas cajas, habiendo en esa fecha 35 cajas previsionales, tanto públicas como privadas dirigidas, a distintos sectores económicos. Sin embargo, diversos factores hacían que este sistema estuviese en constante revisión por parte de la autoridad y que fuese necesaria la intervención del Estado para su reformulación.

De acuerdo a José Piñera (1991)⁵, Ministro de Trabajo del gobierno de Augusto Pinochet, el sistema no podía continuar por diversos motivos, resumiéndose en la desigualdad existente, las condiciones demográficas imperantes, la corrupción y el favoritismo. Por dar algunos ejemplos, de las 11.395 leyes dictadas entre 1926 y 1963 que enmarcaban al Sistema Previsional, más de 90 por ciento fue destinada a responder las demandas de grupos específicos, existiendo muy pocas que fueran de carácter general para todos los chilenos. Por otra parte, existían sectores muy particulares, tal es el caso de los trabajadores de la Hípica, donde existían dos cajas de previsión para cada uno de los ocho clubes existentes, sumando a ello que sus trabajadores podían jubilarse con tan solo 10 años de servicio. Esto último se contrastaba con sectores como el los obreros, quienes eran considerados los más pobres del sistema y se jubilaban a la edad de 65 años; los empleados particulares en tanto lo hacían tras 35 años de servicio, mientras que los empleados públicos después de 30. En cuanto a sectores con mayor poder de presión como los empleados bancarios, necesitaban tan solo 25 años para jubilarse mientras que los parlamentarios con 15 años ya tenían derecho a una pensión proporcional.

Esta suma de factores hacía insostenible la continuidad del sistema de reparto por lo que se fueron tomando diversas medidas. Esta segunda etapa⁶ buscaba la universalización de la seguridad social, tratando de uniformar el sistema y eliminar ciertos privilegios y distorsiones. Una de ellas fue el decreto ley que entró en vigor en febrero de 1979, donde se establecía como edad de jubilación 65 años para hombres y 60 para mujeres. Sin embargo, estas medidas no fueron suficientes, generándose la Reforma del Sistema de Pensiones en 1981, que cambiaría por completo el sistema nacional, dando lugar a la tercera etapa dentro de la historia del sistema previsional.

⁵Piñera, J. (1991). El Cascabel al gato. 1ra edición. Editorial Zigzag.

⁶ Biblioteca del Congreso Nacional, "El Sistema Previsional en Chile"; 2005

1. 3. 2 Reforma al Sistema de Pensiones chileno.

Para José Piñera, el impulsor de esta Reforma, el fracaso del Sistema anterior, en la transición cuando se quiso mejorar el sistema de reparto, radica en razones más profundas, por no respetar el principio de aporte-beneficio y por querer uniformar las aspiraciones previsionales de las personas, suponiendo que todos piensan igual y quieren lo mismo. Idea coincidente con las razones técnicas que menciona Hermann Von Gersdorff, señalando que el verdadero motivo detrás del cambio de sistema fue la concepción diferente de los principios que deben regirlo (libertad de elección, y vínculo entre esfuerzo y recompensa), y en los mejores resultados que se deberían lograr bajo estos principios⁷.

En consecuencia, el probable y creciente aporte del estado y un posterior déficit generarían impacto en las finanzas fiscales, una falta de compromiso en el ahorro de los cotizantes demostrado por el creciente número de evasión de cotizaciones, un aumento en las pensiones reales y una reducción de la tasa de cotización llevarían a que el sistema no pudiese ser mantenido en el tiempo.

Bajo estos factores, que tanto José Piñera (1991) y Hermann Von Gersdorff (1984) señalan en sus escritos, la reforma de 1981 rediseñaría completamente el Sistema, procurando no cometer los errores del pasado. En este sentido, se definió un plan de cotizaciones definidas, para evitar generar expectativas que no se pudiesen cumplir y, bajo supuestos determinados, se definió que se cotizaría 10 por ciento de la remuneración. Estas cotizaciones serían obligatorias para los trabajadores dependientes y formarían parte de su cuenta de capitalización, existiendo una relación entre aporte y pensión. Sería un plan personal donde nuevas empresas privadas, denominadas Administradoras de Fondos de Pensiones (AFP), tendrían como giro único la administración de estos fondos. Fue quizás la privatización del sistema la medida más cuestionada. Sin embargo, esto se hacía en base a otorgarle mayor eficiencia y competencia al sistema, esperando también que las decisiones tomadas por éstas respondieran a objetivos y metas propias de la industria y no a evaluaciones políticas.

Por consiguiente, la jubilación dependería directamente del fondo que el trabajador tuviera acumulado a la fecha de retiro en su cuenta, y este monto dependería de cuatro factores principales: I) la contribución del trabajador, II) los retornos generados por la inversión de los fondos por parte de las AFP, III) la densidad de la cotización y, IV) el período de la contribución. Estando el porcentaje de contribución definido por ley, y el período de cotización limitado por la jubilación a los 65 años hombres y 60 años las mujeres, los únicos dos factores variables serían la densidad de cotización⁸ y los retornos generados por las

⁷Von Gersdorff, H. (1984). "El sistema previsional chileno durante los últimos 10 años", Estudios de Economía, Vol. 11; 87-116.

⁸ La densidad de cotizaciones es medida en términos porcentuales, y representa cuanto del total del tiempo en que un afiliado pudo cotizar efectivamente lo hizo.

inversiones del monto ahorrado. La densidad queda supeditada a factores macroeconómicos y a la calificación de los trabajadores, por lo que el único factor variable y producto de la gestión del nuevo sistema previsional (entendiéndose como una relación entre AFP y afiliado), es la rentabilidad de las inversiones del sistema. La rentabilidad de las inversiones además de definir el monto acumulado en la cuenta de capitalización individual, determina la tasa de reemplazo⁹ que es el indicador relevante para el jubilado.

Fue así que en 1981 comenzaba a regir este nuevo sistema, el que sirvió de modelo para diversos países tanto a nivel latinoamericano como mundial, en los cuales se adoptó de acuerdo a sus propias necesidades y legislaciones, siendo los primeros Perú y Colombia en 1993, mientras que en Europa, los primeros en adoptarlo fueron Hungría (1998) y Polonia (1999).

Aunque el nuevo sistema se implementó para superar las dificultades que enfrentaba el sistema de reparto, la capitalización individual no ha estado exenta de polémicas y dificultades, como las fuertes caídas de las tasas de rentabilidad sufridas en las crisis económicas o las bajas tasas de reemplazo que se han alcanzado con el modelo. Según Ruiz y Véliz (2011), la tasa de reemplazo promedio alcanzada para el 2004 es de 66 por ciento hombres y 22 por ciento mujeres, lo que dista del 70 por ciento como meta establecida en el sistema, explicado en general por la baja densidad de las cotizaciones de las mujeres (desempleo, pre y post natal, entre otros) y la jubilación de ellas en una edad más temprana que la de los hombres sumado a su mayor expectativa de vida en relación al género opuesto, y los períodos de desempleo en el caso de los hombres¹⁰. Sin embargo, esto no podría interpretarse en primera instancia como una equivocación al implementar la reforma, pues países que poseen Sistemas de Pensiones distintos, conjugando las distintas variables definidas en la Tabla 1. 2, han presentado también problemas, tal es el caso de países como España y Grecia, los cuales presentan riesgos de cese de pagos en sus sistemas de reparto producto de un déficit presupuestario constante que los ha llevado a niveles anormales de deuda pública, sumado a la creciente participación del gobierno en los aportes al sistema y al aumento en la esperanza de vida de los habitantes en España¹¹ y Grecia¹², desencadenó que su sistema de reparto en la actualidad se encuentre en revisión.

⁹Tasa de reemplazo: representa cuanto de la remuneración promedio recibida en los 10 últimos años corresponde el monto de pensiones pagadas.

¹⁰Ruiz, J., y G. Véliz. (2011). "Sistema de pensiones chileno: ¿Es suficiente contribuir el 10%?", Tesis Universidad de Chile, Santiago, Chile,

¹¹Palacios, D. (2011). "Efectos de la Desaceleración económica y la inmigración sobre el sistema de pensiones público español: análisis de sostenibilidad en las dos próximas décadas", Estudios Seguridad Social, España.

¹²Nektarios M., (2000), "Financing Public Pensions in Greece", SPOUDAI Journal of Economics and Business, Vol. 50; 125-139

1. 4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Como se señaló anteriormente, desde 1981 que Chile cuenta con un sistema de pensiones de capitalización individual, siendo pioneros a nivel mundial en la adaptación de éste. Creado con el objeto de salvar un sistema de pensiones público que regía hasta ese entonces y ser un aporte al Mercado de Capitales chileno.

En sus comienzos, el modelo de capitalización individual ha presentado un desempeño que ha sido catalogado como “exitoso”, por autores como Mittelstaedt y Olsen (2003), y Antolin (2008) entre otros, a través de sus resultados e investigaciones, asumiendo que poseen un buen desempeño y con menores costos que otras alternativas de inversión. Estos estudios serán vistos en secciones posteriores.

Aunque el sistema nacional sea referencia de estudio para los investigadores, cabe señalar que para el común de los chilenos insertos en él resulta ser muchas veces algo desconocido, como se ha demostrado en diversas encuestas tales como la encuesta CERC 2001 o el estudio realizado por Berstein y Ruiz en el 2005. Sin embargo, frente a crisis económicas el Sistema aparece en la palestra noticiosa.

Es así, como luego de la pasada crisis sub-prime y el efecto negativo que ésta tuvo en los mercados bursátiles mundiales y en la rentabilidad de los fondos de pensiones chilenos, surgieron diversas preguntas respecto al funcionamiento de las AFPs en Chile, tales como ¿Es su nivel de eficiencia el adecuado?, ¿la regulación a que las administradoras de estos fondos se someten, es la correcta?

Estás temáticas intentarán ser abordadas en la presente memoria bajo el objetivo principal de analizar como las políticas públicas influyen en la eficiencia del Sistema de Pensiones del país tanto económica como financieramente desde el punto de vista del cotizante. Se analizará cómo afectan éstas a los fondos en estudio, correspondientes al A y E, por ser los casos extremos en términos de regulaciones, el nivel de riesgo asumido en sus inversiones, objetivos y formas de invertir. El comportamiento de los otros fondos se esperaría que oscile entre los márgenes que muestran los fondos A y E. Adicionalmente se estudiará el comportamiento que presentan las Administradoras de acuerdo a los efectos en los retornos, como resultado de su proceso de decisiones de inversión en los fondos estudiados. Se realizará también un análisis de la eficiencia del desempeño financiero de las inversiones de las administradoras y de éstas como empresas propiamente tal (eficiencia técnica), viendo como esta última se refleja o no en el precio cobrado (comisión).

Si bien la eficiencia del sistema puede ser vista desde diferentes dimensiones, los aspectos económicos y financieros fueron elegidos porque son medibles de forma cuantitativa, y nos entregan información objetiva respecto a las ganancias o pérdidas de eficiencia para los afiliados. En ambas dimensiones se seleccionarán las herramientas más aptas para determinar la eficiencia para el cotizante, y serán justificadas en las secciones siguientes.

1.5 MARCO TEÓRICO.

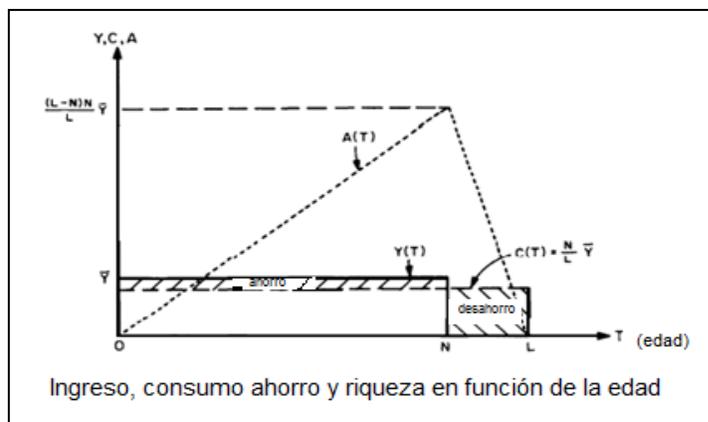
El estudio del mercado de los Fondos de Pensiones requiere herramientas tanto financieras como económicas para realizar un análisis completo, desde decisiones de políticas públicas que regulen el sistema hasta el análisis de los resultados obtenidos por las administradoras. A continuación se presenta un desglose de los temas relevantes a tratar en este estudio, mostrando antecedentes teóricos y empíricos respecto a cada uno de ellos.

1.5. 1 Principios económicos

Los fondos de pensiones en Chile representan la principal fuente de ingresos de los jubilados en el país, dependiendo de estos “ahorros” de su vida laboral el nivel de consumo de los pensionados, lo que se condice con la teoría del Ciclo de Vida de Franco Modigliani (1986)¹³, la que postula que cada individuo desea un consumo relativamente estable en el tiempo y para ello ahorra siendo esta acumulación de ahorro denominada riqueza, la que se puede materializar por ejemplo con la adquisición de activos. Según Modigliani se puede decir que el consumo actual depende de la diferencia del ingreso actual con el del promedio de sus recursos esperados en el largo plazo de modo de asegurar el consumo suavizado o relativamente constante durante su vida. Los supuestos del modelo básico se pueden clasificar en I) Oportunidades: i) ingresos constantes hasta la jubilación, ii) después de jubilar ingresos cero, iii) tasa de interés libre de riesgo, y II) Preferencias: i) un consumo constante durante la vida, ii) la ausencia de herencias; y bajo ellos se representa su modelo en la Ilustración 1. 2, en donde se muestra un ingreso y consumo constante sobre el horizonte de vida del consumidor con un ahorro denotado por la diferencia entre ingresos y consumo, el cual permite la acumulación de riqueza a lo largo del tiempo, la que tiene por objeto la mantención del nivel de consumo constante en relación a su periodo de actividad laboral a través de su utilización en el período de jubilación.

¹³Modigliani, F. (1986). “Life cycle, individual thrift and the wealth of nations”, *The American Economic Review*, Vol. 76; 297-313.

Ilustración 1. 2 Ciclo de vida



Fuente: Adaptación de "Life cycle, individual thrift and the wealth of nations", Franco Modigliani (1986)

Esta opción de ahorro y desahorro se basa en la posibilidad que tienen las personas de elegir entre consumo actual y futuro, decisiones que se reflejan en el deseo de un consumo suavizado durante su vida, lo que se condice también con lo planteado por la teoría del ingreso permanente de Milton Friedman (1957)¹⁴. Friedman plantea que el consumo no depende del nivel de ingresos actuales (disponibles), sino que separa el consumo y el ingreso en permanente y transitorio. Explica que bajo el supuesto de que no existe correlación entre las variables permanentes y transitorias ni entre los componentes transitorios, el consumo planeado por los individuos se estima en base al ingreso permanente a lo largo de su vida y es este consumo el que desean mantener incluso estando jubilados. Es así que ante cambios en los niveles de ingresos disponibles actuales se hace imperativa la existencia de un mercado de crédito en donde exista la posibilidad de ahorrar y pedir prestado a la tasa de interés de mercado, a través de endeudamiento o desahorro, si es que el individuo posee una caída en sus ingresos, y a través del ahorro, si el individuo posee un excedente en sus ingresos actuales. Es por ello que el consumo no dependerá del ingreso disponible, sino más bien del ingreso permanente que se espera, pues variaciones en el ingreso transitorio no tendrán un impacto sustancial en el nivel de consumo.

En síntesis, una gestión eficiente de los fondos de pensiones genera un aumento del nivel de riqueza de los cotizantes y con ello un aumento en el nivel de consumo que estos podrán mantener durante su jubilación, si esta gestión se mantiene eficiente en el tiempo logrará un aumento en el nivel de ingreso de modo permanente generando con ello un aumento importante en el consumo de la economía local.

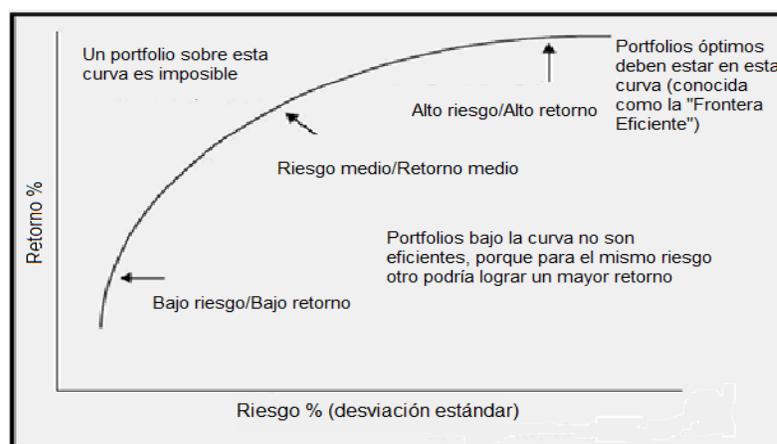
¹⁴Friedman, M. (1957). A Theory of the Consumption Function. 1ra edición. Princeton University Press.

1.5. 2 Formación de Carteras de Inversión

Basado en estos principios económicos, cobra vital importancia la existencia de un Sistema de Pensiones eficiente, que permita a sus cotizantes mantener un nivel de consumo similar al llevado en su vida laboral. Para ello, es necesario que las decisiones de inversión realizadas por las AFPs generen los retornos suficientes para otorgar un nivel de pensiones adecuado para los niveles de consumo esperado. Además, se requiere que los afiliados realicen sus cotizaciones periódicamente. En este sentido, el área financiera otorga valiosas herramientas que permiten analizar el desempeño de las administradoras de estos fondos y presentar indicadores que identifican si el desempeño de las mismas está influido por las políticas públicas.

La teoría moderna de portfolio señala que los inversionistas deben evaluar la cartera como un todo, considerando riesgo y retorno, siendo el factor riesgo la volatilidad de estos últimos (desviación estándar). Harry Markowitz (1952)¹⁵, señala un principio fundamental en las finanzas, y es que los inversionistas (cotizantes) anhelan un mayor rendimiento a un nivel de riesgo dado, o un menor riesgo ante un rendimiento objetivo. En base a este principio, y con el supuesto de que el riesgo o retorno tiene una distribución normal, se procede a la construcción de un conjunto de carteras, en base a solo dos criterios: media y desviación estándar, las que se conjugan en diferentes proporciones por diversos activos. Sólo aquellas que poseen un mayor retorno a un riesgo determinado, si hablamos de maximización de retorno, y las que tengan un menor riesgo para un retorno dado, en el caso de minimización de riesgo, son parte de la frontera eficiente (véase Ilustración 1. 3). Por ende, las que serán escogidas por los inversionistas serán aquellas que se encuentran en dicha frontera, dependiendo del grado de aversión al riesgo de cada uno y el objetivo que busca satisfacer.

Ilustración 1. 3 Frontera de Markowitz



Fuente: Adaptación de "Portfolio Selection, The Journal of Finance", Harry Makowitz (1952)

¹⁵Markowitz, H. (1952). "Portfolio Selection", The Journal of Finance, Vol. 7; 77-91.

Algunos investigadores han utilizado la teoría de Markowitz de modo de evaluar el desempeño ex post de las inversiones, determinando con ello cuán distante de la mejor práctica estuvo el desempeño de los administradores del fondo y otros la han utilizado para identificar como afectan las distintas decisiones de políticas públicas a la generación de las fronteras eficientes. En este sentido, Gurovich (2005)¹⁶, señala que en general las regulaciones afectaron de forma negativa las fronteras eficientes en el mercado, reduciendo las opciones de rentabilidad ajustado por riesgo que tenían cada fondo del sistema, en específico el más afectado por las regulaciones era el fondo C. Además encuentra que para el período de Septiembre 2002 a Mayo 2005 la frontera eficiente del fondo D en algunos tramos domina en riesgo (más bajo), y retorno (más alto), al fondo E. Gurovich arriba a esta conclusión utilizando la metodología de Merton en donde se pretende minimizar el riesgo, y fundado en un nivel parecido de riesgo y rentabilidad histórica de ambos fondos.

En cuanto a la inversión internacional Alegría (2004)¹⁷ señala que la apertura a la inversión internacional genera mejoras en la frontera eficiente de Markowitz para el sistema previsional nacional en el período 1990-2004, puesto que a pesar de que en dicho periodo se incluyen escenarios negativos la frontera calculada aun presenta mejorías, entre los mencionados escenarios se puede destacar las crisis económicas internacionales asiática (1997) y rusa (1998), la caída de las acciones tecnológicas en Norteamérica en el año 2000 y escándalos financieros en el 2002. Ello representa un aumento de instrumentos financieros contenidos en la frontera eficiente simultáneamente con una expansión de la misma. Representando el aumento de las posibilidades de riesgo-retorno una vez que se incluyen las inversiones internacionales, bajo un análisis sin cobertura cambiaria. Romero-Meza y Laengle Scarlazetta (2007)¹⁸, tras un análisis de la eficiencia del sistema observando el Fondo C, durante el período entre octubre 2002 a marzo 2005, indican que la frontera sin restricciones está por sobre la frontera de eficiencia que enfrentan las AFPs, dado que sus inversiones deben ajustarse a las regulaciones vigentes del periodo relevante. La diferencia de rentabilidad entre ambas fronteras representaría el costo de imponer las restricciones al sistema. Además, la rentabilidad promedio del sistema está al interior de ambas fronteras, por lo tanto el desempeño real del fondo es ineficiente en relación al sistema incluso cuando éste incluye las regulaciones. Las conclusiones anteriores se obtienen bajo la aplicación metodológica de minimizar el riesgo, midiéndolo con el CVAR¹⁹. Además, los autores señalan que los objetivos de las AFPs no son los de obtener eficiencia en la rentabilidad de los

¹⁶Gurovich, G. (2005). "Análisis del Desempeño de los Multifondos en el Sistema de Pensiones Chileno: Benchmarks por Grupos y por Clases de Activos", Tesis Pontificia Universidad Católica, Santiago Chile.

¹⁷Alegría, A. (2004). "Aporte de la diversificación internacional al riesgo-retorno del portafolio", Centro de Documentación, Federación Internacional de Administradoras de Pensiones.

¹⁸Romero-Meza R., y S. Laengle. (2007). "Una Aplicación de una Medida de Riesgo Coherente para las AFP en Chile", Revista Economía y Administración, No. 154; pp. 49-56.

¹⁹Conditional Value at Risk: la pérdida promedio condicional que exceda al VaR, su optimización sería equivalente al del mínimo VAR o mínima Varianza.

fondos que administran, dada la interposición de ciertas regulaciones, como la exigencia de una rentabilidad mínima. En síntesis, los trabajos antes expuestos coinciden en que la imposición de regulaciones tiene efectos negativos en la eficiencia de la industria chilena medidos como una contracción de la frontera eficiente de Markowitz.

Por otra parte en el ámbito internacional, Ortiz, Chirino y Hurtado (2010)²⁰, analizaron el caso del sistema de previsión de Perú para el período 1995-2004 y destacan que las regulaciones de los límites de inversión de los multifondos peruanos validaron las preferencias por riesgo de las administradoras y llevaron a un alza en el riesgo en el sistema de 0,9 por ciento para un rendimiento de 14,1 por ciento (rendimiento histórico), y a una pérdida de rentabilidad de 1,95 por ciento para un nivel de riesgo del 10 por ciento (riesgo histórico), excluidas las pérdidas por gestión del administrador, cuando el problema es de minimización del riesgo y maximización del retorno respectivamente. Además, apunta que en el caso de Perú, una regulación más estricta (con una reducción del techo de inversión) y una mayor preferencia de los activos de renta fija serían beneficiosos para mejorar la rentabilidad de los fondos en el período de estudio, dado que Perú presenta altas tasas de crecimiento económico. En Colombia, para el período de enero de 2001 a julio 2007, bajo un análisis de maximización del retorno sujeto al riesgo, medido como máximo drawdown²¹, Reveiz y León (2008)²², concluyen que las regulaciones en un ámbito previo a la creación de los multifondos, reducen las posibilidades de acceso a mayor rentabilidades ajustadas por riesgo (acceso a un frontera eficiente con una mayor longitud) y por ende a mayores niveles de diversificación, acotando con ellos todos los momentos de la distribución de los retornos²³. Además, corroboraron la hipótesis de que los retornos y riesgos son dinámicos. En consecuencia, la frontera eficiente no es estable en el tiempo y el beneficio de la inversión internacional no es estático ni extrapolable entre periodos. En Colombia también, Jara, Gómez y Pardo (2005)²⁴ hallaron que bajo una metodología de forward looking, pero calculando el riesgo en base al período de julio de 2000 a mayo de 2005, las restricciones hicieron perder un 1 por ciento de eficiencia al sistema y a las administradoras en base al período de julio de 2000 a mayo de 2005. Además, declaran que la inversión en activos extranjeros es la restricción más costosa para el sistema, dado que explica casi la totalidad de la eficiencia, junto a la restricción de exposición al riesgo cambiario, pero esta última en menor medida. Para entregar una mayor robustez al análisis, se cambiaron los parámetros en el modelo, el período de estudio y la forma de cálculo de los

²⁰Ortiz D., J. Chirino e Y. Hurtado. (2010). "La frontera eficiente y los límites de inversión para las afp: una nueva mirada", *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, Vol. 15; 95-117.

²¹ El drawdown está definido como una medida de riesgo que permite calcular la máxima caída que tiene el precio de un activo en un periodo de tiempo

²²Reveiz A., y C. León. (2008). "Administración de fondos de pensiones y multifondos en Colombia", Borradores de Economía N°506, Banco de la República de Colombia.

²³ Entendidos como media, riesgo (drawdown), asimetría y kurtosis.

²⁴Jara, D., C. Gómez, y A. Pardo. (2005). "Análisis de Eficiencia de los Portfolios personales obligatorios en Colombia", *Ensayos sobre Política Económica*, Banco de la República de Colombia, No. 49.

retornos. Sin embargo, a pesar de todas las modificaciones, las conclusiones se mantuvieron. Para Uruguay, Da Silva, Rosá y Vierci (2010)²⁵, analizan la introducción de los activos externos en el pool de inversión de las Administradoras de Fondos de Ahorro Previsional (AFAP), con una metodología de forward looking y maximizando el riesgo en función objetivo. Indican que en el corto plazo (5 años), no se justificaría la apertura de los fondos de pensiones uruguayos a las inversiones extranjeras dado que si bien es cierto aumentaría el retorno sería asumiendo muy elevados niveles de riesgo. Además, al exponer a un escenario de los peores retornos en los 5 años concluyen que no sería eficiente dado que no se recuperará el nivel de pérdida. Por otra parte destacan que en el largo plazo (15 y 30 años), los resultados de una flexibilización en los instrumentos de renta variable internacional, mejoraría la eficiencia para todo los niveles de riesgo de las AFAP.

Este último estudio incorpora parte de la teoría post moderna de portfolio²⁶, la que se diferencia de la anterior en que los retornos generados deben responder a ciertas obligaciones de pagos futuros (retornos meta). La teoría post moderna de portfolio se basa en un estudio más avanzado del comportamiento del inversionista, supone que los consumidores consideran como riesgo solo los malos resultados, lo cual se puede modelar con preferencias no cuadráticas. A raíz de ello, propone una medida distinta del riesgo, llamada riesgo a la baja (semivarianza, VAR²⁷, riesgo de reducciones, entre otros). También dimensiona una distribución diferente a la normal para los rendimientos de valores. En síntesis, mejora las medidas de rendimiento y retorno basados en supuestos que representan un comportamiento más real del inversionista. Las teorías moderna y post-moderna son las únicas teorías existentes de manejo de portfolio.

1.5. 3 Indicadores de desempeño

Las teorías de portfolio presentadas posibilitan analizar la formación de carteras, brindando los principios que son la base en la construcción de indicadores para evaluar el desempeño de una cartera, más allá del simple análisis de retorno. Respecto a los indicadores, existe consenso en que los retornos deben ser ajustados por el riesgo incurrido. Sin embargo, los factores a considerar en esta medición pueden ser variados, por lo que se han creado diversos ratios. Una de las diferencias radica en los principios de las teorías moderna y post moderna en cuanto a la manera en que se considera el riesgo. Aunque presentan variaciones, estudios han demostrado que existe alta correlación entre los resultados de los indicadores, por lo que el uso de uno

²⁵Da Silva, M., T. Rosá, y A. Vierci. (2010). "Introducción de activos externos en las carteras de las AFAP: Un enfoque Forward looking", Trabajos Banco Central, Montevideo, Uruguay.

²⁶Sortino F., y S. Satchel. (2001). Managing Downside Risk in Financial Markets. 1ra edición. Butterworth-Heinemann.

²⁷Var es la pérdida máxima estimada de una empresa, activo o inversión en un período dado bajo un cierto nivel de probabilidades.

debiese otorgar un resultado similar al resto²⁸. No obstante, la elección de un ratio que represente de mejor forma el comportamiento del inversionista es esencial en medir el mayor o menor éxito de una cartera. A continuación se presenta una tabla resumen con los ratios de desempeño financiero más utilizados en la actualidad:

²⁸Martin, E., y F. Schuhmacher. (2007). "Does the choice of performance measure influence the evaluation of hedge funds?", *Journal of banking and finance*, Vol.31; 2632-2647.

Tabla 1. 3 Indicadores de desempeño

INDICE	FORMULA	DEFINICION	PRO	CONTRAS
Ratio de Sharpe ²⁹	$S = \frac{E(R - R_f)}{\sigma} = \frac{(R - R_f)}{\sqrt{\text{var}(R - R_f)}}$	Mide el exceso de retorno por unidad de riesgo	*Simplicidad de calculo	*Requiere de una distribución normal de los retornos *Compara entre portfolios, pero no puede determinar cuanto mejor es
Ratio de Treynor ³⁰	$T = \frac{r_i - r_f}{\beta_i}$	Mide el premio en retorno por unidad de riesgo sistemático de la inversión	*Es útil en carteras bien diversificadas	* Asume que el portfolio fue diversificado y por lo tanto, no hay riesgo no sistemático, ignora este riesgo
Alfa de Jensen ³¹	$\alpha_j = R_i - [R_f + \beta_{iM} * (R_M - R_f)]$	Mide la presencia de retornos anormales sobre el retorno esperado en base al CAPM	*Mide selectividad	* Se basa en los supuestos del Modelo Teórico, como eficiencia y normalidad de los retornos
RAP ³² RiskAdjusted Performance	$M^2 = (1 - d_i)r_p - d_f r_f = \frac{\sigma_m}{\sigma_p} r_p + (1 - \frac{\sigma_m}{\sigma_p})r_f$	Mide el performance de un portfolio frente a un benchmark , previo ajuste de riesgo de acuerdo al riesgo del benchmark. (Ajusta todas las carteras al mismo nivel de riesgo del benchmark)	* Se expresa en unidades porcentuales de retorno por lo que es más fácil de interpretar * Da la posibilidad de utilizar otras medidas de riesgo cumpliendo ciertos criterios * Permite comparar carteras con distintos niveles de riesgo	* Se basa en rendimientos históricos por lo que puede no resultar predictivo * Utiliza retornos aritméticos, cuando la industria utiliza geométricos por su mayor precisión * El modelo identifica el mejor portfolio pero no considera nuevas combinaciones que

²⁹Sharpe, W. (1966). "Mutual Fund Performance", Journal of Business, Vol. 39; 119-138

³⁰Treynor, J. (1965). "How to rate management of investment funds", Harvard Business Review, Vol. 43; 63-75.

³¹Jensen, M. (1967). "The performance of mutual funds in the period 1945-1964", Journal of Finance, Vol. 23; 389-416.

³²Modigliani F., y L. Modigliani. (1997). "Risk-ajusted Performance: How to mesasure it and why", The Journal of Portfolio Management, Vol. 23; 45-54.

				podieran ser óptimas
Ratio de Información ³³	$IR = \frac{E(R_p - R_b)}{\sigma} = \frac{\alpha}{\omega} = \frac{(R_p - R_b)}{\sqrt{\text{var}(R_p - R_b)}}$	Mide el retorno que añade el gestor por cada unidad de riesgo que toma, haciendo una comparación del riesgo del portfolio respecto al del benchmark	* Mide el valor añadido por el gestor	* Compara entre alternativas pero no permite comparar cuanto mejor es una que otra
Sortino Ratio ³⁴	$S = \frac{R - T}{\left(\int_{-\infty}^T (T - x)^2 f(x) dx \right)^{1/2}}$	Mide el exceso de retorno por unidad de riesgo, considerado éste como el desvío a la baja	* Se preocupa sólo de "downsiderisk" lo que debería ser representativo de los intereses del inversor	* No se basa en teorías de Mercado
Upside Potencial Ratio ³⁵	$U = \frac{\sum_{\min}^{+\infty} (R_r - R_{\min}) P_r}{\sqrt{\sum_{-\infty}^{\min} (R_r - R_{\min})^2 P_r}}$	Mide el retorno de una inversión en relación a un retorno aceptado mínimo, premiando los resultados deseados en el numerador y penalizando en el denominador resultados no deseados	* Esta medida considera la psicología y el comportamiento de los inversores	*No se puede generalizar el retorno mínimo a cualquier tipo de activo
Calmar Ratio ³⁶	$\text{Calmar} = \frac{\text{Rendimiento Anualizado}}{ \text{Máximo Drawdown} }$	Mide el retorno relativo a la máxima caída del portfolio en el período evaluado	* Es coherente la medida de riesgo con lo que podría preferir el inversor	* Su medida de riesgo es utilizada principalmente en trading y hedge funds, lo que dificulta su cálculo al no poseer las herramientas que ellos utilizan y las características propias de los activos que manejan

³³Goodwin, T. (1998). "The Information Ratio", Financial Analysts Journal, Vol. 5; 34-43.

³⁴Sortino F., y P. Lee. (1994). "Performance measurement in a downside risk framework", The Journal of Investing, Vol. 3; 59-64.

³⁵Sortino F., R. Van der Meer, y A. Platinga. (1999). "The Dutch Triangle", The Journal of Portfolio Management, Vol. 26; 50-58,

³⁶Young, T. (1991). "Calmar Ratio: a Smoother Tool", Futures (Cedar Falls, IA), Vol. 20; 40.

Sterling Ratio ³⁷	$SR = \frac{\text{Annual Portfolio Return}}{\text{Average Largest Drawdown} + 10\%}$ $SR = \frac{\text{Annual Portfolio Return} - \text{Annual Risk-Free Rate}}{\text{Average Largest Drawdown}}$	Mide el retorno relativo al promedio de las caídas más grandes durante el periodo (El 10% es arbitrario)	* Representa un buen indicador para adversos al riesgo	* Su medida de riesgo es utilizada principalmente en trading y hedge funds, lo que dificulta su cálculo al no poseer las herramientas que ellos utilizan y las características propias de los activos que manejan
V2 Ratio ³⁸	$V2_R = \frac{(V_n/V_0)^{P/n} - 1}{\sqrt{\frac{\sum_{i=0}^n (V_i/V_i^P - 1)^2}{N} + 1}}$	Mide el exceso de rentabilidad por unidad de riesgo en comparación a un benchmark (de mercado)	* Considera el impacto psicológico en el desempeño de las inversiones	* Su medida de riesgo es utilizada principalmente en trading y hedge funds, lo que dificulta su cálculo al no poseer las herramientas que y las características propias de los activos que manejan
Omega ³⁹	$\Omega_F(L) = \frac{\int_L^b (1 - F(x)) dx}{\int_a^L F(x) dx}$	Mide la razón de la probabilidad de tener un buen desempeño por la probabilidad de tener pérdidas	* Permite tener en cuenta todos los momentos de la distribución e incorporar inversiones como derivados * Esta implícitamente ajustado por kurtosis y asimetría	* Se puede utilizar sólo para un análisis ex – ante
Appraisal Ratio	$\text{Appraisal Ratio} = \frac{\alpha}{\sigma_\epsilon}$	Mide el premio del riesgo sistémico ajustado (alfa de Jensen para cada unidad de riesgo específico adoptado)	Mide la habilidad de selección del administrador	* La cifra por si sola no otorga información

³⁷DeaneSterling Jones

³⁸Marot, E. (2011). "A Psychologically Suitable Measure Of Investment Performance", www.seekingalpha.com/article/314090-a-psychologically-suitable-measure-of-investment-performance?source=feed

³⁹Keating, C., y W. Shadwick. (2002). "A Universal Performance Measure", Working Paper, The Finance Development Centre.

Ratio de Sharpe Ajustado ⁴⁰	$\text{Ratio SA} = \text{SR} * \left[1 + \frac{\text{S} * \text{SR}}{6} - \frac{\text{K} - 3 * \text{SR}^2}{24} \right]$	Mide lo mismo que el Ratio de Sharpe, pero ajustado por asimetría y Kurtosis	* Corrige algunas limitaciones del ratio original	*Mantiene las limitaciones de considerar las desviaciones positivas como riesgo
Omega-Sharpe Ratio ⁴¹	$\text{Sharpe-Omega} = \frac{\bar{x} - L}{P(L)}$	Mide el exceso de retorno de una cartera ajustado por riesgo en relación a las caídas sobre un retorno meta. Riesgo que puede ser representado por el precio de una Put	* Otorga siempre el mismo ranking que el Omega ratio. Sin embargo, al presentar una formulación similar al ratio de Sharpe es más intuitivo que el Omega.	*Es relativamente más complejo el obtener el precio de una Put de la misma inversión
Bernardo Ledoit Ratio ⁴²	$\text{BL Ratio} = \frac{1/n * \sum_{i=1}^{i=n} \max(r_i, 0)}{1/n * \sum_{i=1}^{i=n} \max(0 - r_i, 0)}$	Mide la relación entre la expectativa de la parte positiva de la rentabilidad dividida por lo negativo Similar al Omega pero con target = 0	* Entrega información respecto a la inversión que otros índices no entregan	*Tener como referencia para resultados positivos y negativos, un 0 por ciento puede ser muy conservador.
Reward to VaR ⁴³	$\text{Reward to VaR} = \frac{r_p - r_f}{\text{VaR Ratio}}$	Mide el exceso de retorno por unidad de riesgo, el Var ratio es expresado como un porcentaje del valor de la cartera en lugar de una cantidad	* Utiliza el VaR para medir el riesgo	* Esta medida de riesgo no dice nada de la pérdida más allá del nivel de confianza

⁴⁰Peziers, J., y A. White. (2006). "The Relative Merits of Investable Hedge Funds Indices and of Funds of Hedge Funds in Optimal Passive Portfolios", ICMA Centre, Discussion Papers in Finance, DP2006-10.

⁴¹Kazemi, H., T. Schneeweis, y R. Gupta. (2003). "Omega as performance Measure", CISDM University of Massachusetts, Amherst.

⁴²Bernardo, A. y O. Ledoit. (2000). "Gain, Loss and Asset Pricing", The Journal of Political Economy, Vol. 108; 144-172.

⁴³Alexander, G. y B. Alexandre. (2003). "Portfolio Performance Evaluation Using Value at Risk", Journal of Portfolio Management, Vol. 29; 93-102.

Ratio de Sharpe Condicional ⁴⁴	Conditional Sharpe Ratio = $\frac{r_p - r_f}{CVaR}$	Mide el exceso de retorno de una cartera sobre la tasa libre de riesgo ajustado por el CVaR	* Incluye el déficit esperado siendo esto la mayor preocupación del inversor	*Se enfoca en los peores escenarios, y descuida los comportamientos más probables
Ratio de Sharpe Modificado ⁴⁵	Ratio de Sharpe Modificado = $\frac{r_p - r_f}{MVaR}$	Mide el exceso de retorno de una cartera sobre la tasa libre de riesgo ajustado por el MVaR	* Corrige por asimetría y Kurtosis la medida del VaR, brindando una estimación más precisa del riesgo	* Su medida de riesgo es utilizada principalmente en trading y hedge funds, lo que dificulta su cálculo al no poseer las herramientas que ellos utilizan y las características propias de los activos que manejan
Ratio de Sterling-Calmar	Sterling-Calmar Ratio = $\frac{r_p - r_f}{D_{max}}$	Utiliza el exceso de retorno del portfolio en relación a un benchmark ajustado por el promedio de máx. pérdidas anuales	*Brinda un buen test para los adversos al riesgo	* Su medida de riesgo es utilizada principalmente en trading y hedge funds, lo que dificulta su cálculo al no poseer las herramientas que ellos utilizan y las características propias de los activos que manejan
Burke Ratio ⁴⁶	Burke Ratio = $\frac{r_p - r_f}{\sqrt{\sum_{j=1}^{j=d} D_j^2}}$	Exceso de retorno ajustado por la raíz cuadrada de las caídas elevadas al cuadrado	*Penaliza las mayores caídas en comparación a las leves	* Su medida de riesgo es utilizada principalmente en trading y hedge funds, lo que dificulta su cálculo al no poseer las herramientas y las características propias de los activos que manejan

⁴⁴Agarwal V. y N. Naik. (2004). "Risks and Portfolio Decisions Involving Edge Funds", The Review of Financial Studies, Vol.17; 63-98.

⁴⁵Gregoriou, G. y J. Gueyie. (2003). "Risk-Adjusted Performance of Funds of Hedge Funds Using a Modified Sharpe Ratio", The Journal of Alternative Investment, Vol. 6; 77-84.

⁴⁶Burke, G. (1994). "A sharper Sharpe ratio", Futures Magazine (Cedar Falls, IA), Vol. 23; pp. 54.

Martin Ratio ⁴⁷	$\text{Martin Ratio} = \frac{r_p - r_f}{\sqrt{\sum_{i=1}^{l=m} \frac{D'_i{}^2}{n}}}$	Mide el exceso de retorno al igual que Sharpe, pero ajustado con riesgo en base al índice de ulcera	*Incluye la duración de las caídas y la profundidad de éstas en su medida de riesgo.	* Su medida de riesgo es utilizada principalmente en trading y hedge funds, lo que dificulta su cálculo al no poseer las herramientas que ellos utilizan y las características propias de los activos que manejan
Pain Ratio	$\text{Pain Ratio} = \frac{r_p - r_f}{\sum_{i=1}^{l=m} \frac{D'_i}{n}}$	Mide la cantidad de retorno por unidad de riesgo, siendo este las pérdidas en la inversión	*Incluye la duración de las caídas en su medida de riesgo.	* Su medida de riesgo es utilizada principalmente en trading y hedge funds, lo que dificulta su cálculo al no poseer las herramientas que ellos utilizan y las características propias de los activos que manejan.

Fuente: Elaboración propia en base a los estudios originales

⁴⁷Martin P. y B. McCann. (1992). The Investors Guide to Fidelity Funds, Winning Strategies to Mutual Fund Investing. 2da edición. Venture Catalyst, Inc.

Utilizando estos indicadores, se han realizado diversos estudios en cuanto al desempeño financiero del sistema chileno, que ha sido bien evaluado en sus resultados desde sus inicios. Es así como para el período 1982 a 2004, Antolin (2008)⁴⁸, utilizando el ratio de Sharpe destaca que la rentabilidad nominal de los fondos chilenos ha tenido un desempeño superior en 4,2% al de un benchmark con las restricciones de inversiones que posee el sistema previsional local, y un desempeño inferior en un 0,1% a un benchmark sin restricciones⁴⁹, sugiriendo con ello un desempeño superior de los fondos. En un análisis entre 1988 hasta 1997 de Mittelstaedt y Olsen (2003)⁵⁰, encontraron que los fondos de pensiones en Chile tuvieron mejor desempeño que los fondos mutuos en el país para esa década, en tanto el desempeño previsional no logró superar al IPSA ni a la renta fija en igual período. Se ha analizado también el desempeño por AFPs en donde se hace un ranking con las diferentes administradoras de acuerdo a ratio de Sharpe, en esa línea en el período de 1987-1998 según Zurita y Jara (1999)⁵¹, califican a la Administradora Unión como la AFP con el mejor desempeño ajustado por riesgo, y Provida como la peor del sistema bajo un benchmark construido para el análisis. Años después, Chaparro y Foxley (2010)⁵², realizan un análisis del desempeño ajustado por riesgo durante el período comprendido entre diciembre de 2002 y febrero de 2009, utilizando los indicadores de Sharpe y el Coeficiente de Información. En el primer índice se utiliza los valores de las cuotas construidos para cada tipo de Fondo y el análisis se realiza en dos periodos para analizar el impacto de la crisis en el desempeño, desde diciembre de 2002 hasta marzo de 2008 se observa que los Fondos de mayor rendimiento son el Fondo A y B, mientras que los peores evaluados son el D y E. Al analizar los fondos en la totalidad del período, los mejores son los fondos D y E, y los peores el A y B. Se puede apreciar en el estudio que la crisis del año 2008 impacto a todos los fondos disminuyendo sus promedios de exceso de retorno. Sin embargo, el distinto impacto que sufrieron las desviaciones estándares de cada fondo hicieron variar el ranking obtenido para el primer período. Con el Coeficiente de Información se realizó un análisis para cada tipo de fondo según las administradoras, el benchmark usado fue el promedio de las AFPs y al igual que con el Índice de Sharpe el estudio se realizó para dos periodos, usándose en el de mayor rango un promedio debido a la fusión de Bansander y Santa María y su continuidad como AFP Capital. Los resultados presentan cierta variación durante los dos periodos, en el Fondo A, antes de la fusión Bansander se encuentra en el primer lugar, pero

⁴⁸Antolin, P. (2008). "Pension Fund Performanc", OECD, Working Papers on Insurance and Private Pensions, No. 20.

⁴⁹El Benchmark es construido bajo el concepto teórico de clases de activos, descubierto por Sharpe 1992, las clases de activos usadas fueron acciones nacionales y extranjeras, bonos del gobierno nacionales y extranjeros, valores del mercado monetario (hasta 3 meses de madurez) y bonos corporativos. Ambos benchmark se construyen con la misma metodología, salvo que el benchmark con restricciones incorpora limitaciones cuantitativas a la inversión.

⁵⁰Mittelstaedt F. y J. Olsen. (2003). "An empirical analysis of the investment performance of the Chilean pension system", Journal of Pension Economics and Finance, Vol. 2; 7-24

⁵¹Zurita, S., y C. Jara. (1999). "Desempeño Financiero de los Fondos de Pensiones", Estudios Públicos, Vol. 74; 227-254.

⁵²Chaparro, A., y J. Foxley. (2005). "El desempeño ajustado por riesgo de los multifondos de pensiones en Chile", Tesis Universidad Alberto Hurtado, Santiago, Chile.

el mal desempeño de Santa María hace que luego de la fusión ocupen el cuarto lugar, estando en el primero AFP Provida, Planvital se encuentra en el último lugar en ambos períodos. En cuanto al Fondo E, en ambos períodos Planvital se destaca, estando en el primer lugar durante el 2002 a 2008 y en el segundo cuando se considera hasta el 2009, ocupando el primer lugar durante ese período Habitat. El último puesto hasta el 2008 es ocupado por Santa María, quien influye en el resultado de la fusión, ocupando el último lugar hasta el 2009 a pesar del buen rendimiento que presentaba Bansander. A modo de conclusión del estudio, se puede establecer que en todos los fondos se observa que la fusión llevo al índice hacia la baja.

Este tipo de estudios también se han efectuado para otros países latinoamericanos. En Colombia⁵³ se realizó un análisis siguiendo los parámetros de Zurita y Jara (1999) para el caso de Chile. Se pudo observar que si bien al presentar la rentabilidad de los fondos se mostraba constante en el período 2004-2006, al hacer el ajuste por riesgo con el Índice de Sharpe presentan variaciones. Esto se explicó porque el riesgo en el que se incurría para los fondos de pensiones de Colombia aumentó, explicado principalmente por la alta correlación positiva de sus activos. Ello demuestra que los límites de inversión impuesto no han tenido un efecto en obtener una menor volatilidad de los retornos. En cuanto a un estudio realizado en Uruguay, Laporta y Rivero (2006)⁵⁴, analizan la rentabilidad de las administradoras utilizando el RAP (Risk Adjusted Performance), porque considera el riesgo total, es más intuitivo y fácil de interpretar. Para el estudio se utilizaron dos benchmark, uno que toma el retorno del Sistema de Ahorro Previsional en su conjunto como referencia y otro que intenta replicar el comportamiento del mercado bursátil a través de índices de instrumentos, presentándose las mayores variaciones respecto a las rentabilidades originales al compararlos con este último benchmark. Estos autores recalcan la importancia de publicar las rentabilidades ajustadas por riesgo, ya que resulta ser una mejor herramienta a la hora de comparar y tomar decisiones respecto a fondos y/o administradoras en contraste a publicar sólo la rentabilidad como se hace en la mayoría de los países. Es por ello que resalta el ejemplo de México, donde por normativa las rentabilidades deben publicarse ajustadas por riesgo teniendo tres posibilidades para hacerlo: el Índice de Sharpe, el Coeficiente de Información o el RAP. Otro país que estaría adoptando esta metodología sería Perú, el que propone publicar según el Índice de Sharpe ya que es el comúnmente usado en varios países para la industria.

⁵³Martínez, O., y A. Murcia. (2007). "Desempeño financiero de los fondos de pensiones obligatorias en Colombia", Banco de la República de Colombia, Temas de estabilidad financiera No. 22.

⁵⁴Laporta, S., y M. Rivero. (2006). "Rentabilidad ajustada por riesgo: Una propuesta para los Fondos de Pensión en Uruguay", Jornadas de economía del Banco Central del Uruguay.

1.5. 4 Comportamiento Manada

Tras exponer las herramientas para medir la eficiencia financiera para el inversionista, en este caso el afiliado que está obligado a cotizar, es relevante destacar que la eficiencia financiera puede verse afectada por comportamientos grupales de algún sector. En este sentido, el comportamiento manada ha tenido varias aplicaciones, en el campo de las finanzas, economía y otros. Según Rafaat, Chater y Frith (2009)⁵⁵, el comportamiento manada es el alineamiento de los pensamientos o comportamientos de individuos en un grupo (herd), debido a su interacción, sin que medie una coordinación centralizada. El comportamiento manada puede no ser beneficioso en un mercado pues podría inhibir los esfuerzos por buscar el mejor resultado. Por ejemplo, en mercados financieros se ha observado en los efectos burbuja que la tendencia del mercado sea seguir alimentándola aunque existan algunas señales de su debilidad. En el caso de un mercado cautivo por la obligatoriedad de la cotización en pocas entidades cuyo campo de acción es regulado, este efecto podría cobrar mayor fuerza.

El sistema de pensiones chileno ha sido estudiado por Bravo y Vásquez (2004)⁵⁶, los que para el período de 1995-2004, encuentran evidencia, a través de un modelo propio, estático y basado en la teoría de juegos, que al incorporar la normativa de rentabilidad mínima al sistema, parámetro determinado endógenamente por las decisiones de inversión de cada AFP, genera un comportamiento manada. De esta forma, encontraron una función de reacción entre AFPs con pendiente positiva en relación con estas decisiones. Luego, utilizando el modelo de comportamiento manada contemporáneo de Lakonishok, descubren un grado de efecto manada del 3 por ciento, lo que es acorde con los niveles encontrados en el mercado de fondos mutuos de Estados Unidos. Por ello, los autores infieren que dicho nivel sería normal para el efecto manada en el sistema, dado que el mercado de fondos mutuos tiene un alto número de participantes. Posteriormente, desarrollaron el "*Indicador ponderado de efecto manada*", para incorporar las diferencias del sistema chileno de AFPs con el de fondos mutuos de Estados Unidos, tanto en relación del desarrollo, número de participantes, obligatoriedad del ahorro y normativa adicional que deben cumplir las entidades chilenas, con lo que obtienen un nivel de efecto manada de 10 por ciento.

Por otra parte, Raddatz y Schmukler (2011)⁵⁷, estudiaron el desempeño de las AFPs chilenas usando el comportamiento manada contemporáneo⁵⁸,

⁵⁵Rafaafat R, N. Chater, y C. Frith. (2009). "Herding in humans", *Sciences Trends Cognitive*, Vol. 13; 420-428.

⁵⁶Bravo, D., y J. Vásquez. (2004). "Bandas de rentabilidad Mínima y Comportamiento Manada en las Administradoras de Fondos de Pensiones: Chile 1995-2004", Tesis de Postgrado Universidad de Chile, Santiago, Chile.

⁵⁷Raddatz C., y S. Schmukler. (2011). "Deconstructing Herding: Evidence from Pension Fund Investment Behavior", The World Bank, working paper 5700.

⁵⁸Comportamiento Manada Contemporáneo es cuando dos instituciones o más, compran o venden activos al mismo tiempo

desarrollado por Lakonishok (1992), utilizado en el estudio mencionado anteriormente, y el comportamiento manada dinámico⁵⁹, usando la metodología propuesta por Sias (2004), para el período desde 1996 al 2005. Sus conclusiones son que todos los fondos muestran un comportamiento manada contemporáneo para los instrumentos financieros de *acciones, bonos de gobierno y bonos del sector privado* en las tres dimensiones de análisis: i) por fondo, ii) por AFP entre sus fondos y iii) por AFP a nivel agregado. El caso más acentuado de esta conducta es cuando se compara entre los mismos tipos de fondos. En cambio, al aplicar la metodología de comportamiento manada dinámico no se encuentra evidencia de su existencia excepto en las inversiones en *acciones*. Cabe mencionar que el mercado de los bonos chilenos no es tan profundo ni sus transacciones tan frecuentes como el de las acciones. Mientras que al evaluar si las regulaciones originarían esta conducta, ellos encontraron que el comportamiento manada es más intenso en el fondo A, respecto al fondo B y, entre el fondo C respecto al D y al E. Este resultado es coherente con la teoría, dado que la normativa de rentabilidad mínima tensaría más a los fondos más riesgosos de los dos tramos⁶⁰. Por otra parte, los autores encuentran que en la práctica, cuando se relajó la rentabilidad mínima el año 1999⁶¹, el comportamiento manada no decreció, sino más bien aumentó. Esto podría implicar que para el mercado el aumento del período de referencia podría ser una situación más estricta, dado que eventuales períodos de gran volatilidad afectarían el indicador por un tiempo mayor.

En el presente trabajo este efecto se medirá por los resultados del sistema medidos por su rentabilidad, no por sus decisiones de inversión, dado que interesa, como se menciona en los objetivos, hacer un análisis desde el punto de vista del afiliado.

1.5. 5 Fallas de Mercado

El análisis de eficiencia en un enfoque económico debería considerar las fallas de mercado, dado que en un mercado perfecto el precio cobrado (comisiones) sería igual al costo marginal, de ese modo se satisfacen de forma eficiente tanto los requerimientos de oferentes como demandantes. Las fallas se pueden clasificar en las siguientes categorías: competencia imperfecta, bienes públicos y comunes, externalidades y asimetría de la información. Estas categorías se explicarán en las secciones siguientes, complementando su

⁵⁹ Comportamiento manada Dinámico se da cuando los activos transados en un período son más probables de ser transados en el período siguiente

⁶⁰ Las definiciones de la ley para la Rentabilidad mínima se divide en dos grupos, por un lado el fondo A y B comparten una norma y por otro lado el fondo C, D y E comparten otra.

⁶¹ En Octubre de 1999 en la rentabilidad real promedio cambió de ser medida de los últimos doce meses a treinta y seis, lo que a juicio de los autores relajaría la banda de rentabilidad mínima.

definición con resultados obtenidos con diferentes estudios sobre fondos de pensiones, en los temas que existía dicha literatura.

1. 5. 5. 1 Competencia Imperfecta

La industria de la AFP surge por un sistema previsional de ahorro obligatorio. A este respecto es importante analizar la organización de mercado que se presenta en el mismo, dado que la existencia eventual de poder de mercado podría entregar rentabilidades menores a los fondos de pensiones que las esperadas en una industria que se caracterice por tener competencia perfecta.

La organización de mercado puede tomar diferentes comportamientos en un espectro que va desde la competencia perfecta hasta el monopolio, siendo la primera categoría la única que no pertenecería al concepto de competencia imperfecta. El monopolio se caracteriza porque una empresa tiene total y absoluto dominio del mercado, ya sea de forma natural o legal. Este poder le permite controlar los precios o la cantidad ofrecida en el mercado, estableciendo un precio superior o una cantidad inferior a los que se establecerían en competencia perfecta, lo que disminuye el bienestar de la sociedad. Dentro de la literatura económica, Adam Smith (1776)⁶², hacía referencia a los efectos de un monopolio en la economía de la siguiente forma: *“los monopolistas al mantener el mercado constantemente desabastecido por nunca suministrar completamente la demanda efectiva, venden sus comodities muy por sobre el precio natural aumentando sus sueldos o ganancias, muy por sobre sus tasas naturales”*.

Otra categoría sería el oligopolio, donde un número reducido de empresas se hace cargo de satisfacer la demanda, cobrando un precio que no es igual al costo marginal, trayendo con ello pérdida de bienestar para la economía. De esta forma, la concentración de mercado la poseerían sólo unas pocas empresas. Habitualmente esta situación genera barrera de entradas, lo que hace más difícil el ingreso de nuevas empresas participantes. Para medir el grado de concentración se utiliza el índice de Herfindahl-Hirschman (IHH)⁶³

$$IHH = \sum_{i=1}^n Pm_i^2 \quad (1)$$

Donde:

Pm_i : Participación de mercado de empresa i

n : número de empresas

i : corresponde a la i -ésima empresa

⁶²Smith, A. (1776). An inquiry into the nature and causes of the Wealth of nations. W. 1ra edición. Strahan & T. Cadell. página 56.

⁶³Hirschman, A. (1969). National Power and the structure of foreign trade. 1ra edición. University of California Press, página 98

Mientras su resultado sea más cercano a 0 indicaría una competencia perfecta, y por el contrario, al acercarse a 10.000 indica mayor concentración de mercado.

Las principales características de los oligopolios es que un número pequeño de oferentes concentra gran parte del mercado y que sus acciones son interdependientes, es decir la fijación de sus precios afecta el resultado de las otras empresas oligopólicas, por lo que no se puede estimar a priori cual será el resultado final en el mercado. Dado el número limitado de oferentes y las barreras legales y naturales propias de cada industria, hacen más difícil la entrada de nuevos participantes. Se caracterizan también por elevar las barreras de entrada al utilizar gran parte de sus recursos en publicidad y marketing, especialmente si su producto es diferenciado.

En cuanto al nivel de competencia observada en el mercado de las AFPs, Reyes y Castro (2008),⁶⁴ presentan tres etapas que ha experimentado dicho mercado desde su creación. La etapa Inicial (1981-1990) se caracterizó por la existencia de altas comisiones y rentabilidades, acompañadas de costos elevados, registrándose poco movimiento de entrada y salida de administradoras; la etapa Competitiva (1991-1997) se caracterizó por la entrada de varias administradoras al mercado, además de fusiones y absorciones, las comisiones en términos reales crecieron sostenidamente, mientras que el nivel de utilidad decrecía; y, por último la etapa Estacionaria (1998- 2006), se caracteriza por poco movimiento de firmas, altas utilidades y nivel de concentración mayor. Concentrándose en la última etapa, afirman que la debilidad de la competencia en el mercado se refleja en la alta rentabilidad de la industria comparada con el sistema financiero, sumado al nulo ingreso de nuevos integrantes⁶⁵ y a la falta de presión de los precios a la baja. Las causas de esta debilidad estarían explicadas en parte por la baja sensibilidad de los cotizantes a las comisiones y rentabilidad sustentada en la desinformación de los afiliados, la obligatoriedad del sistema e incidencia en los costos medios por parte de las estrategias comerciales y las características de los mercados metas de los afiliados en las carteras de cada AFP, entre otras variables. Finalmente, avalan la licitación de carteras de afiliados como una medida pro-competencia⁶⁶, demostrando que es más rentable para los afiliados la asignación a la administradora más barata en lugar de la que presenta mayor rentabilidad. Por su parte, Valdés Prieto (2005)⁶⁷ señala que el Estado actúa de forma asimétrica al obligar a los trabajadores a cotizar y al no ofrecerles ayuda institucional para comparar las comisiones, además de catalogar como preocupante la falta de competencia en la industria de las AFP. Frente a esta

⁶⁴Reyes G., y R. Castro. (2008). "Medidas Pro-Competencia de la Reforma Previsional", Documento N° 29, Superintendencia de Administradoras de Fondos de Pensiones.

⁶⁵ Medido como el número de nuevas AFP que ingresan al sistema.

⁶⁶ Esta medida fue propuesta por los integrantes del comisión asesora del consejo asesor en el año 2006 para la reforma previsional, a través de su informe que fue denominado informe Marcel en honor al presidente de la comisión asesora Mario Marcel

⁶⁷Valdés, S. (2005). "Para aumentar la competencia entre las AFP", Estudios Públicos, N° 98; 87-142.

situación propone como solución un conjunto de medidas integradas, que van más allá de la licitación, la que consistiría en desdoblar las AFPs⁶⁸, crear el Servicio de Búsqueda de la AFP más barata y comisiones equitativas, todo ello de manera conjunta. De acuerdo a este autor, desde la perspectiva de los afiliados los beneficios serían el término del neocorporativismo⁶⁹ y la reducción de las comisiones, la que puede generar un aumento en la cotización sin alterar el salario líquido. Dada esta baja competencia en la industria y las altas rentabilidades de las administradoras, Valdés y Marinovic⁷⁰ (2005), evaluaron las rentabilidades de las AFPs bajo la contabilidad regulatoria, mecanismo contable que permite medir el real rendimiento sobre activos de una empresa, por lo que realiza un análisis exhaustivo de los registros contables de las administradoras. Si bien desde un comienzo éstas no estaban obligadas a presentar sus informes contables públicamente, desde el 2002 un artículo de ley obligó a la SAFP a publicar estudios semestrales con los resultados financieros de cada administradora utilizando una metodología similar a la contabilidad regulatoria. Este estudio concluyó indicando como rentabilidades exacerbadas a las obtenidas en el mercado de las AFP en relación a un modelo de rentabilidad normal, para el período comprendido entre 1998-2003, mostrando una diferencia creciente entre las rentabilidades reales y normales hasta llegar al 2002, lo que junto a la ausencia de movilidad⁷¹ en el mercado indicaría existencia de una competencia débil.

En el ámbito internacional, se puede considerar estudios de un sistema que comparte características como lo es el argentino, respecto al cual Ignacio Apella⁷² señala que la concentración vista en el mercado se asocia a las economías de escala, por los altos costos fijos de entrar y mantenerse en el mercado lo que indicaría que en el inicio de la actividad se espera obtener pérdidas hasta llegar a una cantidad de afiliados que permite superar los costos incurridos.

1. 5. 5. 2 Bienes Públicos

Otra falla en los mercados son los bienes públicos, concepto instaurado por Samuelson (1954⁷³ y 1955⁷⁴) durante su planteamiento de la teoría del gasto público. Este tipo de bienes se caracteriza por no presentar rivalidad en su consumo, por lo que el ser consumido por un individuo no impide que otros puedan consumirlo, además presenta bajos o nulos grados de exclusión, no pudiendo exceptuar a personas para su consumo. Estas características hacen que

⁶⁸Se desdoblan las AFPs en: AFPs puras que se encargan de la gestión financiera y contacto comercial por un canal institucional, mientras que el resto los servicios son prestados por operarios básicos.

⁶⁹El neocorporativismo hace que las AFP deban sus utilidades al gobierno y no a los clientes.

⁷⁰Valdés S., e I. Marinovic. (2005). "Contabilidad Regulatoria: Las AFP Chilenas, 1993-2003", Documento de Trabajo IE-PUC, N° 279, Santiago, Chile.

⁷¹Medida como la entrada y salida de AFP dentro del sistema para el período de 1993-2003.

⁷²Apella, I. (2007). "Fallas de Mercado y Alternativas de Intervención en el Sistema Argentino de Fondos de Pensiones", Centro de Estudios de Estado y Sociedad, Buenos Aires, Argentina.

⁷³Samuelson, P. (1954). "The Pure Theory of Public Expenditure", The Review of Economics and Statistics, Vol. 36; 387-389

⁷⁴Samuelson, P. (1955). "Diagrammatic Exposition of a Theory of Public Expenditure", The Review of Economics and Statistics, Vol. 37; 350-356.

el sector privado no tenga incentivos para producir este tipo de bienes, teniendo el Estado que hacerse cargo, ya sea produciéndolo el mismo o entregando estímulos a privados para su producción⁷⁵. Esta no es una característica que se aplique a la industria de las AFPs, dado que el pago de las pensiones es rival y excluyente.

1. 5. 5. 3 Externalidades

En cuanto a las externalidades, el concepto aparece en la literatura económica en 1890, cuando Marshall⁷⁶ se refería a ellas como efectos que no se derivaban de la empresa, siendo externos a ella pero si muchas veces propios de la industria en la que está inserta. Hoy en día, las externalidades corresponden al impacto que sufren terceros como resultado de una actividad económica entre agentes que participan en la oferta y demanda del bien o servicio. Estos beneficios (externalidades positivas) o perjuicios (externalidades negativas), no son medidos en términos económicos ni por productores ni por demandantes, lo que hace que la producción de equilibrio del mercado no sea la socialmente óptima, ya sea porque se produce en menor o mayor cantidad respectivamente, debido a que no se está considerando el costo social en el precio de transacción. Como solución a ello, Pigou (1932)⁷⁷, plantea que el Estado debe intervenir aplicando subsidios o impuestos según corresponda para compensar las externalidades existentes.

1. 5. 5. 4 Asimetría de Información

Finalmente, está el tema asociado a la asimetría de información. Al respecto Akerlof (1970)⁷⁸, representó la asimetría de información y sus efectos en los mercados como: *“hay muchos mercados en donde los compradores usan las estadísticas del mercado para analizar sus compras futuras. En este caso, hay incentivo para los vendedores con productos de baja calidad, dado que se favorecerían de la calidad del grupo entero del mercado. Como resultado existiría una reducción en la calidad de los productos y en el tamaño del mercado”*. La asimetría surge de la interacción en los mercados y se materializa cuando uno de los dos agentes (demandante u oferente) posee más o mejor información que el otro. El uso potencial de esa información en el mercado podría ser beneficioso o perjudicial para una de las partes, existiendo por ende una asignación distinta a la eficiente de un mercado perfecto.

Analizando el mercado de la salud, Arrow (1963)⁷⁹ plantea que la incertidumbre impide la existencia de un mercado perfecto surgiendo la información como un bien muypreciado pero quien la compra suele no conocer el valor real de ésta, por lo que no se puede transferir todos los riesgos que uno

⁷⁵Ayala, J. (1992). Fallas del Mercado, Fallas del Estado, Ensayos sobre Economía Política del Estado. 1ra edición. Edición Coordinación de Administración, Finanzas y Difusión.

⁷⁶Marshall, (1920). Principles of Economics. 8va edición. McMillan and Co., Ltd.

⁷⁷Pigou. (1932). The Economics of Welfare. 4ta edición. Macmillan and Co, Limited.

⁷⁸Akerlof, G. (1970). “The Market for “Lemons”: Quality Uncertainty and the Market Mechanism”, The Quarterly Journal of Economics, Vol. 84; 488-500

⁷⁹Arrow, K. (1963). “Uncertainty and the Welfare Economics of Medical Care”, The American Economic Review, Vol. 3; 941-973.

quisiera ni pagando ni cobrando un precio, reduciéndose el deseo de comprar un bien incierto, reflejándose en una reducción de bienestar y haciendo que el mercado no se encuentra en el óptimo de Pareto.

Al existir diferencias en cuanto a la información que manejan oferentes y demandantes, cabe la posibilidad de que el más informado obtenga beneficios de esta situación o que el más desinformado presente desventajas. Esta asimetría puede dar lugar a lo que es conocido como Riesgo Moral, es decir, que el actor con mayor información tome decisiones que no hubiese tomado si las consecuencias de estas lo afectasen completamente a él. Otro problema asociado es la selección adversa, donde una de las partes, al tener menor información, tiene mayor probabilidad de seleccionar los “malos” productos o clientes según sea el caso.

En cuanto a la asimetría de información en el mercado de las AFPs, la encuesta CERC 2001 arrojó que los afiliados tenían baja sensibilidad a la rentabilidad y el precio (comisión) y ello se debía a su desinformación⁸⁰. Otro resultado coherente con lo anterior es la encuesta HLSS 2004, este estudio indicó que el 95 por ciento de los encuestados desconocía cuanto pagaba. A partir de ello, autores como Marinovic y Valdés (2010)⁸¹, aseguran encontrar evidencia de que la elasticidad precio de la demanda es menor a 1 en grupo de menores ingresos, lo que representa una demanda relativamente inelástica por lo que cambios en el nivel de comisiones generaría un impacto en menor proporción en la cantidad demandada; en tanto a los afiliados de mayores ingresos, quienes se asumen más informados presentaban una elasticidad mayor a la del grupo anterior, la que se redujo después de la reforma de 1997 a niveles parecidos al primer caso, asociado a que con la disminución de los vendedores en el mercado se redujo una importante fuente de información. Esto concuerda con otros autores que concluyen que los vendedores cumplían también un rol informativo además del de persuasión. Se concluye también, que debido a que la rivalidad no se da en el mercado por el precio, la competencia debe basarse en otras variables, surgiendo así la estrategia comercial principalmente, involucrando número de vendedores (que disminuyeron a contar de 1997 con la reforma que modificó la forma de traspaso, al incorporar un procedimiento administrativo que requería la presencia del afiliado en dependencias de la AFP), publicidad y otros. Por su parte, Berstein y Ruiz (2005)⁸² analizan la sensibilidad de la demanda previsional respecto a comisiones, rentabilidades y agentes de ventas como principales variables, realizando estimaciones econométricas que consideran dos períodos, 1995 a 1997 y 1998 a 2002, dado a los cambios en la normativa implementados

⁸⁰Primera encuesta a nivel nacional que muestra el grado de desinformación de los afiliados de las AFP.

⁸¹Marinovic, I., y S. Valdés. (2010). "La Demanda de las AFP Chilenas para el período 1993-2002", Documento de Trabajo PUC N° 369, Santiago, Chile.

⁸²Berstein S. y J. Ruiz. (2005). "Sensibilidad de la demanda con consumidores desinformados: El Caso de las AFP en Chile para el período de 1995-2002", Documento de Trabajo N°4, Superintendencia de Pensiones, Santiago, Chile.

en 1997. Aseguran que tras la reforma se vieron disminuidas las sensibilidades precio demanda y la sensibilidad a la rentabilidad, lo que refleja el rol informativo de los vendedores, considerando que luego de 1997 aumenta el grado de desinformación de los usuarios del sistema. Esta disminución en la sensibilidad sugiere una posible disminución de la competitividad por comisiones, por lo que se sugieren políticas que logren informar a los afiliados, de esta manera se podría lograr mayor competencia y al mismo tiempo, una mayor cobertura. Berstein y Cabrita (2006)⁸³, realizaron un estudio en esta misma línea, pero utilizando datos individuales obtenidos de la base de datos de la Superintendencia de pensiones: “Historias previsionales”, la que contiene una muestra representativa de afiliados a agosto 2001 que se actualiza semestralmente. Para el análisis se utilizó la metodología de panel, aplicada a datos mensuales para tres periodos: desde Enero de 1988 hasta Diciembre de 2005, desde enero de 1988 hasta Diciembre de 1996 y de Enero 1998 a Diciembre 2005. Se excluye el año 1997 por la gran guerra comercial y las nuevas regulaciones. Concluyen que la sensibilidad de la demanda es bastante menor y que está se ve directamente afectada por los vendedores que cumplían un rol informativo, además de un papel persuasivo en el mercado. Por último, Barcia (2005)⁸⁴, señala que el problema no son los trasposos, sino más bien el criterio o razón por los cuales los afiliados deciden cambiarse de AFP. Se ha demostrado empíricamente, que gran parte de los trasposos son motivados por incentivos ligados a la estrategia comercial de las administradoras y no por una mayor rentabilidad o comisiones más bajas. En pos de superar esta conducta de los cotizantes, que no responde a un comportamiento basado en la búsqueda de un mayor rendimiento, propone entre otras cosas transformar esta decisión de largo plazo a corto, dando la posibilidad de retirar o reinvertir un porcentaje de sus fondos acumulados cada 5 años. De esta manera, para que reinvierta sus fondos, la AFP se enfocará en el rendimiento que ofrezca y en ofrecer comisiones más bajas, provocando que la competencia no se de en el mercado por un tema comercial, sino que sea más bien una competencia en base a precios. En conclusión, los autores que se refieren a la competencia y niveles de información en el sistema coinciden en que los cotizantes presentan desinformación respecto a él, lo que podría explicar el comportamiento de éstos. En el caso argentino se plantea que las asimetrías de la información y la diferenciación del servicio no permiten una adecuada sensibilidad de las variables relevantes de la generación de ahorro rentabilidad y precio explicado por el nulo interés de los afiliados de evaluar las elecciones de consumo intertemporales⁸⁵.

Los antecedentes expuestos sobre fallas de mercado se utilizarán para complementar el análisis y conclusiones de esta memoria

⁸³Berstein S. y C. Cabrita. (2007). “Determinantes de la elección de la AFP en Chile: Nueva evidencia a partir de datos individuales, para el período 1988-2005”, Estudios de Economía, Vol. 34; 53-72.

⁸⁴Barcia, R. (2005). “The Chilean AFP Retiring System”, Berkeley Programs in Laws & Economics, Latin American and Caribbean Law and Economics Association (ALACDE) Annual Papers, Paper N° 1.

⁸⁵Apella, I. (2007). “Fallas de Mercado y Alternativas de Intervención en el Sistema Argentino de Fondos de Pensiones”, Centro de Estudios de Estado y Sociedad, Buenos Aires, Argentina.

1.5. 6 Frontera Eficiente Técnica

El desempeño en un mercado también puede ser medido a través de la eficiencia técnica promedio de las organizaciones participantes. Este concepto fue esbozado por primera vez por Leibenstein (1966)⁸⁶, como la Eficiencia-X (X-Efficiency), el cual argumentaba que los aumentos de eficiencia pasaban por una mejor gestión de los recursos o motivación del personal, entre otras razones. Esta frontera representa el grado en que una empresa optimiza la relación *input-output*. Los aumentos de eficiencia se originan cuando: i) un nivel igual o inferior de input genera el mismo o un mayor output, ii) con igual o mayor input se genera un aumento aún mayor del total del output.

El sistema de las AFP en Chile ha sido evaluado de esta forma en distintos períodos de tiempo. Barrientos y Boussofiane (2005)⁸⁷, estimaron la eficiencia técnica para el mercado de las AFP y para cada una de ellas de forma anual desde 1982 hasta 1999. Para generar su análisis emplearon la *metodología Data Envelopment Analysis (DEA)*, que es una técnica no paramétrica que sirve para comparar eficiencia técnica entre organizaciones relativamente homogéneas, bajo el modelo CCR⁸⁸ y BBC⁸⁹ en donde utilizaron como output *los ingresos y cotizantes*, y como input *los costos de marketing y ventas, pagos a personal de oficina y ejecutivos, costos de administración y de computación*. Descubrieron que no existió una tendencia constante al alza en la eficiencia técnica del mercado; en específico se halla una tendencia al alza desde 1982-1989, posteriormente del 90 hasta el 98 hay muestras de una pérdida de eficiencia en el mercado producto del ingreso de nuevos competidores y el aumento en los costos de marketing y ventas que ello conllevó, para finalmente de 1998 al 1999 distinguir un aumento de eficiencia técnica producto de la reforma al sistema de 1997 que limitó el traspaso de cotizantes entre AFP y por consiguiente, disminuyeron los costos de Ventas y Marketing. Además, por medio de una regresión lineal comprobaron que a mayor participación de mercado aumenta la eficiencia técnica del sistema, lo que revelaría la presencia de economías de escala, y que por el contrario a mayores costos de venta menores son los niveles de eficiencia técnica.

Por otra parte, Ramírez Vera (2007)⁹⁰ calcula la Eficiencia Económica, Asignativa y Técnica para el período 1987-2004 por medio de la Frontera de Costos Estocástica para un panel desbalanceado de datos, basado en un modelo que considera el efecto del tiempo en los costos. En donde con la aplicación de la función de Costos Cobb- Douglas y Translogarítmica, el output se representó por el logaritmo natural de los costos de producción de la firma y los input como la

⁸⁶Leibenstein, H. (1966). "Allocative Efficiency VS "X-Efficiency"", The American Economic Review, Vol. 56; 392-415.

⁸⁷Barrientos A. y A. Boussofiane. (2005). "How Efficient are the pension fund managers in Chile", Revista de Economía Contemporánea, Rio de Janeiro, Vol. 9; 289-311

⁸⁸Charnes, Cooper and Rhodes (1978)

⁸⁹Banker, Charnes and Cooper (Banker, Charnes et al.,1984),

⁹⁰Ramírez, D. (2007). "Las administradoras de fondos de pensiones chilenas y su eficiencia técnica y Asignativa", Revista BCV (Venezuela), Vol. 21; 47-77

matriz de datos construida por los vectores de precios de los insumos y cantidad de productos de la administradora. Los resultados arrojaron que la eficiencia técnica es un 78 por ciento para el período con un parámetro T^{91} negativo pero bajo, lo que indica pequeñas ganancias de eficiencias a través del tiempo, todo aquello fundamentado en una combinación de barreras de entrada con la insensibilidad de la demanda exhibidas en el mercado.

Como es posible de apreciar diversos estudios se han realizado en relación al sistema de previsión nacional, abarcando diferentes aristas, las que pretenden ser estudiadas en la presente memoria.

1. 6 OBJETIVOS

Objetivo General:

- Medir la eficiencia económica y financiera de las AFPs para los afiliados durante el período 2006- 2011, en el cual se presenta la crisis financiera de mayor transcendencia a nivel mundial durante la existencia del sistema.
- Determinar la eventual influencia de las políticas públicas en la eficiencia de las administradoras para los afiliados.

Objetivos Específicos

- Medir niveles de desempeño financiero obtenidos por los fondos A y E a nivel de sistema, y compararlo con alternativas de inversión cercanas o ficticias, y cómo estos fondos se vieron afectados por la crisis económica.
- Medir los niveles de eficiencia de las AFPs para el periodo 2006-2011.
- Examinar la persistencia de fallas de mercado identificadas en estudios previos.

⁹¹ Parámetro T mide la evolución de la ineficiencia técnica en el tiempo, si es negativo indica que disminuiría la ineficiencia técnica.

CAPITULO II:

ANALISIS

2. 1 DESEMPEÑO FINANCIERO DE LAS AFP

El desempeño de las inversiones de un administrador de fondos financieros no es estático en el tiempo, depende de las decisiones que toma en el transcurso de ese período, por ende, lo que pudo ser un fantástico desempeño en una época puede que en la siguiente no lo sea, originado por cambios en la estrategia, en el mercado o ambos. De ahí la relevancia de acotar el análisis del desempeño para un período muy particular, como son los años cercanos a la crisis subprime. Sin embargo, la existencia de persistencia en el desempeño podría estar presente o no en el mercado, lo que no es tema de esta investigación, porque ello implicaría un estudio que abarcara un período mayor y no una concentración en un período particular.

Para la presente sección se procederá a analizar el desempeño de las AFP, en específico, en los fondos de pensiones A y E por ser estos los fondos extremos en cuanto al nivel de riesgo en el sistema. Para analizar la gestión de las AFPs desde el punto de vista del inversionista (afiliado), no sólo es necesario hacer un ranking determinando que AFP lo hizo mejor, sino que además es atractivo para el inversionista estudiar que tan bien lo hicieron en relación al desempeño del mercado y otras posibilidades de inversión en instrumentos y condiciones similares, incluso si en la realidad por un aspecto reglamentario no es posible elegir esas opciones para fondos previsionales, dado que puede ser un argumento inicial para un debate respecto a la pertinencia de esa normativa legal.

Las comparaciones con los fondos mutuos, limitándose a hacer un análisis por sector, es decir comparando quién lo hizo mejor si el sistema de las AFP o el de los fondos mutuos, sería un análisis sesgado con pérdida de información importante para la medición y de factores claves como la diferencia en los objetivos de los inversionistas y en el tipo de inversiones. Por tanto, para reducir al mínimo estas diferencias, se procede a elegir como alternativas de inversión los fondos mutuos dedicados al ahorro previsional voluntario (APV), dado que comparten objetivos (ambos van en beneficio del ahorro previsional en cuentas de capitalización individual) y poseen estrategias de inversión similares⁹².

En síntesis, esta sección versa sobre tres grandes temas del desempeño financiero para el inversionista: i) desde el punto de vista del sector de la AFP, ii) en comparación a un benchmark construido con índices pasivos que representarían el comportamiento promedio de los mercados financieros y iii) comparado con una posibilidad de inversión cercana como lo es un Fondo Mutuo

⁹² Existen Fondos Mutuos que ofrecen alternativas de inversión para ahorro previsional voluntario en la modalidad de multifondos (A hasta el E), similar a los de las AFP en lo que se refiere a los límites de inversión pero con una menor restricción en éstos.

que ofrecen la modalidad de APV, de modo de contrastar la situación de las AFP con la realidad de otros tipos de inversionistas institucionales.

2.1. 1 ANÁLISIS EN EL SECTOR DE LAS AFPs

Dentro del análisis en el sector de las AFPs se procederá a realizar un ranking de las administradoras según diversos ratios para determinar su nivel de desempeño. Por otra parte, se realizará un análisis también de cómo la crisis de Wall Street impactó a la industria y la eventual merma en sus desempeños.

2. 1. 1. 1 Desempeño de las AFPs

Metodología.

Tras la revisión de la literatura en cuanto a las propuestas de medición de desempeño financiero ajustando los retornos por riesgo (ver Tabla 1. 3), se determinó que cada fondo, A y E, será medido con ratios que representen los objetivos buscado por los cotizantes de cada uno. En este sentido, para determinarlos se definirá el supuesto del perfil de los cotizantes de cada fondo en estudio, de la siguiente manera:

- **Fondo A:** Por defecto se ubicaría en el fondo A una persona joven que está en el inicio de su vida laboral o en la etapa inicial de ésta y por ende el monto ahorrado en su cuenta, en general, no es abultado. Además de este primer perfil, se tendría otro, en el que las características del fondo A son deseables. El fondo A posee una mayor composición de su inversión en renta variable, lo que está asociado a un mayor nivel de riesgo y retorno. Por ende, el perfil del otro cotizante del fondo A, que no está por defecto, se relaciona con un amante al riesgo, por sobre lo esperado, dado que tiene mayor edad y que posee un mayor monto acumulado en su cuenta de capitalización individual, pero que está dispuesto a asumir el mayor riesgo de invertir en este fondo para obtener una mayor rentabilidad.
- **Fondo E:** Por ley tiene una mayor participación de renta fija dentro de sus inversiones. Por ende el cotizante que se encuentre allí por decisión propia es un adverso al riesgo, pudiendo o no tener un monto acumulado importante en su cuenta. El cotizante que se encuentra en el fondo por asignación automática en cambio, está cercano a su período de jubilación, en su mayoría con una importante suma de dinero en sus cuentas de capitalización individual.

Tras el análisis del perfil de los cotizantes, existen tres efectos a considerar para decidir los indicadores más apropiados a cada fondo, ellos son:

- *Efecto tamaño*: Cuando una persona tiene en juego en una inversión un mayor monto de dinero, es decir de su riqueza, es probable que aumente su grado de aversión⁹³. No es lo mismo perder en un período de tiempo determinado el 10 por ciento de cien millones que el 10 por ciento de un millón. Antolin, Payet y Yermo (2010)⁹⁴ reflejan la importancia del efecto tamaño con lo siguiente: “*Resultados negativos extremos en renta variable sólo tienen efectos en los ingresos de los pensionados en los últimos años antes del retiro dado que tienen un importante monto de activos acumulados para su jubilación*”.
- *Efecto recuperación*: Está empíricamente demostrado que en términos de inversiones en los mercados de valores, es conveniente invertir en renta variable en un horizonte de largo plazo dado que las pérdidas incurridas serían eventualmente compensadas por las ganancias obtenidas en los períodos siguientes. Una publicación de Alliance Bernstein (2009)⁹⁵, muestra la recuperación que han tenido los mercados en grandes crisis, y los efectos de abandonar, con lo cual se hace la pérdida, o continuar con esas inversiones de renta variable en etapas bajistas lo que debería llevar a un alza en la rentabilidad y no se concretaría la pérdida.
- *Efecto riesgo*: uno de los principios financieros muestra que a mayor rentabilidad, estamos expuestos a un mayor riesgo. Decidir el nivel de su exposición por obtener una determinada rentabilidad, depende de las preferencias que presente el inversionista. La teoría de aversión al riesgo⁹⁶, indica que hay tres posibilidades de afrontarlo: ser amante, indiferente o adverso, en orden decreciente del nivel de riesgo que se esta dispuesto a aceptar.

De este modo, para el Fondo A, donde los cotizantes presentan menos aversión al riesgo, un tamaño de fondo en general menor y con mayor capacidad de recuperación, se utilizarán las medidas basadas en la teoría moderna, considerando el riesgo como la desviación estándar de los retornos, es decir incluye como riesgo la volatilidad de los retornos tanto positivos como negativos, dado que al tener un horizonte de largo plazo como objetivo de inversión los resultados positivos compensarían a los negativos. Dentro de estos ratios se utilizarán:

- Ratio de Sharpe: medirá el exceso de retorno por unidad de riesgo, otorgando un ranking de las administradoras, no obstante no tiene la capacidad de señalar cuan mejor es una que otra.

⁹³ Binswanger, H. (1981). “Attitudes Towards Risk: Theoretical Implications of an Experiment in Rural India”, The Economic Journal, Vol. 91; 867-890

Holt C. y S. Laury. (2002). “Risk Aversion and Incentive Effects”, American Economic Review, Vol. 92; 1644-1655.

⁹⁴Antolin P., S. Payet, y J. Yermo. (2010). “Assesing Default Investement Strategies in Defined Contribution Plan Pension Plans”, OECD 2010, OECD. Financial Markets Trends.

⁹⁵Alliance Bernstein. (2009). “Permanecer en el buen camino con la renta variable”. www.investorstrust.com/newsletters/docs/AB_Staying_on_track_with_stocks_spa.pdf

⁹⁶Walter, N. (2007). Teoría Microeconómica: Principios Básicos Y Ampliaciones. 9na edición. Cengage Learning Editores S.A.

En el ratio de Sharpe se utilizarán las rentabilidades reales anualizadas de cada administradora, mientras que para el activo libre de riesgo se utilizará las rentabilidades del Bono emitido por el banco central en UF (BCU) de 5 años, en adelante BCU-5. En cuanto al denominador, se utilizará la desviación anual de los retornos de las administradoras.

$$\text{Sharpe} = \frac{R_i - R_{rf}}{\sigma_i} \quad (2)$$

Donde:

R_i : Retorno anualizado de la administradora i

R_{rf} : Retorno anualizado de BCU-5

σ_i : Desviación estándar del retorno de la administradoras i

- Coeficiente de Información: similar al Ratio de Sharpe, este coeficiente mide el exceso de retorno en comparación a un benchmark, sin embargo posee las mismas limitaciones que el ratio anterior.

Se utilizará los retornos mensuales de cada AFP y como benchmark, los retornos del sistema. De esta manera se mide el exceso de retorno respecto al sistema por unidad de riesgo.

$$\text{Coeficiente de Información} = \frac{R_i - R_{sist}}{\sigma_i} \quad (3)$$

Donde:

R_i : Retorno anualizado de la administradora i

R_{sist} : Retorno anualizado del sistema

σ_i : Desviación estándar del retorno de la administradoras i

- Medida de M^2 o Risk Adjusted Performance o Modigliani: derivada del ratio de Sharpe, pero se destaca por ser dimensional, lo que hace que su interpretación sea más intuitiva. Al ser medida en unidades porcentuales de retorno, permite poder comparar distancias relativas entre las AFPs..

El Índice de Modigliani requiere también la presencia del benchmark y se ha decidido utilizar, al igual que en el Coeficiente de Información, las rentabilidades mensuales del Sistema.

$$\text{Índice de Modigliani} = (\sigma_{sist} / \sigma_i) * R_i + (1 - (\sigma_{sist} / \sigma_i)) * R_{rf} \quad (4)$$

Donde:

R_i : Retorno anualizado de la administradora i

R_{rf} : Retorno anualizado del BCU-5

σ_i : Desviación estándar del retorno de la administradoras i

σ_{sist} : Desviación estándar de los retornos del sistema

En cuanto al Fondo E, considerando que estos afiliados están en una etapa cercana a la jubilación y por ende no hay el suficiente tiempo para recuperarse de una caída fuerte, que el tamaño de la cuenta de capitalización individual es muchas veces más abultada, producto de los años de acumulación de cotizaciones y rentabilidades, y además presentan mayor aversión al riesgo, se seleccionarán ratios que se basan en la teoría post-moderna de portfolios. Esto quiere decir que se considera como riesgo sólo los malos resultados, ya sea como semidesviación estándar, downside, drawdown, Var entre otros, representando de mejor manera la psicología de los inversionistas. En este sentido, las medidas a utilizar son:

- **Sortino Ratio:** Similar al de Sharpe, este ratio mide el exceso de retorno por unidad de riesgo, pero considera éste solo como las desviaciones a la baja. Este Ratio no necesita un Benchmark pero si un retorno mínimo aceptable (MAR por sus siglas en inglés) el cual debería representar las expectativas mínimas del inversionista en términos del retorno de su inversión.

Para el Índice de Sortino se utilizará también los retornos reales mensuales de las cinco administradoras y como el retorno mínimo aceptable se ha definido una rentabilidad real anual de un 2 por ciento. Esto dado a que en los comienzos de la reforma que transformó el sistema de pensiones de reparto a capitalización individual se estableció como objetivo un 4 por ciento de rentabilidad anual⁹⁷. Sin embargo, como en la etapa inicial no existían los multifondos los autores han decidido, bajo un supuesto simplificador, que se agregará o quitará un 1 por ciento de acuerdo al aumento o disminución respectivamente del nivel de riesgo de los fondos siendo el Fondo C el inicial (al 4 por ciento), llegando así al 2 por ciento como el retorno mínimo aceptable (MAR) para el fondo E.

$$\text{Sortino} = \frac{R_i - R_{\text{targ}}}{\text{downside desviation}} \quad (5)$$

Donde:

R_i : Retorno anualizado de la administradora i

R_{targ} : Retorno anualizado de target (MAR)

Downside desviation: medida de riesgo anualizada para cada administradora.

- **Ica Ratio:** similar al ratio Sortino, entrega un exceso de retorno sobre el MAR por unidad de riesgo, medida como el promedio anualizado de las “n” máximas caídas en el periodo, siendo “n” el número de años estudiados.

Ica Ratio (ver Anexo 2), sigue el concepto teórico del ratio de Sortino, en el numerador se utiliza el retorno anualizado menos el retorno mínimo

⁹⁷ Según José Piñera, creador y diseñador del sistema de las AFP, declara en su artículo **Hacia un Chile e trabajadores-propietarios**, publicado en su sitio web: <http://www.josepinera.com>: que al determinar el 10 por ciento como porcentaje de contribución del afiliado se supuso una rentabilidad real de 4 por ciento anual

aceptable del fondo E que sería de 2 por ciento. En el denominador, sin embargo, toma como riesgo las “n” máximas caídas bajo el MAR elevadas al cuadrado y divididas por el número de meses del período y luego las anualiza.

$$\text{Ica ratio} = \frac{R_i - R_{\text{targ}}}{\text{máx. caídas anualizadas}} \quad (6)$$

Donde:

R_i : Retorno anualizado de la administradora i

R_{targ} : Retorno anualizado de target (MAR)

Máx. caídas anualizadas: “n” máximas caídas anualizadas de cada administradoras

n: número de periodos anuales

- Medida de M^2 o Risk Adjusted Performance o Modigliani: Dada las características de este índice, se ha optado por utilizarlo en ambos fondos. Sin embargo, la medición del riesgo se hará en base a la teoría post moderna, en específico de la misma forma que el ratio de Sortino.

El ratio de Modigliani fue calculado de la misma forma que para el fondo A, pero considerando al riesgo como el downside deviation. De esta manera se realiza la siguiente modificación a la fórmula (4).

$$\text{Índice de Modigliani} = (d.d_{\text{sist}} / d.d_i) * R_i + (1 - (d.d_{\text{sist}} / d.d_i)) * R_{\text{rf}} \quad (7)$$

Donde:

R_i : Retorno anualizado de la administradora i

R_{rf} : Retorno anualizado del BCU-5

$d.d_i$: downside deviation de la administradoras i

$d.d_{\text{sist}}$: downside deviation del sistema

Para el cálculo de los ratios se utilizó la metodología para Excel propuesta por Bruce J. Feibel en el libro “Investment Performance measurement”⁹⁸.

Benchmark

Algunos de los ratios requieren la presencia de un benchmark para medir el exceso de retorno. Este benchmark es un portfolio que debe cumplir algunos requisitos, tal como lo señala Zurita y Jara (1999)⁹⁹, los que se refieren a su relevancia y alcance. Un benchmark relevante guarda relación a que este podría haber sido elegido por el inversionista, y que sea alcanzable está relacionado con

⁹⁸Feibel, B. (2003). Investment Performance measurement. 1ra edición. John Wiley & Sons, Inc.

⁹⁹Zurita, S., y C. Jara. (1999). “Desempeño Financiero de los Fondos de Pensiones”, Estudios Públicos, Vol. 74; 227-254.

que el benchmark tenga restricciones similares a las de los fondos que se están analizando.

Considerando las características propias del mercado de AFPs no es posible encontrar en el mercado otro portfolio que sea posible elegir por parte de los afiliados, puesto que están obligados por ley a seleccionar una de las administradoras. En este sentido se ha decidido utilizar el promedio del sistema puesto que si bien no es una opción real que pueda ser elegida si posee las restricciones a las que se someten los fondos. De esta manera se medirá el exceso de retorno frente al obtenido en el sistema.

Datos.

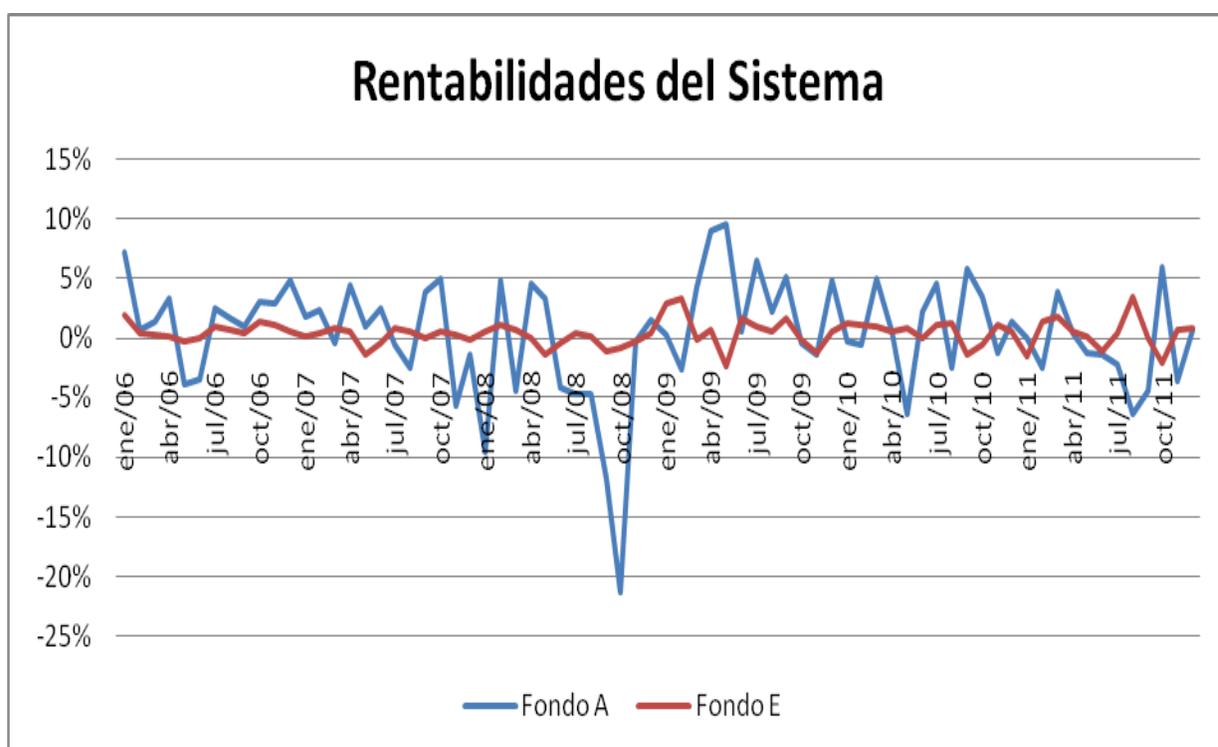
La muestra a analizar corresponde a los retornos mensuales de los fondos A y E del Sistema de Pensiones durante el período comprendido entre enero 2006 y diciembre de 2011. Desde enero 2006 hasta marzo 2008 estaban en el mercado seis administradoras: Bansander, Cuprum, Habitat, Planvital, Provida y Santa María. En esta fecha, AFP Santa María S.A. cambia de nombre a AFP Capital S.A, la que compra luego la totalidad de acciones de AFP Bansander S.A absorbiendo a esta última el primero de Abril de 2008. Desde este mes, pasan a ser cinco AFPs en el mercado hasta Agosto de 2010, mes en que ingresa AFP Modelo S.A, existiendo nuevamente seis administradoras, las que se encuentran vigentes hasta la fecha.

Para el estudio, se ha determinado no considerar la AFP Modelo S.A, puesto que no está presente en el mercado durante todo el período de análisis. En cuanto a la situación de AFP Santa María, se considerará su información para luego continuar con la de AFP Capital, desde ahora será denominada como Capital*. Existiendo la posibilidad de enfrentar un sesgo de supervivencia¹⁰⁰ producto de la no inclusión de Bansander en el estudio, quedando de manifiesto en los resultados obtenidos por Chaparro y Foxley (2005).

Analizando el comportamiento de ambos fondos simultáneamente para el período, se han graficado las rentabilidades del sistema como se observa en la Ilustración 2. 1.

¹⁰⁰ Los fondos que desaparecen tienden a hacerlo porque no tienen un mal desempeño y/o su monto de mercado es insuficiente para cubrir los costos de administración, lo que se asocia a malos resultados. Ambos efectos lo que hacen es sobrevalorar el rendimiento de un mercado cuando se consideran solo los fondos sobrevivientes. (Elton, Gruber y Blake (1996). Survivorship bias and mutual fund performance. The review of Financial Studies.1996. Vol. 9, No 4. PP. 1097-1120)

Ilustración 2.1 Rentabilidades del Sistema



Fuente: Elaboración propia

Análisis y resultados Comparando Administradoras.

Fondo A

Ratio de Sharpe

Los resultados del ratio de Sharpe se presentan a continuación:

Tabla 2. 1 Ratio de Sharpe

Indicador/AFP	CAPITAL*	CUPRUM	HABITAT	PLANVITAL	PROVIDA
Retorno prom.	3,43%	3,44%	4,17%	4,02%	3,55%
Desv. Anual	16,49%	16,85%	16,56%	16,82%	16,86%
Sharpe	0,0499	0,0498	0,0946	0,0843	0,0561
Ranking	4	5	1	2	3

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a los resultados obtenidos se puede apreciar que Habitat ocupa el primer lugar en este ranking en base a este ratio, mientras que el peor desempeño lo presenta la AFP Cuprum. Si bien los primeros 3 lugares no presentan variación si es que consideramos los ratios de Sharpe o el retorno promedio anualizado, el cuarto y último lugar si varían, y aunque Cuprum presenta un mayor retorno promedio anualizado, esto es a costa de altos niveles de riesgo, lo que finalmente hace que su ratio de Sharpe la sitúe en el último lugar.

Coeficiente de información

Los resultados del ranking se muestran a continuación:

Tabla 2. 2 Coeficiente de Información

Indicador/AFP	CAPITAL*	CUPRUM	HABITAT	PLANVITAL	PROVIDA
Valor agreg anual	-0,26%	-0,25%	0,48%	0,33%	-0,14%
Desv anual	0,76%	0,71%	0,55%	1,25%	0,59%
Coef de Información	-0,349	-0,351	0,865	0,264	-0,242
Ranking	4	5	1	2	3

Fuente: Elaboración propia

Este ranking es liderado también por Habitat mientras que el último lugar lo ocupa Cuprum, manteniéndose el mismo orden anterior. En cuanto al valor agregado por cada AFP por sobre el rendimiento del mercado, sólo Habitat y Planvital agregan valor, no así Provida, Capital y Cuprum, quienes ocupan los últimos lugares.

Índice de Modigliani (M^2) o RAP (Risk Adjusted Performance)

Los niveles de desempeño ajustados por el riesgo del sistema obtenidos se presentan a continuación:

Tabla 2. 3 Índice de Modigliani

Indicador/AFP	CAPITAL*	CUPRUM	HABITAT	PLANVITAL	PROVIDA
Modigliani	3,44%	3,43%	4,18%	4,01%	3,54%
Ranking	4	5	1	2	3

Fuente: Elaboración propia

Al igual que en los ratios anteriores Habitat posee el primer lugar, teniendo prácticamente un 0,75 por ciento de diferencia respecto a la rentabilidad de Cuprum, quien ocupa el último lugar del ranking.

Por otra parte, cabe señalar que sólo Habitat y Planvital superan el rendimiento del mercado, el que corresponde a 3,69 por ciento promedio anual, estando las otras tres AFPs por debajo de éste en no más de un 0,3 por ciento.

Fondo E

Ratio de Sortino

En cuanto a este ratio, los resultados para el fondo E se presentan a continuación:

Tabla 2. 4 Ratio de Sortino

Indicador/AFP	CAPITAL*	CUPRUM	HABITAT	PLANVITAL	PROVIDA
Promedio anual.	4,69%	4,42%	4,97%	3,77%	3,97%
Downside desv anual	0,0223	0,0243	0,0217	0,0182	0,0227
Sortino	1,21	1,00	1,37	0,97	0,87
Ranking	2	3	1	4	5

Fuente: Elaboración propia

El primer lugar es ocupado por Habitat, mientras que la administradora que presenta el peor desempeño según el índice de Sortino es Provida. Por otro lado, se puede apreciar que si bien Planvital presenta el promedio anualizado más bajo durante el período de análisis, el hecho de presentar la más baja downside desviación anualizada le permite subir un lugar en el ranking, ya sea porque ha presentado menos caídas, o bien porque la cuantía de éstas es menor.

ICA ratio

La siguiente tabla presenta los hallazgos del ICA ratio.

Tabla 2. 5 ICA ratio

Indicador/AFP	CAPITAL*	CUPRUM	HABITAT	PLANVITAL	PROVIDA
Prom anualizado - 2%	2,71%	2,44%	2,99%	1,79%	1,98%
Max. Caídas anualizadas	6,7820	7,0563	6,3748	5,3033	6,6159
New Ratio	0,3993	0,3458	0,4693	0,3375	0,3000
Ranking	2	3	1	4	5

Fuente: Elaboración propia

De la tabla se concluye que con el ICA ratio, Habitat nuevamente se ubica en primer lugar seguida por Capital, Cuprum, Planvital y Provida en último lugar, Planvital que por rentabilidad sobre el MAR aparecía como la peor cuando se ajusta por riesgo logra escalar a un puesto lo cual habla de un menor riesgo asumido en el período de análisis.

Índice de Modigliani:

Los resultados del ratio de Modigliani, ajustado para este fondo por la downside deviation son:

Tabla 2. 6 Índice de Modigliani

Indicador/ AFP	Capital	Cuprum	Habitat	Planvital	Provida
Modigliani Ratio	4,67%	4,26%	5,01%	4,01%	3,93%
Ranking	2	3	1	4	5

Fuente: Elaboración propia

Habitat con un ratio de Modigliani de 5,01 por ciento tiene un rendimiento superior en 1 por ciento que Provida, la cual está en la última posición del ranking. Entre la primera ubicación (Habitat) y el segundo lugar (Capital) hay una diferencia de un rendimiento superior de más de 0,28 por ciento, Habitat supera al tercer lugar con 0,79 por ciento lo cual muestra una amplia diferencia entre el primer y tercer lugar.

2. 1. 1. 2 Efectos Crisis Wall Street

Los resultados anteriores presentan un ranking de las administradoras mostrando su desempeño en el período de estudio. Sin embargo, cabe recordar que durante estos años el mundo se vio enfrentado a la crisis de Wall Street, originada en Estados Unidos durante el año 2007, la que en el año 2008 afectaba en mayor o menor medida a todas las economías.

La composición del fondo A es de una mayor proporción de renta variable que la del fondo E, adicionalmente puede invertir una mayor proporción en instrumentos financieros extranjeros. Intuitivamente ello llevaría a que frente a una crisis financiera el fondo más afectado sería el A. En esta sección, se dimensionará la pérdida de eficiencia en ambos fondos, para ver en definitiva desde un punto de vista ajustado por riesgo cual fue el fondo más afectado y en qué medida.

Metodología

Para el estudio del impacto de la crisis subprime en el desempeño de los fondos se utilizará el índice de Modigliani, dada su capacidad de dimensionar los efectos. Se identificarán dos períodos como los representativos de la crisis: el segundo semestre del 2008, denominado crisis 1, dado que fue el semestre en donde estalló la crisis de forma reconocida por los distintos países. El segundo período corresponde a todo el 2008, denominado crisis 2, es decir incluyendo en

el análisis también el primer semestre, fundado en que el mercado bursátil comenzó a exhibir un mayor grado de volatilidad desde ese período en adelante.

El efecto de la crisis se calculará, por una parte, usando el ratio de Modigliani y excluyendo los dos períodos antes señalados, para comparar estos dos escenarios con el ratio de todo el período. La diferencia que se produzca entre el período base y los dos escenarios reflejaría el efecto de la crisis económica en el desempeño financiero de las AFP.

Fondo A:

Los efectos de la crisis subprime se exhiben en la Tabla 2. 7 para el fondo A:

Tabla 2. 7 Efecto crisis Fondo A

Modigliani/AFP	CAPITAL*	CUPRUM	HABITAT	PLANVITAL	PROVIDA
Todo el período	3,44%	3,43%	4,18%	4,01%	3,54%
Crisis 1 (excluye 2º sem 08)	10,89%	11,52%	12,14%	11,24%	11,44%
Crisis 2 (excluye el 2008)	13,11%	13,84%	14,33%	13,49%	13,89%
Efectos crisis 1	7,46%	8,09%	7,96%	7,23%	7,90%
Efectos crisis 2	9,67%	10,40%	10,14%	9,48%	10,35%

Fuente: Elaboración propia

La tabla precedente indica que el efecto de la crisis 1 fue superior al 7 por ciento en todas las administradoras. Cuando el testeó se amplía a todo el 2008 las pérdidas de eficiencia se dimensionan en más de un 9 por ciento para todas las AFP siendo Cuprum la más afectada con una pérdida del 10,4 por ciento, lo que indicaría que es la administradora que se expondría a mayores niveles de riesgo en su estrategia. Planvital fue la menos afectada en los dos momentos estudiados, lo que representaría una estrategia menos agresiva que sus pares o una mayor habilidad de anticiparse al mercado.

La organización con mayor capacidad de respuesta ante la crisis económica fue Habitat y la con peor reacción ante la caída financiera fue Provida, con cifras de 2,18 por ciento y 2,44 por ciento respectivamente, que representan la pérdida de desempeño de las administradoras.

Fondo E

Para el fondo E en principio se esperaría un menor efecto dada la estructura de inversiones. La Tabla 2. 8 presenta los efectos de la crisis subprime en cada administradora perteneciente al fondo:

Tabla 2. 8 Efecto crisis Fondo E

Modigliani/ AFP	Capital	Cuprum	Habitat	Plan Vital	Provida
Todo el período	4,67%	4,26%	5,01%	4,01%	3,93%
Crisis 1 (excluyendo 2º sem 08)	5,06%	5,10%	5,78%	4,88%	4,45%
Crisis 2 (excluye el 2008)	5,58%	5,49%	6,10%	5,24%	4,91%
Efectos crisis 1	0,39%	0,84%	0,78%	0,87%	0,52%
Efectos crisis 2	0,91%	1,23%	1,09%	1,23%	0,99%

Fuente: Elaboración propia

La tabla anterior señala como efecto máximo de la crisis en el fondo E una pérdida del 1,23 por ciento de rentabilidad ajustada por riesgo, en el caso de Planvital, cuando se considera todo el 2008 como año de la crisis, y un 0,87 por ciento cuando se excluye sólo el segundo semestre, siendo con ello la administradora más afectada en el fondo E. La administradora menos impactada por las caídas bursátiles fue Capital quién tuvo una pérdida de eficiencia de 0,39 por ciento y 0,91 por ciento cuando se considera solo el último semestre del 2008 y cuando se toma todo el año respectivamente. Además la AFP con mayor capacidad de reacción ante la crisis fue AFP Habitat, quien tuvo un efecto en el segundo semestre del 2008 inferior en 0,31 por ciento del resto de las administradoras.

Tal como era posible predecir, esta herramienta financiera permite demostrar que la crisis afecta en mayor medida al fondo A, debido a su cartera de inversiones, la que además de dar mayor ponderación a activos de renta variable, invierte gran parte en instrumentos financieros extranjeros.

2.1. 2 Comparación con Benchmark de Índices Pasivos

Luego del análisis comparativo de las administradoras, se procederá a realizar un ranking incluyendo la rentabilidad obtenida por un benchmark de Índices Pasivos como una AFP ficticia. La idea es replicar las inversiones del sistema del Fondo A y Fondo E, respetando sus límites de inversiones, a través de índices pasivos representativos del tipo de mercado e instrumentos financieros seleccionados por las administradoras, para comparar entre las rentabilidades. De modo tal, de saber si la gestión de las AFPs fue lo suficientemente buena, en términos del timing y selección de valores, para superar al promedio del mercado obtenido por los índices pasivos.

Construcción del benchmark

En primer lugar, se obtuvo las ponderaciones por activo de cada fondo, usando la información disponible en la Superintendencia de AFPs. Utilizando

como formato el cuadro de presentación de cartera agregada de Fondo de Pensiones contenido en la circular N° 1521 que regula la publicación de dicha información. Sin embargo, dicho formato de presentación está vigente sólo desde septiembre de 2008, por lo que para años anteriores se procedió a agrupar los activos según este mismo criterio.

Una vez obtenidas las ponderaciones respectivas de cada fondo se procedió a seleccionar los índices y títulos correspondientes para la formación del benchmark, obteniendo así el retorno mensual para el período de análisis. Las Tabla 2. 9 y Tabla 2. 10 presenta la elección de índices por tipos de activos y zona geográfica:

Tabla 2. 9 Asignación Índices nacionales

Clases de Activos	Índice
INVERSIÓN NACIONAL TOTAL	
RENTA VARIABLE	
Acciones	IPSA
Fondos de Inversión y FICE	IPSA
RENTA FIJA	Índices LVA
Instrumentos Banco Central	
Bonos del Banco Central	Bonos del gobierno
Pagares del Banco Central	Intermediación financiera
Instrumentos Tesorería	Bonos del gobierno
Bonos de Reconocimiento y MINVU	Bonos del gobierno
Bonos de Empresas y Efectos de Comercio	
Bonos de empresa	Bonos corporativos
Efectos de Comercio	Intermediación financiera
Bonos Bancarios	Bonos Bancarios
Letras Hipotecarias	Letras Hipotecarias
Depósitos a Plazo	Intermediación financiera
Fondos Mutuos y de Inversión	Renta Fija Nacional
Disponible	Efectivo
FORWARDS ¹⁰¹	
OTROS NACIONALES	Efectivo

Fuente: Elaboración propia y aportes de empresa LVA Índices

¹⁰¹ Dado a que no fue posible encontrar en el mercado un instrumento que reflejara el comportamiento de sus rentabilidades, tanto para Forwards en inversión nacional y extranjera, se optó por no considerar este instrumento en la construcción del índice, considerando también que la participación de estos activos en la cartera es muy cercana a 0 por ciento.

Tabla 2. 10 Asignación Índices Extranjeros

INVERSIÓN EXTRANJERA TOTAL		
RENDA VARIABLE	Área Geográfica	Índice
Fondos Mutuos	ASIA EMERGENTE	MSCI EM ASIA Standard (Large+Mid Cap)
Otros	ASIA PACIFICO DESARROLLADA	MSCI Pacific
	EUROPA	MSCI EMU
	EUROPA EMERGENTE	MSCI EM EUROPE
	LATINOAMERICA	MSCI EM LATIN AMERICA Standard (Large+Mid Cap)
	MEDIO ORIENTE-AFRICA	MSCI ARABIAN MARKET AND AFRICA
	NORTEAMERICA	S&P 500
	OTROS	MSCI ACWI (todo el mundo)
RENDA FIJA	Área Geográfica	Índice
	ASIA EMERGENTE	(*) Goldman Sachs Emerging Markets Debt A
	ASIA PACIFICO DESARROLLADA	(*) American Funds Capital World bond funds
	EUROPA	Euro Govt All Maturities Baraclays index
	EUROPA EMERGENTE	(*) Goldman Sachs Emerging Markets Debt A
	LATINOAMERICA	(*) Goldman Sachs Emerging Markets Debt A
	MEDIO ORIENTE-AFRICA	(*) American Funds Capital World bond funds
	NORTEAMERICA	US Treasury All Maturities Barclays
	OTROS	(*) American Funds Capital World bond funds
FORWARDS		
OTROS EXTRANJEROS	Efectivo	

Fuente: Elaboración propio

La rentabilidad del índice será calculada como el promedio ponderado del retorno de los índices con la importancia relativa de ese tipo de inversión sobre el total de las inversiones en un mes tipo. Dicha rentabilidad será ajustada por la variación del Índice de Precios al Consumidor (IPC), para de esta forma poder compararlo con la rentabilidad real que publica la SAFP obtenida por las administradoras.

Análisis de resultados

Utilizando los ratios descritos en la primera parte de esta sección se procedió a comparar el desempeño del benchmark construido en base a índices pasivos con el desempeño de las administradoras. En la tabla que se presenta a

continuación se muestra el ranking obtenido en cada uno de los ratios analizados, además del porcentaje obtenido en el índice de Modigliani.

Tabla 2. 11 Comparación Índices pasivos Fondo A

AFP / Indicador	Sharpe	Coef de Información	Modigliani	Modigliani (%)
CAPITAL	5	5	5	3,44
CUPRUM	6	6	6	3,43
HABITAT	2	1	2	4,18
PLANVITAL	3	2	3	4,01
PROVIDA	4	4	4	3,54
ÍNDICES PASIVOS	1	3	1	4,51

Fuente: Elaboración propia

Es posible apreciar que en el coeficiente de información, el benchmark construido con índices pasivos logra desplazar a tres de las administradoras, superado sólo por AFP Habitat y PlanVital, mientras que en el ratio de Sharpe y en el índice de Modigliani el benchmark es superior a todas ellas. Los retornos que presenta el índice de Modigliani reflejan una superioridad del benchmark de 0,33 por ciento sobre la mejor administradora y un 1,08 por ciento de quien ocupa el último lugar.

En cuanto al Fondo E, se realizó el mismo procedimiento, y los resultados obtenidos fueron:

Tabla 2. 12 Comparación Índices pasivos Fondo E

AFP / Indicador	Sortino	Ica Ratio	Modigliani	Modigliani Ratio
CAPITAL*	2	2	2	4,67%
CUPRUM	4	4	3	4,26%
HABITAT	1	1	1	5,01%
PLANVITAL	5	5	5	4,01%
PROVIDA	6	6	6	3,93%
INDICES PASIVOS	3	3	4	4,23%

Fuente: Elaboración propia

En este contexto, es posible observar que el benchmark supera solo a algunas administradoras ocupando el tercer o cuarto lugar en los rankings de los diferentes ratios. En Sortino e Ica ratio, el benchmark de índices Pasivos es superado por Habitat y Capital, mientras que en el índice de Modigliani, Cuprum también lo supera.

Respecto a este último ratio, es posible ver que la mejor administradora supera al benchmark por un 0,78 por ciento, mientras que éste supera al último lugar en tan sólo 0,3 por ciento.

2.1. 3 Inclusión de otras formas de Inversión

Como una manera de evaluar el sistema respecto a una alternativa real y cercana de inversión en el mercado, se utilizó como referencia los fondos mutuos de ahorro previsional voluntario. De estos fondos mutuos se escogió a la institución Santander para replicar la lógica de los multifondos con sus APV Santander A, B, C, D y E. Éstos presentan una modalidad de inversión similar a la de las administradoras de fondos de pensiones, pero en un mercado menor en términos del volumen. Además los fondos mutuos pueden ser exigidos en cualquier momento, por lo que deben contar con mayor liquidez que las AFPs, y poseen también menores regulaciones que éstas.

A pesar de estas limitantes, se considera como la alternativa de inversión más cercana presente en el mercado en términos de: i) objetivos, dado que ambos son inversión que van a alimentar cuentas de ahorros previsional y que apuntan al mismo tipo de cliente, ii) tipos de inversión, y iii) poseen inversiones estructuradas parecidas¹⁰².

La razón de elección de Santander y no otra institución, fue el buen desempeño mostrado por sus fondos en el período, obteniendo en el año 2009 el premio Salmon¹⁰³ y la categorización de cinco estrellas para los años 2009 y 2010¹⁰⁴, lo que lo ubicaría como uno de los mejores fondos mutuos estructurados de la época. Su buen desempeño permitiría comparar a las AFPs con un buen competidor de un mercado más desarrollado y competitivo, lo que posibilitaría tensor el estudio, es decir, si las AFPs poseen un rendimiento superior, este hallazgo sería menos objetable, dando mayor robustez a la investigación.

Si bien existen restricciones legales que no permitirían poder cambiarse a esta alternativa, posee características similares a los fondos de pensiones lo que podría generar algunas consideraciones importantes para mejorar las regulaciones que se aplican al Sistema Previsional, considerando que estas son más estrictas que las que regulan los Fondos Mutuos.

Metodología

Con el objeto de comparar como una alternativa de inversión se procederá a la construcción de ratios con la rentabilidad de Santander de modo de incluir en el ranking a Santander Asset como una administradora más del sistema. Los ratios utilizados y su metodología fueron antes señalados para la parte 2.1.1.

En cuanto a los datos del fondo mutuo, la información disponible en la Superintendencia de Valores y Seguros corresponde a la rentabilidad nominal de

¹⁰² Santander en sus fondos Mutuos estructurados ofrece las alternativas de Santander A, Santander B, Santander C, Santander D y Santander E, siendo la primera y última alternativa las con mayor renta variables y menor renta variables respectivamente, emulando a los multifondos.

¹⁰³ Premio Salmón 2009 fondo balanceado agresivo

¹⁰⁴ Santander Asset A, en su serie APV obtuvo 5 estrellas para el 2009 y 2010 y 4 estrellas para el 2011. 5 estrellas es la máxima categorización que puede obtener un fondo mutuo.

los fondos, por lo que se procede a ajustar por la inflación para que los datos puedan ser comparables a la rentabilidad real de los fondos de pensiones.

Sin embargo, diferentes modalidades en el cálculo de rentabilidades entre las AFPs y los fondos mutuos, hace necesario un nuevo ajuste. Este corresponde en agregar la remuneración presente en los fondos mutuos, la que es descontada en forma previa a la entrega de la rentabilidad nominal y que corresponde a un 2,5 por ciento, para que finalmente los datos puedan ser comparados evitando subvalorar alguna de las alternativas de inversión.

Análisis de Resultados

La tabla presenta la modificación de los rankings tras la inclusión de Santander A como alternativa de inversión en el fondo A. Cabe señalar que este APV es relativamente nuevo en el mercado y la información disponible comienza en agosto de 2008. Es por esta razón que este análisis es durante un período menor de tiempo abarcando desde agosto 2008 y diciembre 2011.

Tabla 2. 13 Comparación Santander A

AFP / Indicador	Sharpe	Coef de Información	Modigliani	Modigliani (%)
CAPITAL	5	5	5	0,28
CUPRUM	4	4	4	0,38
HABITAT	3	1	3	1,06
PLANVITAL	2	3	2	1,33
PROVIDA	6	6	6	0,10
SANTANDER A	1	2	1	13,40

Fuente: Elaboración propia

La tabla anterior muestra que la inclusión del Fondo Mutuo Santander A, en su serie APV, posiciona a esta opción como la mejor según el ratio de Sharpe y Modigliani, y segundo según el Coeficiente de Información.

Al ser un período de tiempo diferente al analizado en la sección anterior, el orden que seguían las administradoras se ha ajustado a esos datos. Por otra parte, cabe destacar la disminución del Índice de Modigliani el que bordeaba el 3 y 4 por ciento, mientras que en este período los valores tornan alrededor de un 0 y 1 por ciento.

Al analizar las diferencias en el ratio de Modigliani se aprecia que Santander A está sobre un 12 por ciento que Planvital que es la AFP más cercana lo cual representa una amplia diferencia, indicando un desempeño muy superior al experimentado por las administradoras para este período.

A continuación se analizará el Fondo E para estudiar el efecto en los rankings del sistema con la entrada de Santander E. A diferencia de Santander A,

este APV tiene presencia en el mercado durante todo el período que se está evaluando, por lo que el análisis es de enero 2006 a diciembre 2011.

Tabla 2. 14 Comparación Santander E

AFP / Indicador	Sortino	Ica Ratio	Modigliani	Modigliani Ratio %
CAPITAL*	2	2	2	4,67%
CUPRUM	3	3	3	4,26%
HABITAT	1	1	1	5,01%
PLANVITAL	4	4	4	4,01%
PROVIDA	5	5	5	3,93%
SANTANDER E	6	6	6	3,29%

Fuente: Elaboración propia

Santander E aparece con el último lugar en todos los indicadores, influenciado por el bajo promedio de sus retornos. El ratio de Modigliani muestra una diferencia de 1,72 por ciento en contraste a la AFP que lidera el ranking y un 0,64 por ciento con quien ocupa el último lugar. Por lo tanto, se podría considerar a Santander E como una alternativa menos competitiva de inversión en cuanto a una AFP.

2. 2 COMPORTAMIENTO DE LA RENTABILIDAD DE FONDOS.

El carácter de obligatoriedad del sistema, hace que existan diferentes regulaciones que tienen como objeto influir en el comportamiento de las AFP de forma que éste sea beneficioso para el afiliado¹⁰⁵. Sin embargo, hay oportunidades en que esta conducta se ha alejado del objetivo del regulador. Por ejemplo, el *comportamiento manada* de las AFP ha sido testeado por Bravo y Vásquez (2011)¹⁰⁶ y, Claudio Raddatz y Sergio L. Schmukler (2011)¹⁰⁷, entre otros autores, y es este tipo de comportamiento un ejemplo claro de conductas que no responden a los objetivos centrales del sistema. No obstante, esos análisis fueron basados en las estrategias o decisiones de inversión y no en el resultado de esas acciones (rentabilidades), por lo que en cierta medida no se logra dimensionar los reales efectos de esta conducta para los afiliados.

Para medir cómo esta conducta afecta los resultados “*rentabilidades*” y por ende, a los afiliados, en esta sección se analizará la rentabilidad de los fondos A y

¹⁰⁵ Véase Anexo 5

¹⁰⁶Bravo, D., y J. Vásquez. (2004). “Bandas de rentabilidad Mínima y Comportamiento Manada en las Administradoras de Fondos de Pensiones: Chile 1995-2004”, Tesis de Postgrado Universidad de Chile, Santiago, Chile.

¹⁰⁷Raddatz C., y S. Schmukler. (2011). “Deconstructing Herding: Evidence from Pension Fund Investment Behavior”, The World Bank, working paper 5700.

E por entidad administradora y cómo se ven influenciadas por la rentabilidad que obtiene el sistema en dichos fondos, relación que podría ser originada por la exigencia de rentabilidad mínima. Para analizar esta interdependencia se utilizarán herramientas econométricas que permitan efectuar análisis de corto y largo plazo.

2.2. 1 Regulaciones y el comportamiento del mercado

El Anexo 5 presenta un extracto de los artículos de la ley respecto a rentabilidad mínima, y de límites de inversión. Ambas normativas explicarían el comportamiento manada de las administradoras, pues las induciría a seguir patrones similares entre sí.

Con el propósito de disminuir el riesgo para los fondos de pensiones y, por ende, resguardar los activos de los afiliados, el Decreto Ley 3.500 señala en el artículo 45 los límites para cada fondo según tipos de activos. Este artículo pretende proteger a los afiliados de la volatilidad de los mercados financieros, fijando límites máximos para evitar que se produzcan pérdidas que perjudiquen las pensiones que los jubilados puedan recibir. Con ello se limitan las posibilidades de inversión, lo que tendería a inducir a un comportamiento similar entre las Administradoras. Junto a ello la normativa de la rentabilidad mínima exige un cierto nivel promedio y penaliza a las AFP que no lo cumplan lo que llevaría a tomar las decisiones de inversión en relación a las de los otros integrantes del sistema.

Ambos argumentos se pueden respaldar con los conceptos de Frontera Eficiente de Markowitz, dado que al tomar decisiones que permitan lograr rentabilidades más altas también aumenta el nivel de riesgo que se debe asumir. En este contexto, las administradoras tenderían a evitar el asumir mayores niveles de riesgo para no escaparse del promedio del sistema, ello reforzaría el comportamiento de manada dado que disminuye las probabilidades de incumplimiento de la norma.

2.2. 2 Análisis de corto plazo

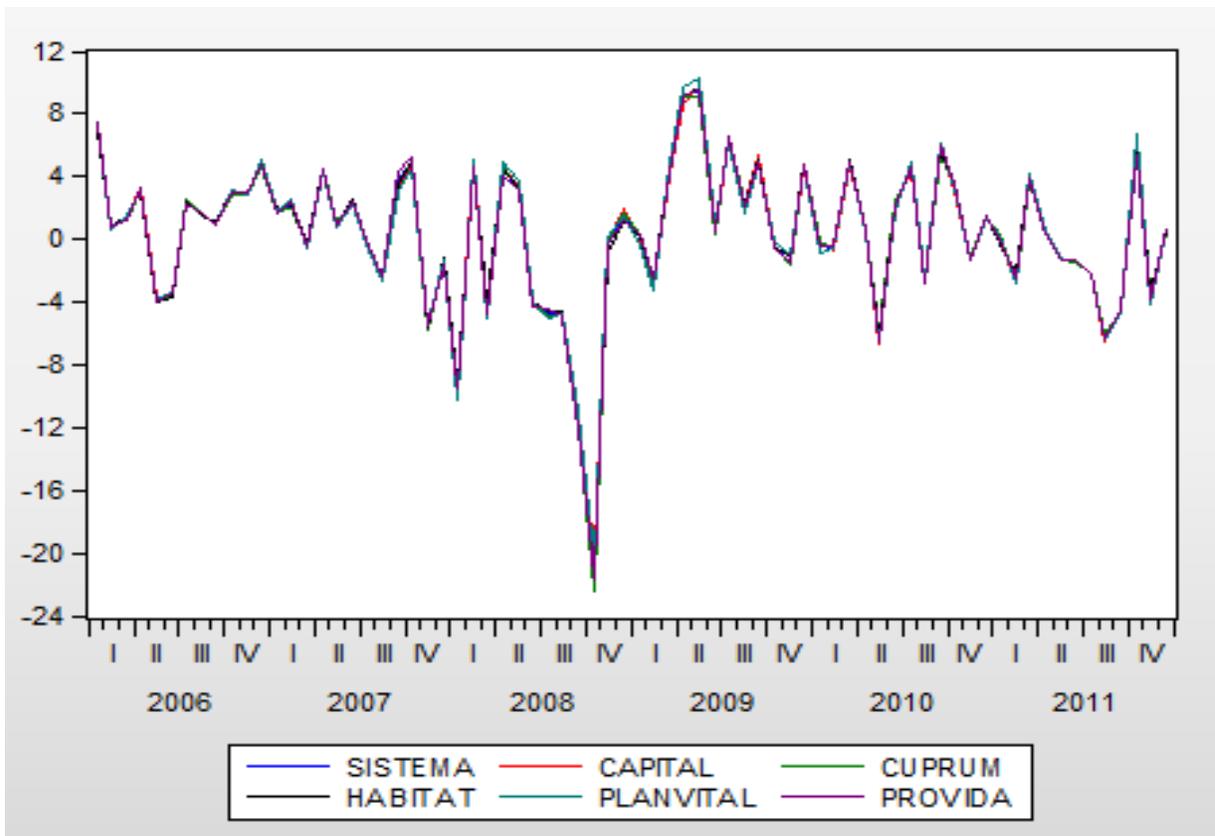
Metodología

Para determinar si existe el comportamiento manada durante el periodo de estudio, se efectuará un análisis de correlación de las rentabilidades de cada administradora y el sistema para el Fondo A y E. Este análisis indicará las relaciones entre dos variables en el corto plazo.

Análisis

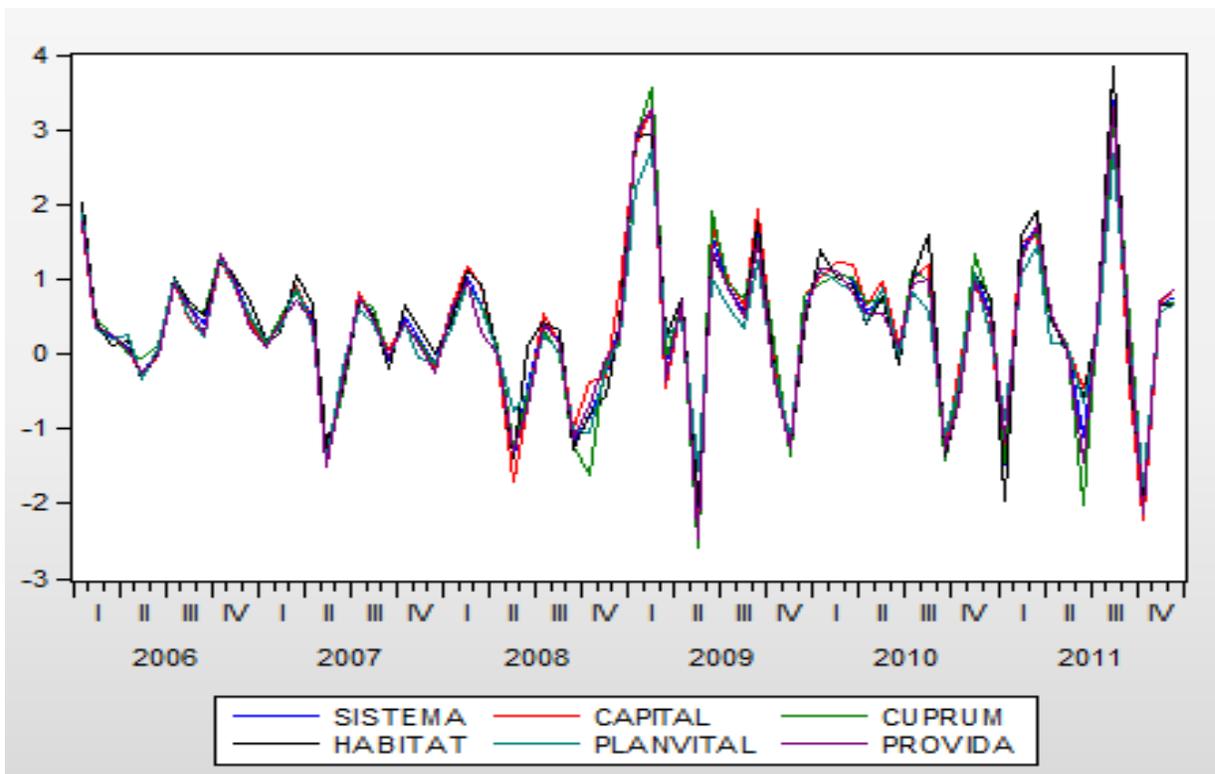
Antes de presentar los resultados del análisis de correlación se presentarán las rentabilidades del Fondo A y E de manera gráfica durante el período de análisis, lo que permite intuir una alta correlación en cada fondo.

Ilustración 2. 2 Rentabilidades Fondo A



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 2. 3 Rentabilidades fondo E



Fuente: Elaboración propia

Lo que era intuitivo queda en evidencia en la Tabla 2. 15 para el Fondo A. La correlación existente da sustento estadístico al comportamiento que se observaba gráficamente, presentando correlaciones muy cercanas a 1. Ello nos indicaría que el comportamiento de los retornos de las AFPs es prácticamente igual al del sistema. Esta situación que se repite en todas las administradoras se expresa también en las altas correlaciones existentes entre ellas.

Tabla 2. 15 Correlación fondo A

	SISTEMA	CAPITAL	CUPRUM	HABITAT	PLANVITAL	PROVIDA
SISTEMA	1	0,999044	0,999154	0,999479	0,997225	0,999434
CAPITAL	0,999044	1	0,997558	0,998247	0,997743	0,997796
CUPRUM	0,999154	0,997558	1	0,998255	0,995708	0,998125
HABITAT	0,999479	0,998247	0,998255	1	0,996995	0,998642
PLANVITAL	0,997225	0,997743	0,995708	0,996995	1	0,995817
PROVIDA	0,999434	0,997796	0,998125	0,998642	0,995817	1

Fuente: Elaboración propia

Situación similar ocurre en el Fondo E, sin embargo, aunque las tendencias son las mismas, gráficamente se podían observar pequeñas diferencias. Condición que se manifiesta en la correlación que presentan las administradoras respecto al sistema y son exhibidas en la Tabla 2. 16, las que a pesar de ser positivas y cercanas a 1 son un tanto menor que la exhibidas en el Fondo A.

Tabla 2. 16 Correlación fondo E

	SISTEMA	CAPITAL	CUPRUM	HABITAT	PLANVITAL	PROVIDA
SISTEMA	1	0,98602	0,983623	0,985271	0,980649	0,993495
CAPITAL	0,98602	1	0,955035	0,966343	0,963987	0,97701
CUPRUM	0,983623	0,955035	1	0,951582	0,967139	0,980884
HABITAT	0,985271	0,966343	0,951582	1	0,965067	0,966205
PLANVITAL	0,980649	0,963987	0,967139	0,965067	1	0,974737
PROVIDA	0,993495	0,977000	0,980884	0,966205	0,974737	1

Fuente: Elaboración propia

En conclusión, en ambos fondos se puede observar una fuerte correlación entre las rentabilidades de las AFP y el sistema, presentando leves diferencias cuando se compara la correlación de ambos fondos. Dicha información se conjuga también con lo obtenido en el análisis de ratios, específicamente con el Índice de Modigliani, el cual tiene la facultad de mostrar además del ranking, cuanto mejor es una que otra, y cuyas diferencias resultaron ser también leves.

2.2. 3 Análisis de largo plazo

Metodología

Para un análisis de largo plazo es necesario saber si las series son estacionarias o no, es decir, analizar si su media y varianza son constantes en el tiempo. Cuando la serie no es estacionaria se debe diferenciarla para que si lo sea, el numero de veces que sea necesario hacerlo corresponderá al orden de integración de la serie. Por ende, si una serie es estacionaria en su estado natural, se dice que es integrada de orden cero $I(0)$.

Para determinar el orden de integración se utilizarán los siguientes procedimientos:

- Análisis de correlogramas, y
- Test de raíz unitaria.

Si la serie es estacionaria, se utilizará un modelo de regresión lineal para determinar las relaciones entre las rentabilidades de las administradoras y el sistema en el largo plazo. De lo contrario, el procedimiento a utilizar correspondería al de la cointegración (Anexo 4).

Análisis de las series

Análisis de Correlograma:

Un correlograma corresponde a la manifestación gráfica de los valores de las funciones de autocorrelación (FAC) y autocorrelación parcial (FACP) de una determinada serie, cuya estructura permite indicar si existe estacionariedad en la serie analizada.

Al estudiar el comportamiento del correlograma de la FAC y FACP, es posible observar que descienden rápidamente, lo que permite indicar que la serie analizada es estacionaria (ver Anexo 5)

Aplicación de test de raíz unitaria:

Para corroborar la estacionariedad de las series, se realizó el test de raíz unitaria Dickey-Fuller Aumentado, cuya hipótesis plantea:

Ho: La serie posee raíz unitaria

H1: No posee raíz unitaria, lo que indica estacionariedad.

Tras la observación de los correlogramas y la realización del test¹⁰⁸, el que en todos los casos rechaza la hipótesis nula, se determinó que las series son $I(0)$ y estacionarias, por ende se utilizó regresión lineal para determinar la relación de estas series en el largo plazo, dado que el método de cointegración no es aplicable en esta situación.

¹⁰⁸ **Fondo A** Capital: t-statistic= -6,687 , Prob.= 0,0000; Cuprum: t-statistic= -6,569 , Prob.= 0,0000; Habitat: t-statistic= -6,418 , Prob.= 0,0000; Planvital: t-statistic= - 6,764 , Prob.= 0,0000; Provida: t-statistic= -6.512, Prob.= 0,0000; Sistema t-statistic= -6.543, Prob.= 0,0000
Fondo E Capital: t-statistic= -7,576 , Prob.= 0,0000; Cuprum: t-statistic= -7,358 , Prob.= 0,0000; Habitat: t-statistic= -7,651 , Prob.= 0,0000; Planvital: t-statistic= -7,121 , Prob.= 0,0000; Provida: t-statistic= -7,452, Prob.= 0,0000; Sistema t-statistic= -7,458, Prob.= 0,0000

Planteamiento del Modelo

Para cada *Retorno de las AFP* se determinará una relación con el Sistema, el que quedará modelado según la siguiente ecuación:

$$R_{(AFP_i)} = \beta_0 + \beta_1 R_{(Sist)} + AR(1) + \mu_1 \quad (8)$$

Donde:

$R_{(AFP_i)}$ = Rentabilidad mensual del Fondo A en la administradora i.

$R_{(Sist)}$ = Rentabilidad mensual del Sistema.

Los parámetros obtenidos serán:

β_0 = constante que mide el desempeño de la AFP obtenido por si sola

β_1 = indica relación entre AFP y sistema

$AR(1)$ = indica influencia del período anterior

μ = error asociado

A continuación se presenta una tabla que resume el significado de los posibles resultados y la interpretación de los mismos

Tabla 2. 17 Interpretación de resultados para modelo de largo plazo

Parámetro	Posible resultado		
	> 0	< 0	0
β_0	genera retorno positivo por sí sola	disminuye el retorno obtenido por sí sola	no genera un retorno por sí sola
β_1	su retorno se relaciona directamente con el obtenido por el sistema	su retorno se relaciona inversamente con el del sistema	no existe relación entre la AFP y el sistema
$AR(1)$	utiliza de manera positiva la información del periodo anterior	utiliza de manera negativa la información del período anterior	no utiliza la información del período anterior

Fuente: Elaboración propia

Análisis de resultados

Los resultados obtenidos del análisis para el fondo A se presentan a continuación:

Tabla 2. 18 Resultados regresión lineal Fondo A

	Constante ¹⁰⁹	Sistema ¹¹⁰	Autorregresivo (AR) ¹¹¹
Capital	(*)-0,0209	0,9844	(*)-0,0561
Cuprum	(*)-0,0207	1,0087	(*)-0,1101
Habitat	0,0449	0,9921	(*)-0,0118
Planvital	(*)0,0219	1,0116	(*)0,2269
Provida	(*)-0,0159	1,0079	(*)0,0955

(*) no significativo estadísticamente a un nivel de 5%

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de análisis en Software Eviews.

Si bien las ecuaciones en su conjunto resultan ser estadísticamente significativas¹¹², es posible apreciar en la Tabla 2. 18, que los parámetros de la constante y del autorregresivo (AR) resultan ser en la mayoría de los casos estadísticamente no significativo. En cuanto al parámetro que representa la relación con sistema, son para todas las administradoras cercanos a 1, indicando una fuerte relación entre los rendimientos del sistema con los obtenidos por cada una de las AFPs, lo que se ve ratificado en los coeficientes de determinación que oscilan en torno a un 99 por ciento.

Tabla 2. 19 Resultados regresión lineal fondo E

	Constante ¹¹³	Sistema ¹¹⁴	Autorregresivo (AR) ¹¹⁵
Capital	(*)0,0139	1,0036	(*)0,0943
Cuprum	(*) -0,0212	1,0355	(*) -0,2016
Habitat	(*)0,0354	1,0010	(*) -0,2539
Planvital	(*)0,0064	0,8027	(*) -0,119
Provida	-0,0439	0,9919	(*) -0,2228

(*) no significativo estadísticamente a un nivel de 5%

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de análisis en Software Eviews.

¹⁰⁹ Capital: t=-0,88 prob=0,38; Cuprum: t=-0,95 prob=0,34; Habitat: t=2,44 prob=0,017; PlanVital. t=0,39 prob=0,69; Provida: t=-0,73 prob=0,46

¹¹⁰ Capital: t=189,14 prob=0,0000; Cuprum: t=204,4 prob=0,000; Habitat: t=247,7 prob=0,000; PlanVital: t=105,9 prob=0,000; Provida: t=236,0 prob=0,0000.

¹¹¹ Capital: t=-0,46 prob=0,64; Cuprum: t=-0,907 prob=0,36; Habitat: t=-0,095 prob=0,92; PlanVital: t=1,87 prob=0,064; Provida: t=0,77 prob=0,43.

¹¹² Se testó la significancia conjunta a través del test F

¹¹³ Capital t=0,565 prob.=0,5764; Cuprum: t=-1,009 prob=0,3163; Habitat: t=1,923 prob=0,0586; PlanVital: t=0,344 prob=0,7318; Provida: t=-3,541 prob=0,0007

¹¹⁴ Capital: t=47,6 prob=0,0000; Cuprum: t=47,61 prob=0,0000; Habitat: t=51,24 prob=0,0000; PlanVital: t=43,35 prob=0,0000; Provida: t=76,55 prob=0,0000

¹¹⁵ Capital: t=0,77 prob= 0,44; Cuprum: t=-1,69 prob=0,095; Habitat: t=-2,15 prob=0,034; PlanVital: t=-1,02 prob=0,31; Provida: t=-1,85 prob=0,067.

En cuanto a los resultados obtenidos para el fondo E, la situación es similar. Sin embargo, los coeficientes de determinación oscilan en torno al 97 por ciento, siendo levemente inferior a los valores del fondo A.

Validación del modelo

Analizando estadísticamente las series, se efectuaron algunos test para determinar la robustez del modelo, aplicable a la totalidad de las regresiones. Para determinar la significancia conjunta del modelo el test F^{116} , mientras que para medir la presencia de autocorrelación dentro de la serie el test de Durbin-Watson¹¹⁷. Los resultados obtenidos validan el modelo.

Finalmente, para corroborar que los errores de las regresiones calculadas son estacionarios se aplica el test Dickey Fuller Aumentado¹¹⁸. De esta manera, es posible validar una situación de equilibrio en el largo plazo entre las AFPs y el sistema.

Esta situación lleva a inferir que la regulación de la rentabilidad mínima es un poderoso incentivo a seguir el comportamiento del sistema (promedio del mercado), y con ello a evitar pérdidas que impliquen caer bajo la rentabilidad mínima, alejándose del objetivo de realizar el mejor esfuerzo en la entrega del retorno

2. 3 EL MERCADO DE LAS AFPs

2. 3. 1 Fallas de mercado.

El sistema de las AFPs en Chile ha sido criticado por algunos autores por ser un mercado concentrado, tanto que incluso hay estudios solicitados o realizados por las autoridades relevantes, con baja competencia en precio (comisiones altas)¹¹⁹, así como en producto (efecto manada), lo que es sumado con los problemas de asimetría de información presentes en el mercado¹²⁰, y

¹¹⁶ **Fondo A:** Capital: $F=17654,1$ prob=0,0000; Cuprum: $F=20029,5$ prob=0,0000; Habititat: $F=32234,1$ prob=0,0000; PlanVital: $F=6196,6$ prob=0,0000; Provida: $F=29592,5$ prob=0,0000.

Fondo E: CapiFal: $F=1177,4$ prob=0,0000 ; Cuprum: $F=1030,5$ prob=0,0000 ; Habititat: $F=1180,9$ prob=0,0000 ; PlanVital: $F=899,6$ prob=0,0000 ; Provida: $F=2647,3$ prob=0,0000

¹¹⁷ **Fondo A:** Capital: D-WS=1,978 ; Cuprum: D-WS=2,015, Habititat: D-WS=1,998, PlanVital: D-WS=1,933, Provida: D-WS=2,001

Fondo E: Capital: D-WS=2,013, Cuprum: D-WS=1,928 , Habititat: D-WS=1,984, PlanVital: D-WS=2,004, Provida: D-WS=2,029

¹¹⁸ **Fondo A:** Capital: $T=-8,2$ prob=0,0000; Cuprum: $t=-8,3$ prob=0,0000; Habititat: $t=-8,2$ prob=0,0000; PlanVital: $t=-7,9$ prob=0,0000; Provida: $t=-8,3$ prob=0,0000.

Fondo E: Capital: $T=-8,3$ prob=0,0000; Cuprum: $t=-7,9$ prob=0,0000; Habititat: $t=-8,2$ prob=0,0000; PlanVital: $t=-8,3$ prob=0,0000; Provida: $t=-8,4$ prob=0,0000.

¹¹⁹ Las altas comisiones en el mercado fueron detectadas por la SAFF y en respuesta a ello se crea la licitación de las personas que ingresan al sistema.

¹²⁰ Ver Marco teórico sección asimetrías de la información.

fundado en la falta de conocimiento de los afiliados de las variables relevantes¹²¹. En este sentido, el objetivo de la presente sección es determinar la evolución de la concentración de mercado medida como la capacidad de obtener rendimientos por sobre los de un mercado eficiente (rendimientos normales), y determinar cuál fue el efecto de la última política pública implementada por el gobierno.

Hechos relevantes para el análisis.

1) Licitación para la Administración de Cuentas de Capitalización individual:

La licitación para la administración de Cuentas de Capitalización individual, comprendida en el título V de la ley N° 20.255, en particular, los artículos 160 a 166 de ésta, se refieren a la licitación donde se adjudica a la AFP que presenta la menor comisión, por un período de 24 meses, la administración de las cuentas de todos los nuevos afiliados al sistema. Pueden participar en la licitación tanto AFPs existentes como otras personas jurídicas autorizadas por la SAFP, por ende permite la participación de nuevos oferentes en el sistema. La obligación para participar en la licitación es que la comisión ofrecida sea menor que la vigente más baja en el sistema en el período de licitación. La AFP adjudicataria no podrá aumentar sus comisiones en este lapso de tiempo. Además, el afiliado que ingresa al sistema en este período no podrá cambiarse de AFP hasta completar los dos años de licitación, a excepción de cuando la menor comisión cobrada no compense la mayor rentabilidad obtenida por otra AFP.

Se puede inferir del extracto de la ley, que apunta mejorar el sistema en términos de i) aumentar la competencia en el mercado a través de la posibilidad de participar en la licitación de nuevas administradoras, ii) disminuir las comisiones en el sistema a través de la licitación de las cuentas de capitalización y la imposibilidad de variación para la administradora adjudicataria, y iii) aumentar el esfuerzo realizado por las AFP que no se adjudicaron la licitación por medios de incentivos de captar nuevos afiliados, si compensan las diferencias con rentabilidades mayores que lo ahorrado por la comisión.

2) Fusión de Bansander y Santa María

Otro factor importante a destacar es la fusión de Bansander y Santa María. Durante el 2008 y producto de un acuerdo de fusión entre Santa María y Bansander nace Capital, AFP que maneja la cartera de afiliados de ambas entidades.

¹²¹ Ver Marco teórico sección desinformación de los afiliados

A continuación se analizará el nivel de impacto que generaron los hechos antes presentados a través de las siguientes herramientas:

- Análisis de concentración de mercado, y
- Rentabilidad efectiva versus rentabilidad normal.

2.3.1. 1 Análisis de Concentración de Mercado

Una herramienta que permite medir el nivel de concentración en los mercados es el Índice de Herfindahl-Hirschman (IHH), que indica los grados de concentración en los mismos.

El IHH es un indicador ex post de una conducta evidenciada en un mercado, sin embargo cada conducta es originada o influenciada por algún factor. La presente sección tiene la finalidad de testear el posible impacto de las fusiones y políticas públicas dentro del nivel de concentración del mercado. Sin embargo, el IHH es un índice que aumenta con cualquier fusión dentro del mercado, no obstante aquello, existe evidencia de que algunas fusiones aumentan la competencia, por lo cual, para ver el efecto final en el mercado, se ha decidido utilizar simultáneamente el Índice de Dominancia (ID)¹²². A continuación se presenta la metodología, luego el análisis de los datos y finalmente las conclusiones.

Metodología

Una de las herramienta a utilizar en esta sección es el IHH el que requiere como input para su cálculo la participación de mercado de cada integrante de la industria. Generalmente, dentro de este mercado la participación se ha medido en base al número de cotizantes o bien al de afiliados (Berstein y Cabrita (2004) Ravizza (2012))¹²³. Sin embargo, ya que la participación de un mercado cualquiera no sólo se calcula en base a las unidades vendidas o número de clientes, sino que además se estila hacerlo en relación al monto total de ventas, los autores han decidido extender la medición de la participación de mercado al ingreso por comisiones obligatorias. Esta decisión se sustenta en que las comisiones son el “precio” del producto (rentabilidad o servicio de inversión

¹²² http://ec.europa.eu/competition/publications/bhc/boletin_6_2_es.pdf

¹²³ Berstein, S. y C. Cabrita. (2007). “Determinantes de la elección de la AFP en Chile: Nueva evidencia a partir de datos individuales, para el período 1988-2005”, Estudios de Economía, Vol. 34; 53-72.

Ravizza, C. (2012). “Análisis de la competencia en la industria de las AFP en Chile: Enfoque no estructural”, Tesis para la obtención del grado de magister, IE-PUC, Santiago, Chile.

financiera) que los cotizantes están adquiriendo, y se considera solo la comisión variable obligatoria, dado la eliminación paulatina de la comisión fija¹²⁴. A continuación se presenta el IHH que se utilizará en modelo

$$IHH = \sum_{i=1}^n Pm_i^2 \quad (9)$$

Donde:

Pm_i es la participación de mercado de cada una de las administradoras medida alternativa como:

- i. Los ingresos por concepto de comisión porcentual.
- ii. Número de afiliados
- iii. Número de cotizantes

Posterior a ello, se utilizará también el Índice de Dominancia, el que usa como parte de su cálculo al IHH, otorgando también información respecto a la concentración de los mercados, a través de la dominancia de algunas empresas.

$$ID^{125} = \frac{\sum_{i=1}^n Pm_i^4}{IHH^2} \quad (10)$$

Donde:

Pm : participación del mercado en base a los ingresos por comisiones

Análisis de Datos

Antes de realizar el análisis de concentración, se presentan las participaciones de mercado basada en el ingreso por comisiones para cada administradora durante los seis años de estudio.

Tabla 2. 20 Participación de Mercado, Fondo A

Participación de mercado por ingresos por comisiones, Fondo A						
A.F.P.	2006	2007	2008	2009	2010	2011
BANSANDER	14,95%	15,06%				
CAPITAL			22,38%	22,63%	22,68%	22,99%
CUPRUM	23,02%	23,22%	23,63%	23,77%	23,50%	23,66%
HABITAT	23,10%	21,91%	22,58%	22,50%	22,00%	22,51%
MODELO					0,06%	0,74%
PLANVITAL	3,12%	2,72%	2,68%	2,84%	3,30%	3,32%
PROVIDA	26,54%	27,44%	28,73%	28,26%	28,46%	26,77%
SANTA MARIA	9,27%	9,65%				
TOTAL	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Fuente: Elaboración propia

¹²⁴ Al 2008 solo Habitat y Plan Vital mantenían comisión fija en el sistema de \$320 y \$690 respectivamente.

¹²⁵ <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/5/27295/L722.pdf>

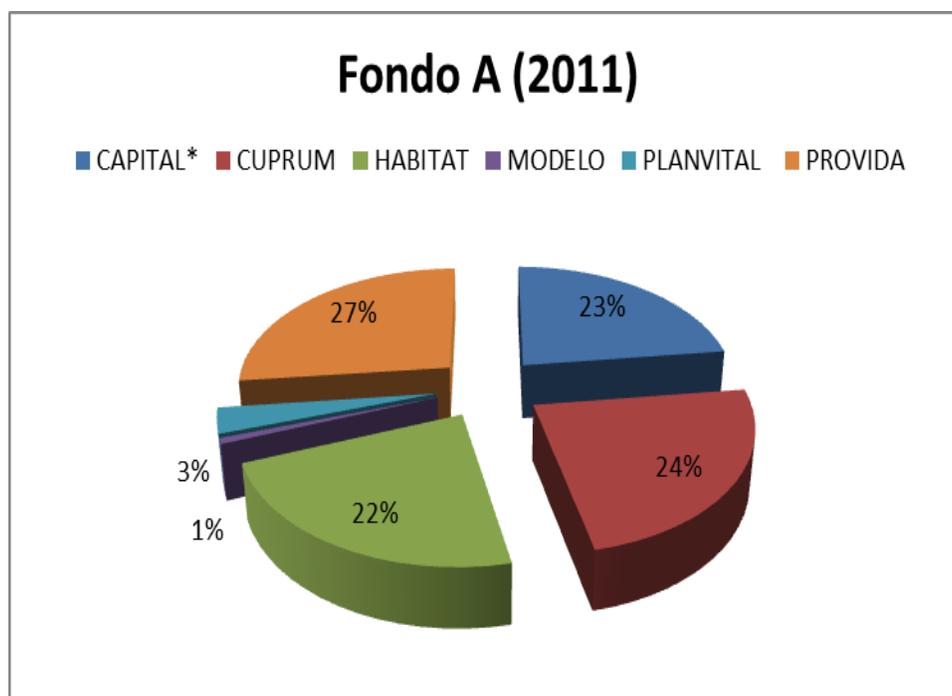
Tabla 2. 21 Participación de Mercado, Fondo E

Participación de mercado por ingresos por comisiones, Fondo						
A.F.P.	2006	2007	2008	2009	2010	2011
BANSANDER	8,69%	8,38%				
CAPITAL			20,62%	21,62%	20,31%	21,83%
CUPRUM	22,04%	20,20%	22,51%	22,61%	21,62%	23,72%
HABITAT	25,99%	26,23%	29,29%	28,12%	27,08%	26,22%
MODELO					0,02%	0,49%
PLANVITAL	3,32%	3,10%	3,33%	4,35%	4,77%	4,34%
PROVIDA	29,81%	32,00%	24,25%	23,31%	26,21%	23,39%
SANTA MARIA	10,15%	10,09%				
TOTAL	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Fuente: Elaboración propia

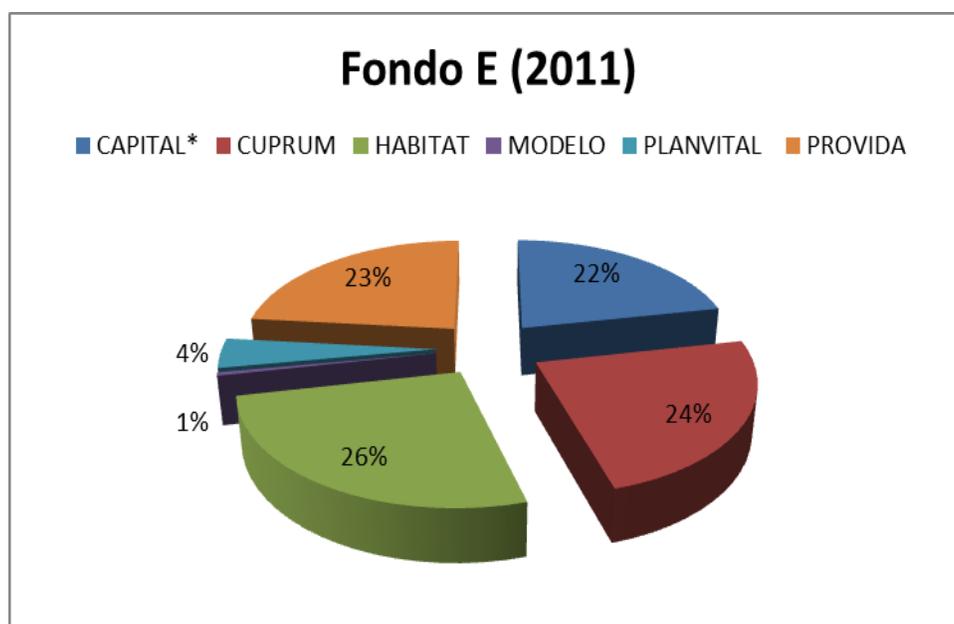
La Ilustración 2. 4 e Ilustración 2. 5 presentan la participación de mercado medida en base a las comisiones de los fondos A y E para el año 2011, considerando las seis administradoras presentes en el mercado a esa fecha.

Ilustración 2. 4 Participación de Mercado: Fondo A



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 2. 5 Participación de Mercado: Fondo E



Fuente: Elaboración propia

En ambos fondos las dos principales AFPs abarcan alrededor del 50 por ciento del mercado. El Fondo A es encabezado por Provida, mientras que Habitat lidera el Fondo E para el último año de estudio. A modo de observación, cabe recordar que según los indicadores de desempeño medidos en la sección 2. 1. del presente estudio se concluyó que en el Fondo A la administradora que ocupa el mejor desempeño es Habitat, la que en este fondo se ubica en el cuarto lugar en participación del mercado. Por su parte en el Fondo E, si bien Habitat lidera la participación y el ranking de desempeño, Provida quien ocupa el tercer lugar de participación es la peor evaluada según el indicador que analiza el desempeño ajustado por riesgo¹²⁶, lo que da señales de ausencia de una relación positiva de desempeño financiero-participación de mercado.

Tras este análisis comparativo, se presenta en la Tabla 2. 22 y la Ilustración 2. 6 los resultados para el IHH calculados en base a las comisiones para cada fondo y para el sistema en su conjunto:

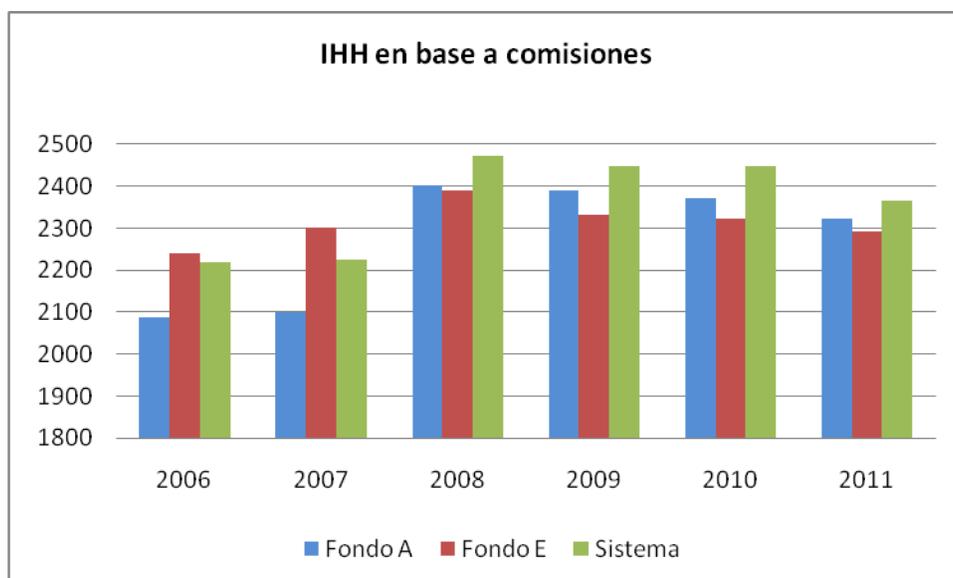
Tabla 2. 22 IHH en base a Comisiones

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Fondo A	2086,88	2099,49	2401,67	2390,17	2371,75	2323,68
Fondo E	2239,53	2301,63	2389,14	2331,36	2322,60	2293,33
Sistema	2217,58	2224,47	2473,67	2448,23	2447,10	2364,96

Fuente: Elaboración propia

¹²⁶ Ver Tabla 2. 6 Índice de Modigliani, donde se presenta el ranking y desempeño ajustado por riesgo para las administradoras en el Fondo E

Ilustración 2. 6 IHH en base a las comisiones



Fuente: Elaboración propia

Los primeros años desde el 2006 al 2008 se exhibe un alza en el índice con un aumento marcado entre 2007 y 2008 el que podría explicarse debido a la fusión entre las administradoras Bansander y Santa María, que dio lugar a Capital. Con el ingreso de Modelo al sistema, es posible apreciar una leve disminución en el índice el 2010, considerando que la administradora entra en operaciones los últimos meses de ese año. El 2011 existe una baja aún mayor producto del aumento del número de afiliados de Modelo y por consiguiente un aumento en el nivel de ingresos de esa administradora. Sin embargo, tanto el índice del 2010 y 2011 presentan niveles de concentración superiores al 2006 y 2007.

Asimismo, todas las mediciones, tanto por fondo como por total de los fondos, indican un índice superior a 2.000, pero siempre menor a 2.500, lo que refleja un grado de concentración moderada según el criterio americano¹²⁷, criterio que también se utiliza en Chile. Con un grado de concentración moderada se puede afirmar que en el mercado de las pensiones chileno no existiría competencia perfecta.

Como se mencionó anteriormente, en este mercado la participación suele medirse según número de afiliados, en base a esto la participación de mercado para el período quedada reflejada en la Tabla 2. 23

¹²⁷DOJ-FTC 2010 Horizontal Merger Guidelines

Tabla 2. 23 Participación de Mercado por afiliados, Sistema

Participación de mercado por número de afiliados, Sistema						
A.F.P.	2006	2007	2008	2009	2010	2011
BANSANDER	9,28%	9,86%				
CAPITAL			22,28%	22,33%	22,16%	21,38%
CUPRUM	6,74%	6,81%	6,87%	6,94%	6,94%	6,86%
HABITAT	24,20%	24,21%	24,46%	24,91%	25,09%	24,20%
MODELO					0,68%	4,37%
PLANVITAL	5,23%	4,99%	4,75%	4,62%	4,47%	4,38%
PROVIDA	42,07%	42,07%	41,64%	41,20%	40,66%	38,81%
SANTA MARIA	12,49%	12,06%				
TOTAL	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, se medirá también la concentración del mercado en base al número de cotizantes, pues son ellos los que se encuentran en interactuando en el mercado activamente. Bajo esta variable, la participación de mercado de las administradoras se presenta a continuación.

Tabla 2. 24 Participación de Mercado por cotizantes, Sistema

Participación de mercado por número de cotizantes, Sistema						
A.F.P.	2006	2007	2008	2009	2010	2011
BANSANDER	8,74%	9,51%				
CAPITAL			20,65%	21,04%	21,37%	21,00%
CUPRUM	9,53%	9,37%	9,31%	9,85%	9,60%	9,44%
HABITAT	26,64%	25,91%	26,51%	25,69%	25,78%	24,91%
MODELO					1,53%	5,07%
PLANVITAL	3,79%	3,66%	3,47%	3,60%	3,60%	3,59%
PROVIDA	37,63%	40,17%	40,06%	39,83%	38,11%	35,99%
SANTA MARIA	13,68%	11,38%				
TOTAL	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Fuente: Elaboración propia

Al cambiar la variable a número de afiliados, el IHH es siempre superior a 2.500 lo que indicaría según el criterio mencionado que el mercado presenta una situación de alta concentración. Por otra parte, obteniendo la participación de mercado en base a números de cotizantes, considerando que son ellos las personas activas en el mercado, los resultados son similares, indicando en la mayoría de los años una alta concentración. La

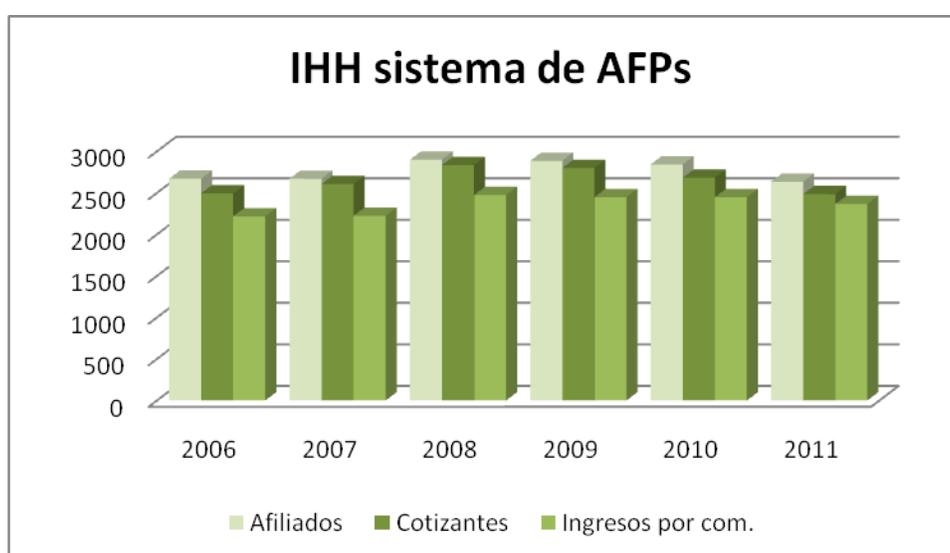
Tabla 2. 25 y la Ilustración 2. 7 IHH resumen muestran el IHH calculado según las diferentes formas:

Tabla 2. 25 IHH resumen

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Afiliados	2669,97	2669,79	2898,22	2886,07	2842,59	2633,96
Cotizantes	2494,09	2605,98	2833,04	2798,69	2681,71	2484,41
Ingresos por com.	2217,58	2224,47	2473,67	2448,23	2447,10	2364,96

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 2. 7 IHH resumen



Fuente: Elaboración propia

Cuando se calcula la participación con cualquiera de los criterios mencionados, la tendencia del índice es similar, siendo durante el 2008 donde se presenta mayor grado de concentración y luego del 2009 una baja. El IHH en base al número de afiliados es el más alto y el de ingresos por comisiones es el menor, dada una mayor igualdad en términos de ingresos en el sistema producto de la estrategia de las AFP de menores afiliados a centrarse en los de altos ingresos. El índice menor se presenta en el 2011 de acuerdo al número de afiliados y cotizantes, a raíz del ingreso de AFP Modelo el 2010 y la tendencia al aumento del número de sus afiliados. Mientras, que por el nivel de ingresos por comisiones recibidas, el índice más bajo se observa durante el 2006 fundado en un mayor equilibrio por la existencia de seis administradoras maduras, es decir con una posición ya definida en el mercado, y el mayor equilibrio que se da por ello en el sistema en términos de ingresos.

En conclusión el IHH medido en base a las comisiones arrojó un nivel de concentración moderado, en tanto, cuando se calculó con afiliados y cotizantes

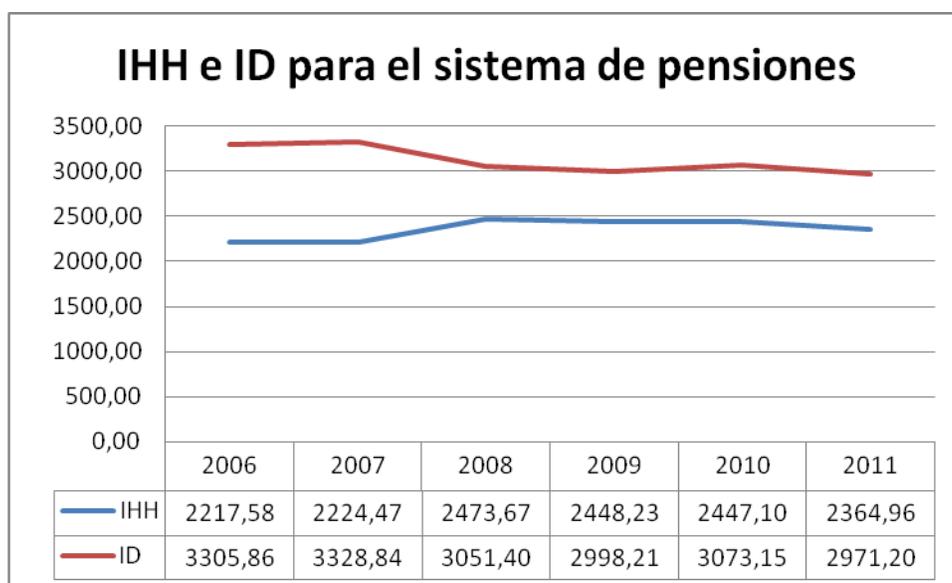
estima que el mercado está altamente concentrado, por lo tanto se puede concluir que existe una fuerte concentración en el mercado de las AFP para el período.

Cuando se analiza la evolución del IHH en el período se aprecia que el 2008 se genera un alza, resultado de la fusión de dos AFPs en este año. El 2010 y 2011 se aprecia una caída del índice, producto de la entrada en vigencia de la nueva reforma legal y con ello el primer proceso de licitación que permitió el ingreso de AFP Modelo al sistema. Por lo que se puede concluir que la concentración en el mercado de las AFP es alta y depende de forma importante del número de administradoras en el sistema y el ingreso-egreso de alguna genera efectos importantes en la concentración del sistema.

Por lo tanto, al medir el grado de concentración por afiliados o cotizantes, el ingreso de AFP Modelo compensa el efecto concentración provocado por la fusión, pero no así cuando esta se mide por ingresos por comisiones.

Estos resultados, reflejan entonces el aumento de concentración en el mercado dada la fusión de las administradoras Santa María y Bansander. Sin embargo, como se mencionó anteriormente, esta fusión no necesariamente podría haber reducido la competencia en el mercado, lo que se verificará con el ID.

Ilustración 2. 8 IHH e ID para el sistema de pensiones



Fuente: Elaboración propia

Si bien el IHH presenta un aumento de la concentración hasta el 2008, año de la fusión en que el índice presenta su mayor valor, el ID no presenta el mismo comportamiento, mostrando un decrecimiento el 2008 producto de la fusión. Esto indicaría que la unificación de estas dos administradoras, al ser relativamente pequeñas dentro del sistema (ver Tabla 2. 26) otorgó mayor competencia a la industria, pues al fusionarse éstas, logran disminuir la dominancia de las administradoras de mayor tamaño.

En el 2010 por su parte, la entrada de AFP Modelo, hace que el ID aumente, a diferencia de la disminución que presentó el IHH. Siguiendo con los principios de este índice, esto significaría que al entrar una nueva administradora con una baja participación, potencia la dominancia que presentan las administradoras con mayor participación en el mercado¹²⁸. El 2011, el índice de dominancia vuelve a disminuir debido a la mayor participación de Modelo por más de un año, a pesar que su participación por ingresos de comisiones es de sólo 1 por ciento.

Tabla 2. 26 Participación de Mercado por comisiones, Sistema 2007

2007	
A.F.P.	Participación
PROVIDA	33,18%
HABITAT	23,66%
CUPRUM	17,30%
BANSANDER	11,96%
SANTA MARIA	10,48%
PLANVITAL	3,42%

Fuente: Elaboración propia

En conclusión, podemos señalar que en todos los períodos se observa un ID mayor a 2.500 puntos lo que indicaría una fuerte dominancia en el mercado según la normativa mexicana¹²⁹, ello sumado a la alta concentración en el mercado indicaría la presencia de una débil competencia en el sistema de las AFP.

2. 3. 2 Rentabilidad normal versus rentabilidad efectiva.

Otro factor importante a analizar en cuanto a la competencia y el poder de mercado de las administradoras es la rentabilidad que estas empresas obtienen. El sistema ha presentado altas rentabilidades obtenidas por las administradoras¹³⁰ en comparación a los niveles de rentabilidad que ofrecen sus fondos. Además, otro aspecto relevante surgió tras los resultados del análisis de largo plazo en donde se pudo determinar que la rentabilidad del sistema explica la rentabilidad de cada AFP en el fondo A y E. Ello indicaría que las administradoras entregan un producto similar entre ellas.

¹²⁸ http://www.competenciaeconomica.com.mx/ley/lfce_capitulo_3.pdf

¹²⁹ Capítulo 3 De las Concentraciones, artículo 18 Ley Federal de Competencia.

¹³⁰ Reyes G., y R. Castro. (2008). "Medidas Pro-Competencia de la Reforma Previsional", Documento N° 29, Superintendencia de Administradoras de Fondos de Pensiones.

EL siguiente paso es analizar si las comisiones, es decir, precio que las AFP cobran es el indicado. Para ello un buen indicador es analizar en términos económicos la rentabilidad que un sector obtendría bajo condiciones normales versus la efectiva y como esta rentabilidad deja en evidencia los poderes de mercado de cada Administradora.

Metodología

La metodología elegida será la aplicada por Valdés y Marinovic (2005)¹³¹, la que es tomada de un estudio australiano¹³² pero ajustada producto del mayor riesgo que posee una economía emergente. A continuación se presenta el cuadro utilizado en el estudio australiano:

Tabla 2. 27 Riesgo/Retorno

Riesgo de la Industria	Meta, Antes de impuestos e intereses
Bajo	Retorno Bono Largo Plazo de mínimo riesgo+3 puntos porcentuales
Medio	Retorno Bono Largo Plazo de mínimo riesgo+ 5 puntos porcentuales
Alto	Retorno Bono Largo Plazo de mínimo riesgo+ 7 puntos porcentuales

Fuente: CCNCO (1998)

Valdés y Marinovic asumen que el riesgo de la industria es bajo, dado que la demanda está asegurada por ley, y los ingresos de la AFP son una proporción estable de la masa de salarios imponibles, siendo a juicio de ellos los niveles de riesgo similar al de un monopolio regulado en el país, entre otros argumentos. Pero dada la falta de información, en cuanto a las diferencias de prima entre una empresa de riesgo bajo en un país desarrollado y de un país emergente, hacen el supuesto que una industria en un país emergente se debe trasladar un peldaño hacia arriba en términos del riesgo utilizado, es decir una empresa con riesgo medio en una economía emergente quedaría representada por el nivel de una empresa con alto riesgo en una economía desarrollada. Por lo tanto la rentabilidad normal utilizada para el sistema de pensiones, utilizando un riesgo bajo fue:

Tabla 2. 28 Rentabilidad Normal

Tasa de rentabilidad normal Industria de AFP en Chile	= Retorno de bono largo plazo de mínimo riesgo+5 puntos anuales.
--	--

¹³¹Valdés S., e I. Marinovic. (2005). "Contabilidad Regulatoria: Las AFP Chilenas, 1993-2003", Documento de Trabajo IE-PUC, N° 279, Santiago, Chile.

¹³² Commonwealth Competitive Neutrality Complaints Office CCNCO (1998), Rate of Return Issues, CCNCO Research paper..

Análisis de Datos:

2. 3. 2. 1 Rentabilidad Efectiva.

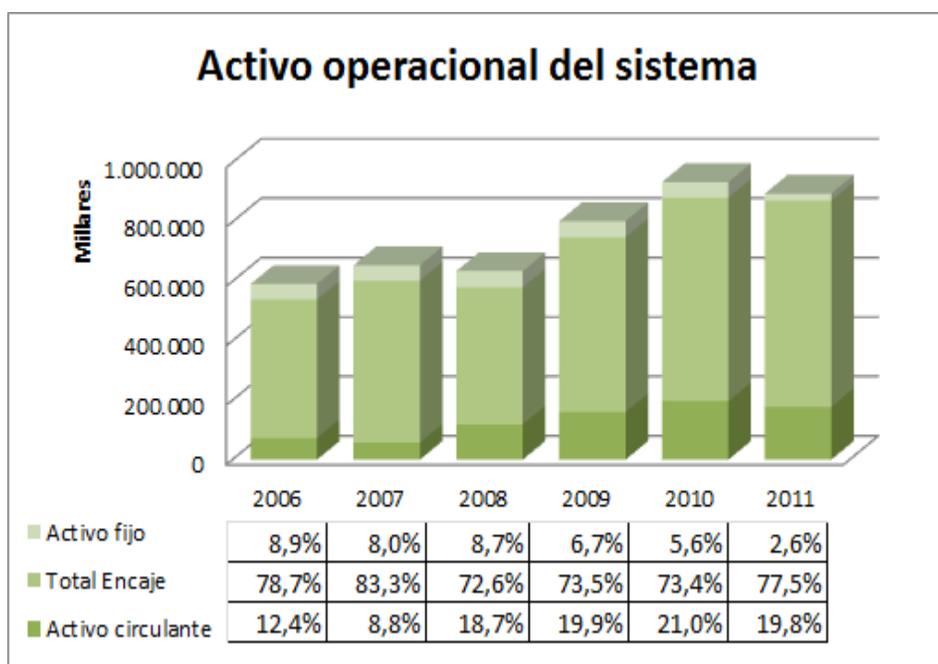
Se determinó la rentabilidad efectiva como la relación de la *utilidad operacional* frente al *activo operacional*, en base a la información publicada en el sitio web de la Superintendencia de AFPs. A continuación se presentan los datos obtenidos.

Activo operacional

Basado en los balances de cada una de las administradoras, se obtuvo el valor del *activo operacional* como el total de los *activos* menos las cuentas correspondientes a la categoría “*Otros activos*”, bajo el supuesto que esta última se aleja del quehacer propio de la empresa. Por lo tanto se consideró el *Activo corriente*, *Activo fijo* y el *Encaje*. Este último es el de mayor relevancia en el total, representando desde un 65 hasta un 95 por ciento del activo operacional de las administradoras a lo largo del período, excepto AFP Modelo. Dado que al ser una administradora nueva y debido a que el nivel de encaje es en base al monto total del fondo administrado, es que éste representa un bajo porcentaje de sus activos operacionales, siendo lo más relevante para Modelo el activo corriente.

El total del sistema, definido como la suma de los valores de todas las AFPs para cada período, se presenta en la Ilustración 2. 9 mostrando la estructura del total de los activos operacionales, revelando la importancia del monto del encaje. Se puede observar también una tendencia a aumentar el nivel del activo, salvo en los años 2008 y 2011, donde existe una pequeña disminución en comparación al año anterior.

Ilustración 2. 9 Activo operacional del Sistema

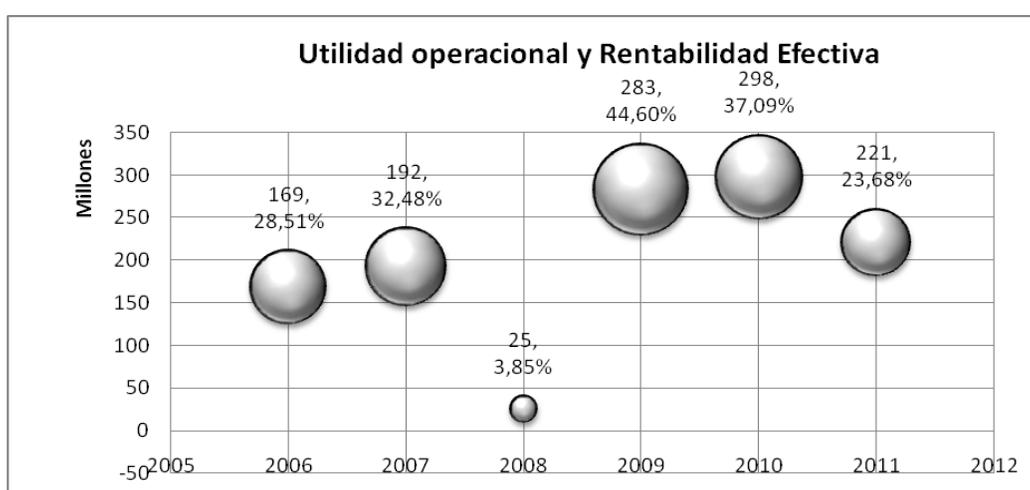


Fuente: Elaboración propia, en base a datos de la SAFF

Utilidad Operacional.

Fue obtenida de los estados de resultado de cada una de las AFPs¹³³. La Ilustración 2. 10 muestra en el eje vertical la utilidad operacional del sistema, para el 2008 presenta una gran caída debido a la crisis subprime, situación que fue mejorada para el 2009, presentando un nivel de utilidades superior al que tenían antes de la disminución. Tras esta recuperación se observan utilidades superiores al año siguiente para presentar una nueva caída en el 2011, pero menos pronunciada que la anterior, que estaría explicada por la crisis europea y la volatilidad de los mercados.

Ilustración 2. 10 Utilidad operacional y rentabilidad efectiva

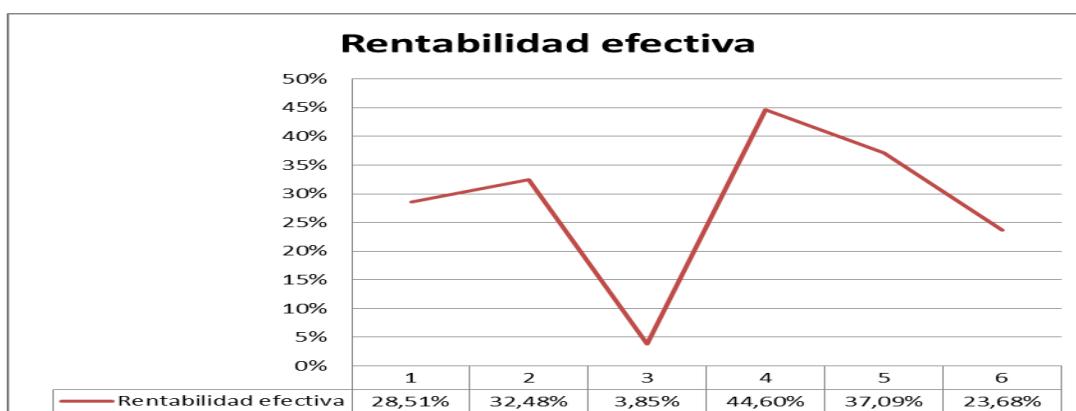


Fuente: Elaboración propia, en base a datos de la SAFP

Rentabilidad efectiva.

Una vez obtenido los valores del sistema para cada año, se procedió a calcular la rentabilidad del sistema como la relación entre la utilidad operacional frente al activo operacional.

Ilustración 2. 11 Rentabilidad Efectiva



Fuente: Elaboración propia

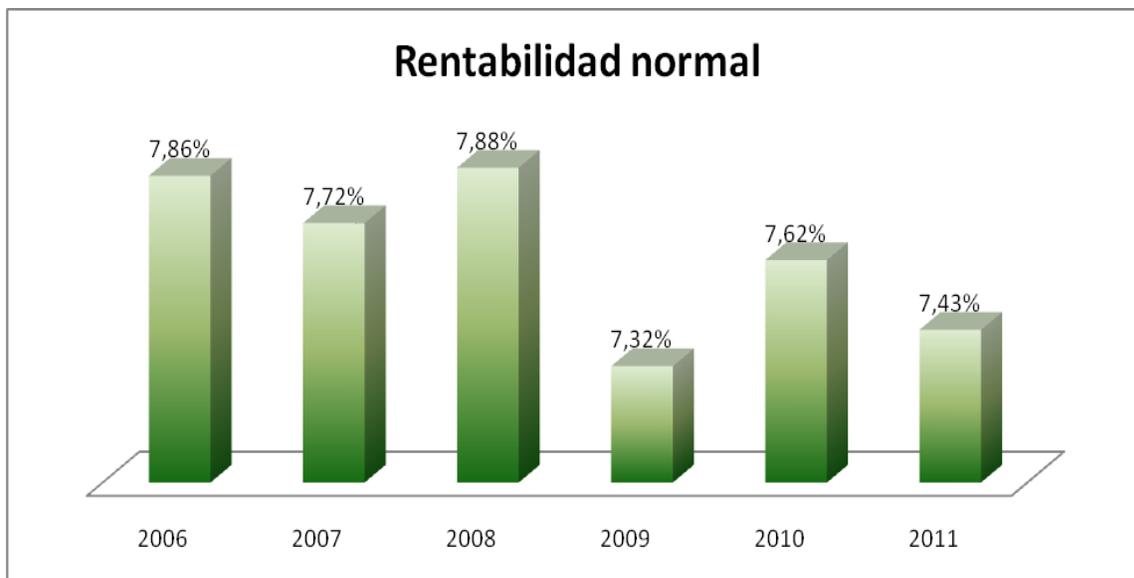
¹³³ Los estados de resultados fueron extraídos de la SAFP.

La rentabilidad del sistema presenta un comportamiento bastante similar al de las utilidades, siendo la menor rentabilidad en 2008 con un 3,85 por ciento, muy inferior a las tasas de retorno del resto del periodo. La máxima rentabilidad se obtiene un año después de la caída del 2008, presentando una rentabilidad media de 44,6 por ciento. Posterior a ello, la rentabilidad presenta una tendencia a la baja, llegando a un 23,68 por ciento el 2011.

2. 3. 2. 2 Rentabilidad Normal de la industria

La rentabilidad normal de la industria se calculará en base a lo expresado en Tabla 2. 28. A continuación se presenta la rentabilidad normal de la industria Chilena de AFPs para el período en análisis.

Ilustración 2. 12 Rentabilidad Normal



Fuente: Elaboración propia

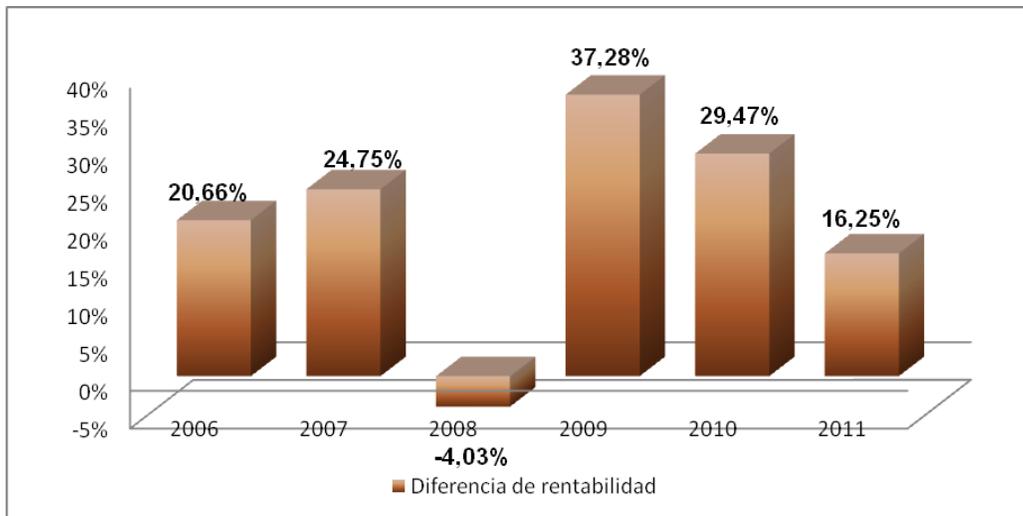
La Ilustración 2. 12 muestra que la rentabilidad normal de la industria del 2006 al 2011 se encuentra en torno al 7 por ciento, en un mercado como el de las AFP. Para estimar las diferencias de rentabilidades en términos porcentuales se procedió a utilizar la siguiente fórmula extraída del trabajo de Marinovic.

Tabla 2. 29 Diferencia Utilidad

Diferencia Utilidad	= (Utilidad Operacional/Activos.Oper _{t-1}) - Tasa de rentabilidad normal en t.
---------------------	---

La diferencia de rentabilidades del sistema quedará expresada como la sustracción de la rentabilidad normal a la rentabilidad efectiva. La Ilustración 2. 13 exhibe la diferencia de rentabilidades en términos porcentuales

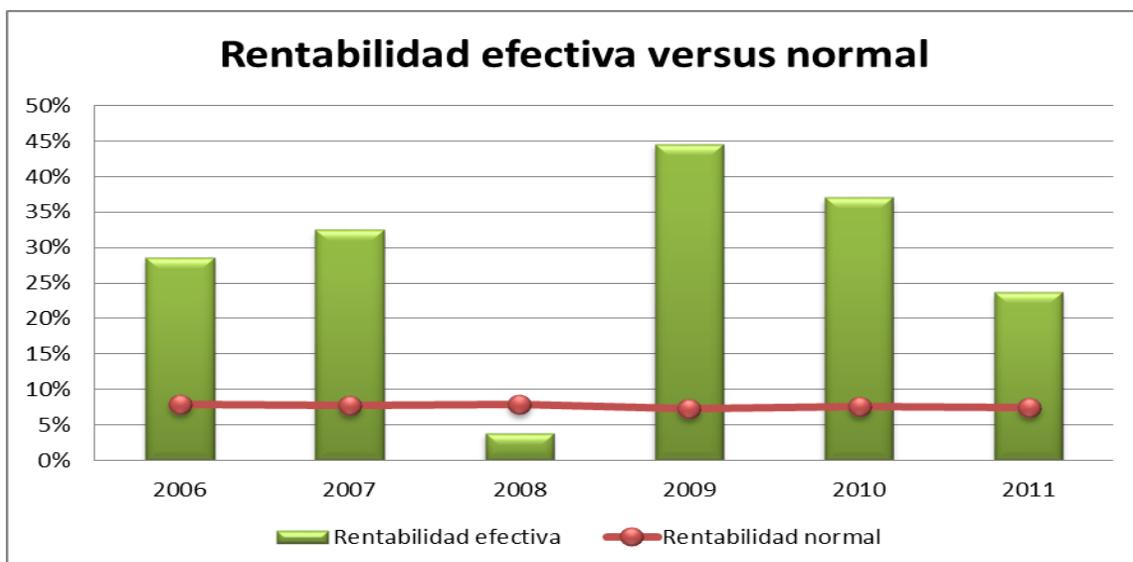
Ilustración 2. 13 Diferencia Rentabilidad Normal



Fuente: Elaboración propia

La diferencia de rentabilidades es en todos los períodos superior a cero, a excepción del año 2008, en donde por efecto de la crisis económica se pasa a tener diferencias negativas. La Ilustración 2. 14 exhibe la rentabilidad normal y la real por separado.

Ilustración 2. 14 Rentabilidad Efectiva versus Normal



Fuente: Elaboración propia

La Ilustración 2. 14 exhibe las diferencias de rentabilidad real del sistema de las AFP versus la rentabilidad normal que debería presentar un mercado como el de las AFP en términos porcentuales. La Rentabilidad efectiva es en promedio superior tres veces a la rentabilidad normal, durante todo el período, excepto en el 2008, período en donde la rentabilidad real de las AFP cae a un nivel cercano al 4 por ciento y se ubica dentro del límite de una rentabilidad normal, pero sobre cero.

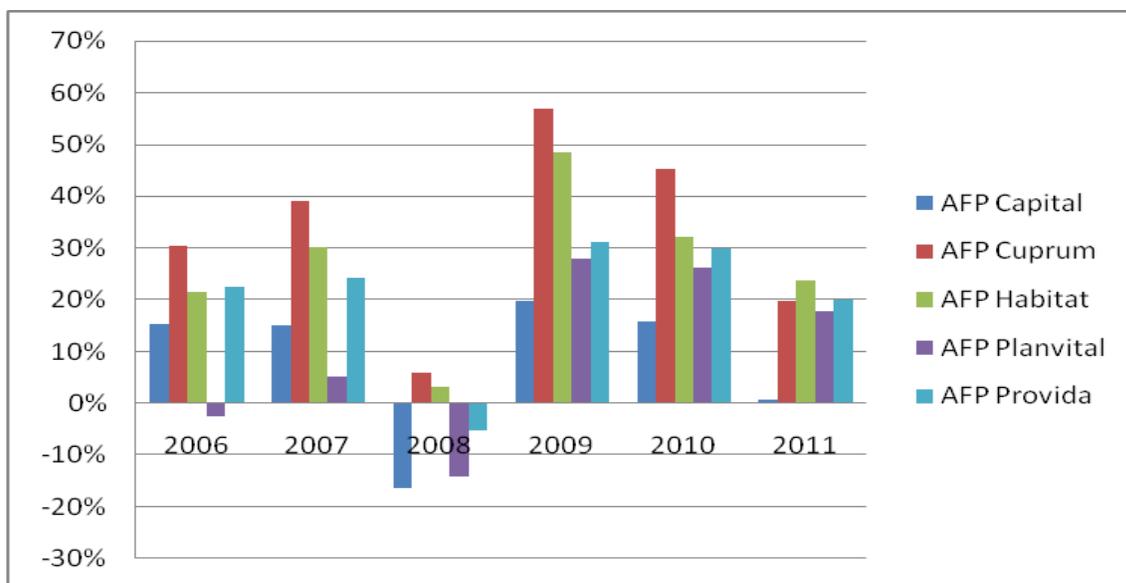
Cabe destacar que la mencionada baja en la rentabilidad real se produce en un escenario de desaceleración e incluso contracción económica a nivel mundial y de alta volatilidad de los mercados financieros con bajas ostensibles en las inversiones de renta variable. Fundamentado en ello, se puede explicar la baja en la rentabilidad del sistema en ese año, principalmente en la caída de los

ingresos por conceptos de inversiones en encaje, manteniéndose los ingresos por comisiones relativamente estables¹³⁴.

En el 2009 se llega a un peak en la rentabilidad, la cual se va reduciendo hasta el 2011. La mencionada baja en principio se podría atribuir a la eficiencia de la reforma realizada al sistema de pensiones. Pero en la práctica también se ve afectada por la alta volatilidad en los mercados bursátiles y, por ende, a la baja rentabilidad de los fondos, afectando igualmente la rentabilidad del encaje propiedad de las AFPs. En conclusión, la diferencia en rentabilidad en promedio sería excesiva para un mercado como el de las AFP y se ve potenciada por las ganancias por inversiones del monto de encaje que las administradoras deben mantener por regulación.

Para tener una valoración más precisa respecto de cual o cuales AFP poseen la mayor diferencia en términos de rentabilidad, que podría representar el ejercicio de su poder de mercado, se presenta la Ilustración 2. 15 que contiene las diferencias de rentabilidad por AFP y muestra las cifras de las mayores y menores diferencias a lo largo del tiempo.

Ilustración 2. 15 Diferencia de Rentabilidades por AFP



Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico se distingue que AFP Cuprum es la institución con mayores diferencias en la rentabilidad para todos los años hasta el 2010, superada el 2011 por AFP Habitat que se había mantenido como la segunda Administradora con mayor rentabilidad en el período. Ello se podría explicar por la estrategia de diferenciación de AFP Cuprum, en donde a través de un foco en la calidad del servicio y publicidad de la marca logra generar una mayor rentabilidad enfocándose en clientes de altos ingresos. Habitat por su parte, con su tamaño

¹³⁴ Los cobros de comisión en el sistema de las AFP chilenas son pagados mensualmente, y descontados desde la remuneración de los trabajadores como una proporción de ésta, por lo tanto no dependen de la ganancia o pérdida de capital de los fondos de pensiones.

aprovecha sus economías de escala y conjugado con las altas rentabilidades obtenidas por concepto de encaje hacen que obtenga una posición dominante en el mercado. Por el contrario, Planvital y Capital aparecen como las empresas con menores diferencias, debiéndose en ambos casos a que son las empresas con menor participación en un mercado donde las economías de escalas han sido comprobadas por Barrientos y Boussofiane (2005)¹³⁵, lo que mermaría su posibilidad de alcanzar mayores rentabilidades.

2. 4 EFICIENCIA EN EL MERCADO DE LAS AFPs

El análisis se ha centrado en los rendimientos de los fondos de pensiones y en el comportamiento de las administradoras analizando los resultados de su gestión como agente inversor. Luego de analizar también el mercado de estas sociedades anónimas, en esta sección se abordará la eficiencia técnica que presenta este mercado desde el punto de vista de su gestión como empresas administradoras propiamente tal.

El motivo por el cual se analiza la eficiencia técnica de las administradoras es para observar la evolución en el tiempo de la misma, para con ello determinar si existe alguna relación entre la *ganancia o pérdida* de eficiencia en el tiempo y el traspaso de éstas en el precio (comisiones) cobrado a los cotizantes, es decir si el mercado traspasa las ganancias de eficiencia a sus usuarios.

A continuación, se presentará la metodología utilizada y los resultados obtenidos, permitiendo posteriormente realizar un análisis.

2. 4. 1 Modelo de Utilidad- Costos

Metodología.

El estudio de la eficiencia técnica puede realizarse bajo dos metodologías: el método estocástico o paramétrico, y el método determinístico o no paramétrico. Las principales diferencias de estas técnicas radican en el tratamiento del error aleatorio y en la definición de la forma funcional que represente el modelo. En este sentido, el método estocástico permite diferenciar el error aleatorio de los efectos de la ineficiencia, pero sin embargo, puede atribuir como ineficiencia un error en

¹³⁵ Vease Barrientos Boussofiane, **How Efficient are pension funds managers in Chile?**, 2005, Rev. Econ. Contemp, pp 306; Capítulo 5: Características Generales de las Administradoras de Fondos de Pensiones y de la descripción de la industria, El sistema chileno de pensiones, Superintendencia de Pensiones, pp 133-134; Partí IV: Formación de Precios en la Industria pp 158, Gonzalo Reyes Ruben Castro, medidas pro-competencia de la reforma previsional, series documentos de trabajo superintendencia de pensiones página 11.

la formulación del modelo. Mientras que el modelo determinístico, no es capaz de diferenciar entre el error y la ineficiencia, tratándolo en forma conjunta como “combinación de ineficiencia”, pero al ser no paramétrico es menos expuesto a errores de especificación¹³⁶, principalmente referido a una forma funcional incorrecta.

En la presente memoria se utilizará el método estocástico para determinar los niveles de eficiencia en el mercado de las AFPs. Ahora bien, dentro de este modelo de estimación se debe definir si se utilizará una frontera estocástica de producción o de costos. Dado los objetivos de la investigación se ha optado finalmente por estimar la eficiencia técnica de este mercado a través del modelo estocástico utilizando las funciones de producción lineal y Cobb-Douglas.

Datos

El análisis de eficiencia se realizará por administradora, considerando datos anuales de acceso público disponibles en el sitio web de la Superintendencia de Administradoras de Fondos de Pensiones¹³⁷, por lo que se trabajará con datos de panel para cinco administradoras durante un período de seis años (2006-2011)

Para medir la eficiencia de las AFPs, las variables a utilizar serán:

Tabla 2. 30 Variables Modelo Utilidad Costos

Variables		Autores
Output	Utilidad (Uti)	Barrientos y Boussofiane (2005)
Inputs	Remuneraciones de administración (RemAdm)	Barrientos y Boussofiane (2005)
	Gastos de administración (GtoAdm)	
	Remuneraciones de ventas (RemVta)	
	Gasto comercial (GtoCom)	
	Gasto computacional (GtoComp)	

Fuente: Elaboración propia

Estas variables pertenecen al modelo de beneficios netos enfocado en determinar el nivel de eficiencia de las administradoras, y en adelante será denominado modelo utilidad costos. Dichas variables han sido utilizadas anteriormente por otros autores, que se señalan en la tabla precedente, quienes respaldan la selección de los mencionados output e inputs.

¹³⁶ Aguirre Julio, Peña Julio y Cerda René, “Fronteras estocásticas, eficiencia técnica y escalas de operación en pesca (Pesquería de merluza común de Chile)”, agosto 2002

¹³⁷ <http://www.safp.cl/safpstats/stats/>

Formulación del modelo

Para el modelo se testearon dos formas funcionales, lineal y Cobb-Douglas, de modo tal de escoger la más apropiada en términos del modelamiento de los datos disponibles

Para modelar la función Cobb Douglas es necesario obtener el logaritmo natural de las variables utilizadas, por ende no permite la existencia de observaciones con valores negativos, siendo necesario corregir las pérdidas. De esta manera, se suma a cada una de las administradoras durante todos los años la máxima pérdida obtenida durante algún año del periodo más uno (1), monto que se prorrateó entre los costos de manera proporcional a cada uno de ellos para evitar una distorsión de los resultados.

Tras esta explicación del tratamiento de los datos, la forma funcional lineal del modelo utilidad costos correspondería a:

$$Uti_{it} = \beta_0 + \beta_1(RemAdm_{it}) + \beta_2(GtoAdm_{it}) + \beta_3(RemVta_{it}) + \beta_4(GtoCom_{it}) + \beta_5(GtoComp_{it}) + v_{it} + u_{it} \quad (12)$$

Donde:

i = corresponde a la i -ésima administradora (Capital, Cuprum, Habitat, PlanVital, Provida)

t = (2006:01, ..., 2011:06)

v_{it} = errores aleatorios para la administradora i en el periodo t

u_{it} = efectos de ineficiencia técnica en el modelo i en el periodo t

A continuación se presenta la forma funcional Cobb-Douglas del mismo modelo:

$$\ln(Uti_{it}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(RemAdm_{it}) + \beta_2 \ln(GtoAdm_{it}) + \beta_3 \ln(RemVta_{it}) + \beta_4 \ln(GtoCom_{it}) + \beta_5 \ln(GtoComp_{it}) + v_{it} + u_{it} \quad (13)$$

Donde:

i = corresponde a la i -ésima administradora (Capital, Cuprum, Habitat, PlanVital, Provida)

t = (2006:01, ..., 2011:06)

v_{it} = errores aleatorios para la administradora i en el periodo t

u_{it} = efectos de ineficiencia técnica en el modelo i en el periodo t

Una vez modelado los datos disponibles con ambas formas funcionales, se presenta una tabla comparativa de los resultados, en términos de ranking de eficiencia.

Tabla 2. 31 Ranking por función Modelo Utilidad Costos

AFP	Forma funcional	
	Lineal	Cobb Douglas
Capital	4	1
Cuprum	2	5
Habitat	3	3
Planvital	5	4
Provida	1	2

Fuente: Elaboración propia

Para el modelo estocástico de beneficios netos representado por la función lineal, la relación entre las variables respecto a la utilidad es la representada en la Tabla 2. 32 Relación entre variables Función Lineal Tabla 2. 32.

Tabla 2. 32 Relación entre variables Función Lineal

	Coeficiente	Relación
beta 0	3041717	
Remuneración administración	-3,9749839	Inversa
Gastos administración	-0,1474529	Inversa
Remuneración ventas	0,6628621	Directa
Gasto comercial	-0,1663647	Inversa
Gasto computacional	2,3286668	Directa

Fuente: Elaboración propia en base a datos de software Frontier 4.1

Es posible apreciar una relación inversa entre la remuneración de administrativos y el gasto de administración respecto a la utilidad obtenida, lo que indicaría que aumentar los costos en administración produciría una disminución en la utilidad, situación similar ocurre con el gasto comercial. En cuanto a la remuneración de venta, la relación con la utilidad es positiva, por lo que invertir en vendedores aportaría una mayor utilidad para la administradora, relación que podría ser por el rol persuasivo e informativo y la relación *vendedores-traspasos* presentada por Valdés (1995), Valdés (2005), Berstein y Micco (2005), Berstein y Ruiz (2005), Berstein y Cabrita (2006), Reyes y Castro (2008), Marinovic y Valdés (2010). Finalmente, el gasto computacional presenta también una relación positiva con la utilidad, lo que estaría relacionado con mejores tecnologías para una mejor gestión de las administradoras. En cuanto a la variable que tiene mayor impacto en la utilidad es la remuneración de administrativos, mientras que el gasto por administración es el que genera el menor impacto.

En cuanto al modelo representado por la función Cobb-Douglas, la relación de las variables se puede observar a continuación:

Tabla 2. 33 Relación entre variables Función Cobb-Douglas

	Coeficiente	Relación
beta 0	2,68	
Remuneración administración	0,00000001	Directa
Gastos administración	3,29990570	Directa
Remuneración ventas	0,00000003	Directa
Gasto comercial	-2,38624020	Inversa
Gasto computacional	-0,00000004	Inversa

Fuente: Elaboración propia en base a datos de software Frontier 4.1

En este caso, los gastos de administración y las remuneraciones de actividades administrativas y de ventas, tienen un impacto positivo en la utilidad obtenida por las administradoras. En tanto al gasto comercial y computacional, estos se relacionan inversamente con la utilidad, lo que indicaría que al aumentar los montos de estos gastos, la utilidad obtenida se vería reducida. En cuanto a la variable que tiene un mayor impacto, ya sea positivo o negativo, es el gasto de administración, mientras que la que genera un menor impacto es la remuneración por administración.

2. 4. 1. 1 Selección de la forma funcional

Se ha decidido seleccionar la función que represente de mejor manera la relación entre las variables utilizadas (inputs) respecto a la utilidad (output), de acuerdo a referencias teóricas, en base a la publicación de De la Fuente (2011)¹³⁸.

Tabla 2. 34 Comparación teoría v/s formas funcionales

	Teoría	Simple	Cobb Douglas		
Remuneración administración	-	-	(A)	+	(R)
Gastos administración	-	-	(A)	+	(R)
Remuneración ventas	+	+	(A)	+	(A)
Gasto comercial	-	-	(A)	-	(A)
Gasto computacional	+	+	(A)	-	(R)

(A) aprueba la teoría (R) rechaza la teoría

Fuente: Elaboración propia

¹³⁸De la Fuente, H. (2011). Modelando la Productividad del Marketing de servicios: Aplicaciones desde fuentes de información secundarias. 1ra edición. Editorial Académica Española.

Dado estos resultados, se determinó que la función lineal era más apropiada para este modelo, dado que representa de mejor manera la relación entre las variables.

2. 4. 1. 2 Eficiencia en el mercado

En relación a la eficiencia obtenida, es posible apreciar un aumento durante el período analizado, desde un 55 por ciento en el 2006 a un 92 por ciento en el 2011. La Tabla 2. 35 muestra en detalle los niveles de eficiencia por AFP y el promedio del sistema en base a estas cinco administradoras por cada año del período

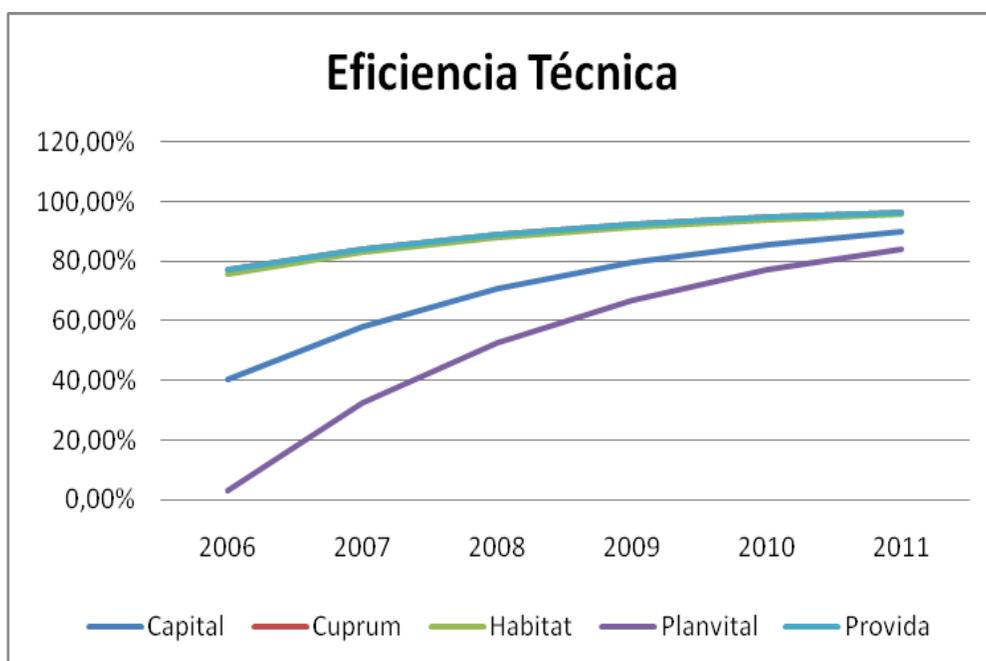
Tabla 2. 35 Eficiencia Técnica de Administradoras

Eficiencia Técnica							
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Promedio Eficiencia
Capital	0,40	0,58	0,71	0,80	0,86	0,90	0,71
Cuprum	0,77	0,84	0,89	0,92	0,94	0,96	0,89
Habitat	0,76	0,83	0,88	0,92	0,94	0,96	0,88
Planvital	0,03	0,32	0,53	0,67	0,77	0,84	0,53
Provida	0,77	0,84	0,89	0,92	0,95	0,96	0,89
Promedio eficiencia	0,55	0,68	0,78	0,84	0,89	0,92	0,78

Fuente: Elaboración propia

El mayor aumento de eficiencia lo presenta la AFP Planvital, la que si bien ocupa el último lugar fue la que obtuvo el mayor nivel de crecimiento entre las administradoras. La Ilustración 2. 16 refleja el comportamiento en el tiempo de la eficiencia técnica de las AFP

Ilustración 2. 16 Eficiencia Técnica de las Administradoras



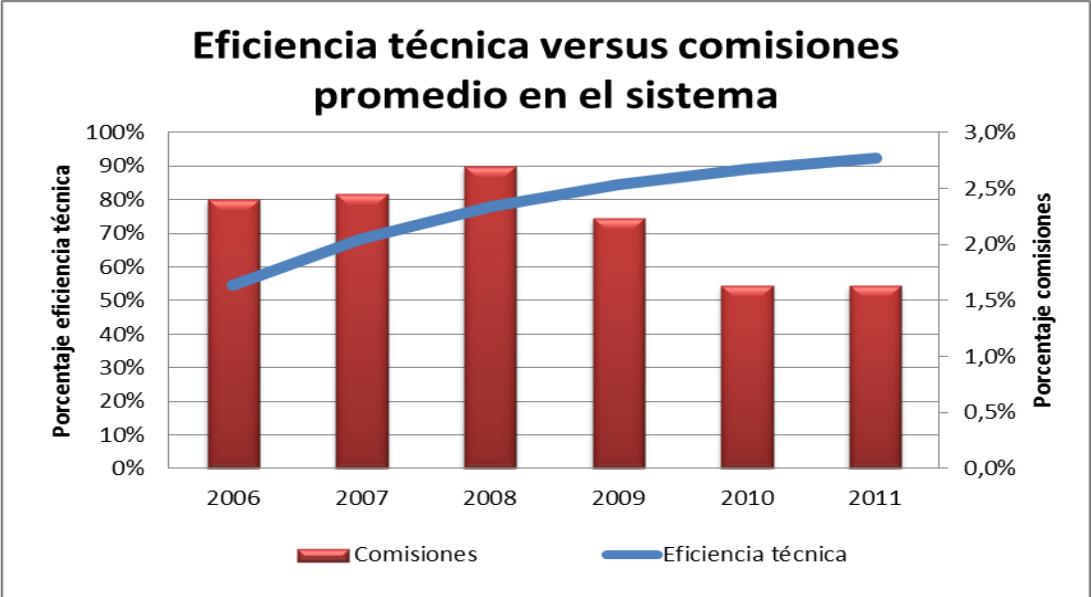
Fuente: Elaboración propia

En cuanto a los primeros lugares de eficiencia los niveles son muy similares, sin embargo por pequeñas diferencias la administradora más eficiente es Provida, luego Cuprum y en tercer lugar Habitat, permaneciendo dicho ranking a lo largo del tiempo. En el último lugar aparece Planvital con muy bajos niveles de eficiencia técnica el 2006 en relación a sus pares, pero finalizando levemente bajo el resto a finales del 2011. Capital posee un nivel de eficiencia técnica que la ubica en el cuarto lugar, entre el grupo de las tres primeras y el último lugar del ranking a lo largo de todo el período.

2. 4. 2 Comparación eficiencia y comisiones cobradas

Para comenzar el análisis de la eficiencia versus el promedio de las comisiones del mercado de las AFP tomaremos como marco de referencia lo que sucede en el sistema para luego estudiar el comportamiento de cada administradora. Como se mencionó anteriormente, en un mercado perfecto las ganancias de eficiencia son traspasadas a los consumidores a través de un menor precio, y es lo que se analizará en el mercado de las AFPS. La Ilustración 2. 17 representa la eficiencia y el nivel de comisiones promedio para el sistema.

Ilustración 2. 17 Eficiencia versus Comisiones promedio en el Sistema



Fuente: Elaboración propia

El nivel de eficiencia promedio del sistema tuvo un incremento continuo e importante en el período. Las comisiones medias (precio promedio cobrado a los afiliados) en el sistema presenta un cambio en su tendencia en el período de estudio, para los años 2006 al 2008 existe un alza de un 0,3 por ciento alcanzando el 2,5 por ciento promedio. Desde el 2008 al 2011 se aprecia una baja

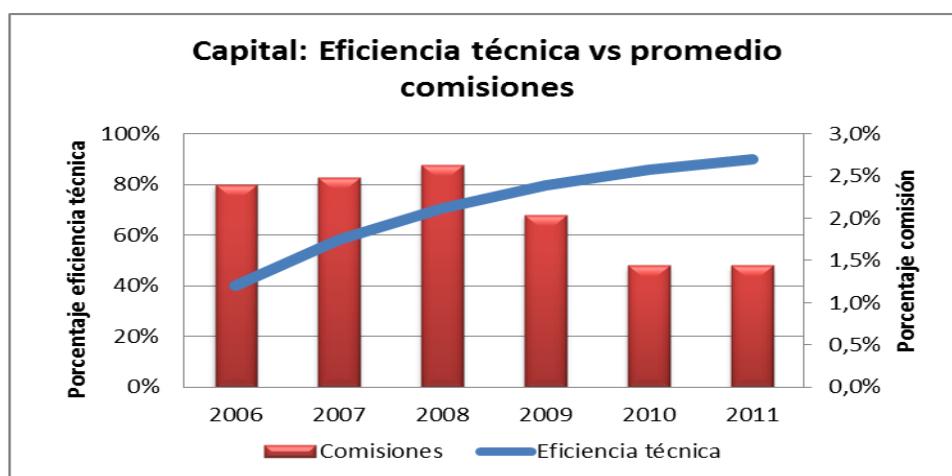
considerable de las comisiones llegando a un 1,6 por ciento, es decir una reducción de 0,9 por ciento en las comisiones promedio.

2. 4. 2. 1 Análisis desagregado

A continuación se realizará para cada administradora el mismo análisis recientemente presentado para su conjunto, plasmando como se comporta cada una de ellas en cuanto a sus niveles de eficiencia, y su relación con las comisiones cobradas.

La Ilustración 2. 18 muestra la evolución de la eficiencia y la comisión de la AFP Capital.

Ilustración 2. 18 Capital: Eficiencia v/s promedio comisiones

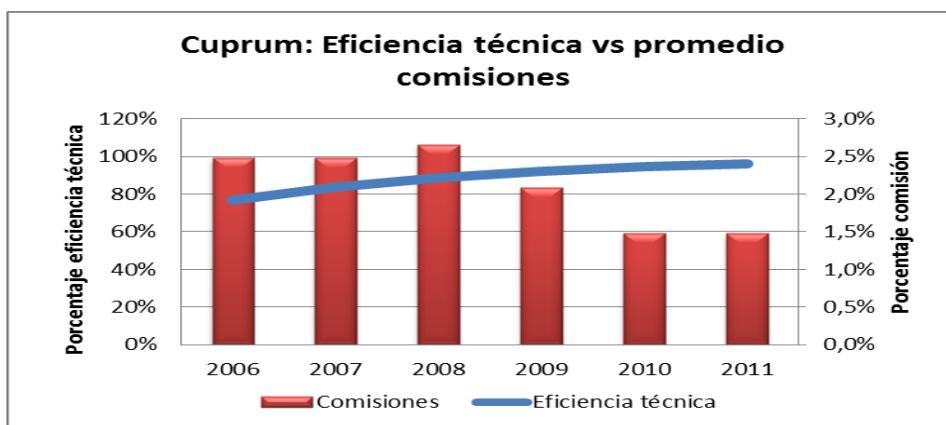


Fuente: Elaboración propia

Capital presenta importantes ganancias de eficiencia en el tiempo, comenzando con un 40 por ciento en el 2006 y alcanzando un 90 por ciento el 2011, lo que se traduce en una ganancia del 50 por ciento de eficiencia. En cuanto al nivel medio de comisiones anuales del 2006 al 2008 aumenta sus comisiones de un 2,4 por ciento a un 2,63 por ciento, al igual que el aumento de eficiencia en el mismo período de un 40 por ciento a un 70,8 por ciento. Desde el 2008 al 2011 en cambio se produce una disminución de sus comisiones desde un 2,6 por ciento a un 1,44 por ciento, conjugado con un aumento de eficiencia técnica cercano a un 20 por ciento, alcanzando 90 por ciento el 2011.

La Ilustración 2. 19 muestra la eficiencia y el nivel de comisiones para AFP Cuprum.

Ilustración 2. 19 Cuprum: Eficiencia v/s promedio comisiones

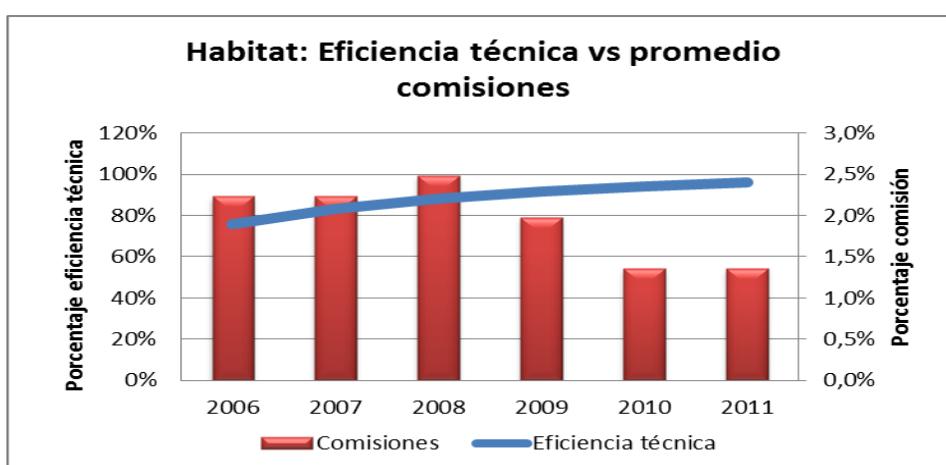


Fuente: Elaboración propia

AFP Cuprum presenta un incremento de su eficiencia en el período pasando de un 76,9 por ciento a un 96,2 por ciento el 2011. Para el trienio 2006-2008 exhibe un incremento en sus comisiones y en sus niveles de eficiencia técnica. Para el cuatrienio 2008-2011 asoman algunas diferencias respecto a la situación anterior. Las comisiones disminuyen de forma importante de 2,7 por ciento a un 1,5 por ciento, combinado con un aumento de la eficiencia técnica de 88,7 por ciento a un 96,2 por ciento.

La Ilustración 2. 20 muestra las comisiones y eficiencia de Habitat para el período:

Ilustración 2. 20 Habitat: Eficiencia v/s promedio comisiones

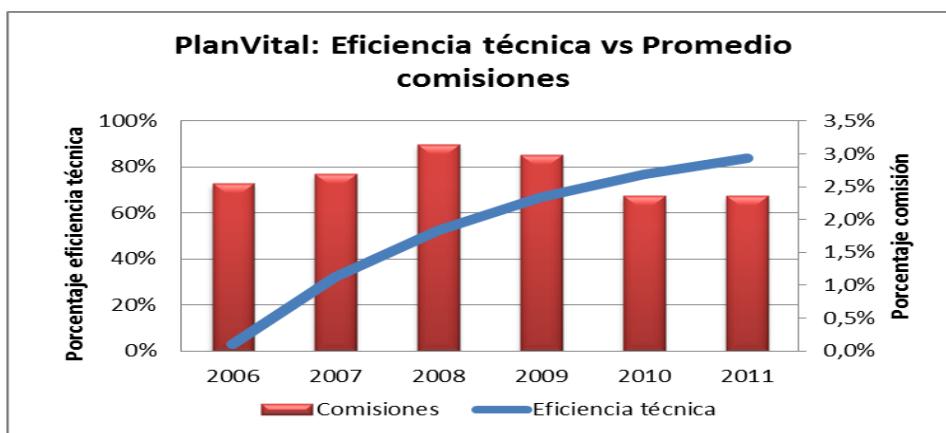


Fuente: Elaboración propia

Se puede apreciar que Habitat tiene un crecimiento conjunto de las comisiones y su eficiencia hasta el año 2008 llegando a 2,5 por ciento y 88,2 por ciento respectivamente. Del 2008 en adelante se observa un continuo incremento de su eficiencia y una baja en sus comisiones, pasando de una comisión el 2008 de 2,5 por ciento a un 1,4 por ciento el 2011.

La Ilustración 2. 21 representa la evolución de las comisiones y la eficiencia de Planvital para el período de estudio:

Ilustración 2. 21 Planvital: Eficiencia v/s promedio comisiones

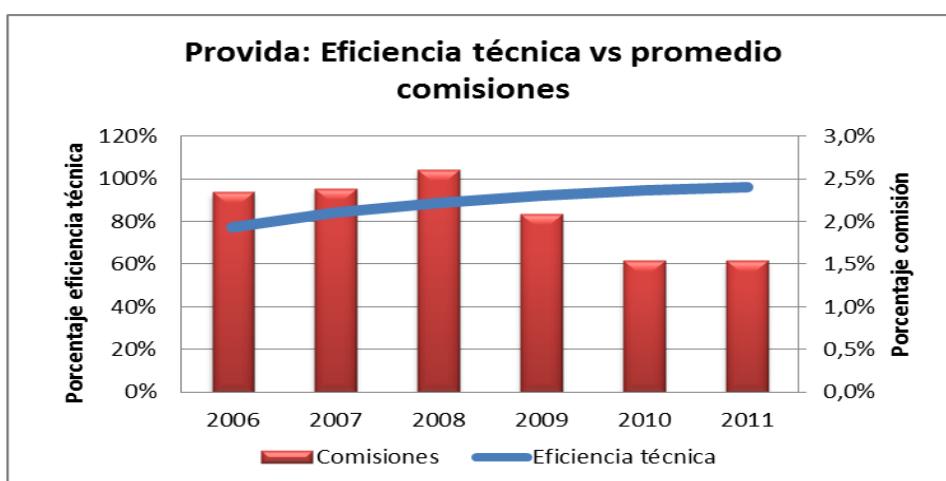


Fuente: Elaboración propia

El caso de Planvital difiere en las magnitudes de los anteriores. Desde el 2006 al 2011 presenta fuertes alzas de eficiencia pasando de un 3 por ciento a un 53,6 por ciento, además de una subida en sus comisiones desde un 2,6 por ciento a un 3,1 por ciento. Para el cuatrienio 2008-2011 los aumentos de eficiencia se mantuvieron pero ahora en conjunto con una baja en las comisiones a un 2,4 por ciento. No obstante, se mantuvo con la comisión más alta del sistema llegando en algunos casos a superar en un 1 por ciento a sus competidores.

Finalmente, la Ilustración 2. 22 exhibe las comisiones y eficiencia de Provida.

Ilustración 2. 22 Provida: Eficiencia v/s promedio comisiones



Fuente: Elaboración propia

Los primeros tres años del período se exhibe un aumento compartido de las comisiones y eficiencia de la AFP. Para los años 2008 a 2011 continua la tendencia al alza de la eficiencia pero ahora con un decrecimiento de las comisiones desde un 2,6 por ciento a un 1,5 por ciento.

CAPITULO III:

CONCLUSIONES

3. 1 CONCLUSIONES GENERALES

El análisis económico financiero presentado en el capítulo anterior, en conjunto con los estudios contenidos en el marco teórico, tanto generales como de aplicación, permiten inferir una serie de comportamientos y plantear las conclusiones que se expondrán en este capítulo. Las mismas se abordan en los ámbitos temáticos como también de manera integral, dado que es factible relacionar resultados obtenidos en las diferentes secciones, que refuerzan las observaciones elaboradas para cada uno de los temas de forma independiente. Adicionalmente, dichas conclusiones se entrelazan con los objetivos perseguidos en la presente memoria

Tras un análisis en el sector de las administradoras, se determinó que para los fondos A y E, durante el período evaluado, AFP Habitat lidera en cuanto a desempeño ajustado por riesgo. Las AFP con menor desempeño son Cuprum y Provida para el fondo A y el fondo E, respectivamente. Para el fondo A los tres ratios utilizados, basados en la teoría moderna de portfolio (Sharpe, Coeficiente Información y Modigliani), arrojan el mismo ranking, dejando a Capital y Cuprum en los últimos lugares, existiendo una mínima diferencia según el Índice de Modigliani para ambas administradoras, siendo éste el único que arroja cifras comparativas, los demás sólo permiten ordenar. En el fondo E, la situación es similar, el ranking para las administradoras resulta ser el mismo en todos los ratios de teoría post moderna de portfolio aplicados (Ratio de Sortino, ICA ratio e Índice Modigliani adaptado), ocupando los últimos lugares para este fondo Planvital y Provida. Analizando las diferencias entre el primer y último lugar en cada uno de los fondos, el fondo E presenta una diferencia de un 1,08 por ciento, y el fondo A alcanza sólo un 0,75 por ciento según el índice de Modigliani. Sin embargo, durante este período se experimentó una gran crisis, la crisis sub-prime, que afectó a las economías a nivel mundial, lo que sin duda repercutió en las rentabilidades del sistema de pensiones nacional.

Tal como era posible intuir, el fondo A sufrió un mayor impacto por poseer mayores proporciones de renta variable e inversión en el extranjero. Dentro de este fondo, la AFP que tuvo mejor respuesta ante la crisis fue Habitat con el menor diferencial de 2,18 por ciento en el fondo A y de 0,31 por ciento en el fondo E, demostrando así una gestión más activa de sus carteras que sus pares.

Al realizar una comparación con un benchmark construido con índices pasivos¹³⁹ para evaluar la gestión de las administradoras, el fondo que presenta más falencias es el fondo A, en el cual todas las administradoras se encuentran

¹³⁹ Se construyó un benchmark en base a índices pasivos que representen los tipos de activos en que invierten las administradoras, ponderados por las ponderaciones promedio del sistema. De esta manera se presenta las rentabilidades que habría presentado el mercado.

por debajo de él, siendo Habitat la más cercana con un desempeño ajustado por riesgo inferior en 0,33 por ciento. En cuanto al fondo E, Habitat y Capital logran superar al benchmark pasivo en todos los ratios, y Cuprum sólo logró hacerlo en el índice de Modigliani, PlanVital y Provida presentaron un desempeño ajustado por riesgo menor en todos los ratios. El estar por debajo de este benchmark, indica que hay elementos de selección y/o timing market que no fueron utilizados de óptima manera por las administradoras, lo que se refleja en el menor desempeño obtenido por las AFPs en contraste con el del mercado, además existe un diferencial de retorno que las administradoras no están obteniendo y eso repercutiría de forma directa en el nivel de pensiones de los afiliados.

El hecho de que para el fondo E dos administradoras sobrepasen el resultado del benchmark construido, reflejaría un desempeño superior al mercado de éstas, además estaría indicando que hay condiciones de mercado, niveles de competencia, que permiten la existencia de tres AFPs de menor nivel de efectividad.

Se comparó también contra otro inversionista institucional, como la administradora de fondos mutuos Santander Asset, con sus fondos mutuos Santander A y Santander E, en sus series APV. En el fondo A, es posible ver que Santander A supera ampliamente los retornos de las administradoras, con un diferencial de más de 12 por ciento ajustado por riesgo, para el período de agosto 2008 a diciembre 2011. En contraste a lo anterior, Santander E, para el período enero 2006 a diciembre 2011, exhibe un rendimiento inferior a las AFPs, lo que revelaría que las regulaciones en el fondo E no inhiben un desempeño superior de las administradoras, y por ende, éstas son competitivas más allá del sistema.

La rentabilidad de los fondos que han otorgado las distintas AFPs está fuertemente correlacionada con la del sistema, y queda demostrado mediante un análisis de largo plazo, que esta relación se prolonga en el tiempo. Esto pondría en evidencia los resultados del comportamiento manada anteriormente testado en otros estudios en base a las decisiones de inversión de las administradoras y ahora comprobado en relación al producto o resultado de dichas decisiones, indicando similares productos (rentabilidades) por fondo A y E entre las AFP.

Cuando se estudió la posible persistencia de fallas de mercado en el sistema, en específico del nivel de competencia, se llega a la conclusión de que existe una fuerte concentración en éste, y altos niveles de dominancia, los que conjugados con la obtención de rentabilidades muy por sobre las normales, refleja un bajo nivel de competencia en el sistema. Las rentabilidades excesivas en el sistema son explicados por el aprovechamiento de economías de escala o estrategia de diferenciación enfocándose en clientes de altos ingresos. Además, del usufructo de las ganancias obtenidas de la inversión del monto de encaje. En conjunto con las economías de escala, los problemas de asimetrías de

información¹⁴⁰ y la concentración de poder en el sistema, representan las dos fallas de mercado más importantes en el mercado de las AFP.

En relación a la evolución de la eficiencia técnica y los niveles de comisiones en el sistema. La AFP que obtiene una mayor eficiencia en el período 2006-2011 fue paradójicamente la que menos disminuyó sus comisiones, AFP PlanVital, estableciéndose en ese sentido como la menos eficiente para el afiliado, pues a pesar de que la administradora mejora sus procesos, reflejado en una mayor eficiencia, no traspasa esta ganancia a los cotizantes, visto esto en comisiones que tienden al alza, y que tras la normativa de la licitación, si bien disminuyeron, siguen siendo las más altas del sistema.

En términos generales, la tendencia al aumento de la eficiencia y la comisión en el trienio 2006-2008 indicarían el nulo traspaso de las ganancias de eficiencia en ese período en un menor precio para los afiliados, lo que daría muestras de una débil competencia en el sistema o falta de eficiencia en éste. No obstante aquello, tras la reforma existe una disminución de las comisiones de las AFPs lo que en parte traspasa el aumento de eficiencia en el tiempo al afiliado, pero la estabilidad del porcentaje de comisión en los siguientes años, salvo algunos casos aislados, refleja que más que un traspaso de eficiencia para el afiliado la baja en el precio fue una medida conjunta del sistema para inhibir la entrada de más participantes al mercado, tentados por la licitación de carteras de afiliados.

3. 1. 1 Conclusiones integrales.

La debilidad de la competencia en el sistema de las AFP queda de manifiesto en la carencia de traspaso del aumento de eficiencia técnica en menores precios. Sin embargo, con la reforma del 2008 bajaron las comisiones de todas las AFPs, en promedio 36 por ciento, lo que contrastado con un aumento promedio de la eficiencia técnica del 10 por ciento en el año 2007-2008, muestra un traspaso superior de las AFP al disminuir el precio al afiliado, en una mayor proporción, que la ganancia promedio por concepto de eficiencia técnica obtenida en dicho período. Ello se explicaría por la carencia de competencia y de una regulación que incentive a la misma previo al 2008, haciendo que en la práctica el precio cobrado de las administradoras fuese superior al que en un mercado eficiente deberían cobrar. Esto se refuerza con que después del 2008 las AFP siguen obteniendo rentabilidades financieras por sobre las normales, lo que representa que la baja en las comisiones es justa y no producto de una agresiva

¹⁴⁰ Véase Marco teórico fallas de mercado, sección asimetría de información

competencia por precios que lleve a que en el corto plazo éstos estén cercanos a la cobertura de sus costos o incluso bajo ellos.

El que el precio cobrado en el período sea superior al precio en un mercado eficiente, a priori no estaría mal, siempre y cuando indique que el sistema brinda un servicio y/o un producto por sobre el promedio o lo normal de un mercado. Dado que son las únicas instituciones que pueden manejar el ahorro obligatorio, la competencia por el servicio entregado sólo se realiza entre las AFPs vigentes en el mercado y no es posible para el afiliado optar por otras alternativas, por lo que se estudió el producto, es decir, la rentabilidad de los fondos. Se podría definir al producto de las AFP como igual entre sí, con muy leves diferencias dados los niveles de relación en el corto y largo plazo de los retornos promedios del sistema con los rendimientos de los fondos asociados a cada una de ellas. Por ende, con un producto tipo “commodity” es suficiente con analizar el rendimiento grupal de las AFP para determinar si éste cumple con las características de ser un producto de alto nivel, acorde al precio cobrado. El desempeño del fondo A fue inferior al promedio del mercado, cuando se comparó con el benchmark construido con los índices pasivos, y a una alternativa cercana de inversión, cuando se comparó con Santander A. El fondo E mostró mejores resultados, ya que tuvo un desempeño superior al mercado en algunos casos, y todas las AFPs lograron sobrepasar a Santander E. En definitiva, se puede concluir que para el fondo E se justifica en cierta medida el cobro de esos niveles de comisión, producto del “mejor producto entregado”, por el contrario, para el fondo A, el precio cobrado parece excesivo dado que el producto recibido por los afiliados es inferior al promedio del mercado.

3. 2 INFLUENCIA DE LAS POLITICAS PÚBLICAS

Tras medir la eficiencia de las AFPs para los afiliados es posible ver como las regulaciones han influido en los resultados obtenidos en los diferentes temas estudiados. Uno de los ejemplos más claros de ello, es lo referido a la rentabilidad mínima exigida.

Las administradoras deben reponer la pérdida de rentabilidad de los fondos de sus afiliados, hasta por el monto de encaje que posean a la fecha, cuando se genere una rentabilidad por debajo de la rentabilidad mínima determinada por el Decreto Ley 3.500. Por ende, la regulación de la rentabilidad mínima tiene por objeto proteger a los afiliados del sistema de grandes pérdidas, pero en la práctica ante situaciones de alta volatilidad, como las ocurridas el 2008, éstas fueron absorbidas en su totalidad por los afiliados dado que las AFP por el comportamiento manada se situaron dentro de los límites de rentabilidad mínima

de acuerdo a su forma de cálculo, no debiendo ninguna de ellas traspasar recursos a los fondos de pensiones. Consecuentemente, esta regulación parecería en la práctica un incentivo a evitar el presentar un rendimiento muy por debajo del sistema inhibiendo con ello el que las AFPs canalicen sus esfuerzos en busca de una mejor rentabilidad para los cotizantes, lo que ocurriría en un mercado que funcione eficientemente. Esto plantearía la idea que existe el riesgo que los fondos de los afiliados estén dejando de ganar, aunque su rentabilidad sea positiva,

La rentabilidad mínima es una posible causa de estos resultados, pues las administradoras no están dispuestas a tomar mayores riesgos por una mayor rentabilidad, para no estar bajo la rentabilidad mínima. Ello hace que todas las administradoras finalmente converjan obteniendo rentabilidades similares, de acuerdo a sus promedios de rentabilidad anual, y extendido en el índice de Modigliani, que ajusta los retornos por un nivel de riesgo determinado, logrando en ambas formas similares rendimientos. Cuando se comparó con el mercado se obtuvo que en el fondo A ninguna administradora alcanzó los niveles de desempeño del mercado, en el fondo E en tanto, dos administradoras lograron superar el benchmark de índices pasivos, indicando un mejor rendimiento que el mercado para éstas. El que las AFPs tengan un desempeño inferior más marcado en el fondo A que en el E, es consistente con que los niveles de esta rentabilidad requerida, son más exigente en el fondo A dado que es el de mayor volatilidad, por lo tanto aunque el margen de tolerancia con el promedio sea mayor para los fondos A y B, su nivel de riesgo los hace en la práctica enfrentar un margen relativamente más estricto. Para evitar esa volatilidad, y así cumplir con la norma, las AFPs elegirían activos de menor riesgo que el promedio del mercado y, por consiguiente, entregarían un menor retorno, limitando las posibilidades de un desempeño superior en este fondo. Consecuente con ello, implicaría que los fondos están dejando de ganar por este comportamiento.

Coincidente con el hallazgo anterior, se podría decir que en base al menor desempeño de las AFPs en el fondo A contrastado con el fondo mutuo, las regulaciones afectan en mayor medida al rendimiento de este fondo. Las AFPs en cambio, logran superar a Santander E, por lo que no se verían afectadas por las normativas vigentes en el período en este fondo. Otro aspecto a considerar, es también la modalidad de cobro de las comisiones. El fondo mutuo, al cobrar comisión por rentabilidad obtenida, tiene mayor incentivo a realizar un mejor desempeño, especialmente cuando se trata de fondos con mayor renta variable en donde sus posibilidades de obtener más ganancias son mayores, no así las AFPs que cobran por la remuneración imponible. Sin embargo, no se puede olvidar que las características de menor tamaño de los fondos mutuos podría ser un factor que influiría de forma positiva en sus resultados, dado que es poco probable que sus movimientos y decisiones financieras incidan en los resultados del mercado financiero, lo cual podría ocurrir con los fondos de pensiones por su magnitud.

Este último efecto debería haber sido suavizado por la existencia de multifondos y la posibilidad de invertir en el extranjero que tienen las AFPs.

Particularmente, los desempeños inferiores en relación a los benchmarks, en especial en el fondo A, se podrían explicar porque las más exigentes restricciones legales de las inversiones de las AFPs limitarían las posibilidades de inversión y retorno tal como lo expuso Gurovich (2005)¹⁴¹, en consecuencia con ello, y tal como se explicó en el caso de la comparación con el benchmark de índices, la rentabilidad mínima y los límites de inversión, antes mencionados, podrían ser factores que restrinjan las posibilidades de selección de los activos de las administradoras, sesgando la elección hacia activos menos riesgosos¹⁴².

La existencia del monto de encaje además contribuye a las ganancias por sobre lo normal que han obtenido las AFPs analizadas para el período de estudio. La concentración de mercado y la existencia de barreras de entrada, aumentadas por la presencia de economías de escala, permite que las administradoras cobren comisiones que cubran la totalidad de su costo operacional, por lo tanto, la rentabilidad del fondo de encaje parecería aportar directamente a incrementar sus ganancias.

Por otra parte, la última gran reforma al sistema de pensiones instaure entre otras medidas la licitación de los fondos de los nuevos afiliados a la administradora que cumpla los requerimientos establecidos. De esta forma, se busca dar mayor competencia al mercado, con la posibilidad que ingresen nuevas AFPs, disminuyendo las comisiones cobradas, lo que se espera motive a las empresas a una mayor competencia. La mencionada medida, permitió el ingreso de AFP Modelo y con ello enfrentar la barrera de entrada de economías de escala existente en la industria. Producto de su ingreso al sistema, disminuyó levemente la concentración en el mercado, pero se mantuvo el grado de dominancia en un nivel alto, lo que en el corto plazo al menos mantiene el nivel de competencia en el mercado de las AFP como débil.

Además del efecto anterior, la reforma produjo la ruptura de la tendencia de aumento de eficiencia para las empresas y aumento de comisiones, hacia un sistema en donde la eficiencia aumenta y las comisiones disminuyen en el cuatrienio 2008-2011. En particular, la licitación de las cuentas de capitalización individual explicaría dicho cambio, adicionando mayor competencia al sistema, más aún cuando el adjudicatario de la licitación fue una administradora nueva. Por lo tanto, en términos del traspaso de ganancias de eficiencia de las AFPs hacia un menor precio, se puede argumentar que la reforma fue efectiva, no obstante aquello, en la última licitación ninguna AFP a excepción de Modelo, la

¹⁴¹Gurovich, G. (2005). "Análisis del Desempeño de los Multifondos en el Sistema de Pensiones Chileno: Benchmarks por Grupos y por Clases de Activos", Tesis Pontificia Universidad Católica, Santiago Chile.

¹⁴²Pereda, J. (2007). "Estimación de la Frontera Eficiente para las AFP en el Perú y el Impacto de los Límites de Inversión: 1995-2004", Banco Central de Reserva del Perú, DT. N° 2007-009, Serie de Documentos de Trabajo, Working Paper series.

adjudicataria, disminuyó sus comisiones lo que podría poner en duda los efectos de mediano y largo plazo de las medidas y poner de manifiesto que la baja en las comisiones en todas las AFP fue una medida de defensa ante un eventual nuevo integrante del sistema y no un comportamiento de un mercado más eficiente.

Adicionalmente, la comisión cobrada por Modelo, menor a 1 por ciento durante la primera licitación, funciona como una barrera de entrada para nuevas administradoras, las que estarían obligadas a ofrecer una comisión menor a esa, ello requeriría de un fuerte respaldo financiero para hacer frente los primeros años de funcionamiento. En otro aspecto, ha quedado de manifiesto que las demás administradoras no han disminuido sus comisiones tras las licitaciones, manteniendo sus tasas. Ahora bien, esta determinación de las AFPs puede estar fundada por la poca experiencia en el mercado por parte de Modelo, lo que les permitiría continuar con sus actuales cobros, dado el escaso conocimiento de la industria por parte de esta nueva administradora y la baja fuga de los afiliados hacia Modelo en el primer año de funcionamiento. Sin embargo, las rentabilidades obtenidas por esta última han aumentado considerablemente desde sus inicios, y con ello incrementado la captación de afiliados provenientes de otras AFPs, lo que podría ser una amenaza para las demás administradoras, generando una eventual baja en sus comisiones, en el caso que Modelo empiece a captar a sus clientes de modo significativo, y no sólo a los nuevos cotizantes. Para que este comportamiento se materialice, los afiliados deberían decidir cambiar de AFP en base a las rentabilidades obtenidas, lo que no estaría ocurriendo, de forma activa, por problemas de asimetría de información. Sin embargo, una alternativa es que la nueva AFP destaque el mayor ingreso líquido que se obtiene por las comisiones más bajas.

Es evidente el impacto que generan las políticas públicas en el sistema, mas en algunas oportunidades no se logran precisamente los objetivos que se perseguían cuando fueron formuladas, es en base a esto que se propone estudiar ciertos artículos de la ley que actualmente rige el sistema de pensiones chileno, en busca de aumentar los reales beneficios para los afiliados.

3. 3 RECOMENDACIONES

3. 3. 1 Política publica

Revisar las normativa de la rentabilidad mínima producto de su ineficacia dado que en el 2008 ante la crisis financiera fueron los afiliados los que soportaron las pérdidas, mientras que las AFPs disminuían sus ganancias a un tramo normal y, en la práctica lo que provoca la normativa es un comportamiento manada, es

decir orienta a entregar un producto (rentabilidad) similar entre las administradoras inhibiendo la conducta necesaria para alcanzar mayores niveles de desempeño.

Tras los resultados de comparar el fondo A con Santander A, y con los índices pasivos se justifica el proponer un cambio de compensaciones de las AFP en donde en alguna medida queden los ingresos de las AFP provenientes de las comisiones, supeditados al desempeño de los fondos de modo de incentivar el mejor esfuerzo por parte de las administradoras y de aprovechar ese espacio de crecimiento que existe entre el rendimiento de mercado y el de las AFPs. Otra alternativa es relajar la exigencia para los fondos A y B respecto a la rentabilidad mínima. En ese sentido cabe destacar que según Berstein, Fuentes y Torrealba (2010)¹⁴³ una diferencia de un 1 por ciento de rentabilidad tiene efectos como efecto un aumento del 30% en las pensiones finales.

3. 3. 2 Estudios posteriores

Otro aspecto relevante a estudiar en el sistema de las AFP es la persistencia en el tiempo del desempeño financiero aquí encontrado. De la Fuente (2006) ya lo hizo en el mercado de los fondos mutuos.

Como aspecto complementario a los hallazgos de las AFP que reaccionaron mejor y peor ante la crisis, sería valioso el indagar si las AFP poseen market timing como habilidad en la gestión de sus fondos y por ende, si existe una protección natural del sistema, a raíz de las estrategias de inversiones de las AFPs ante eventuales crisis..

Estudiar la solvencia del sistema se perfila como tema de interés, dado que el fondo de encaje sólo financiaría desviaciones por debajo de la rentabilidad mínima exigida por montos de hasta el 1 por ciento de los fondos de pensiones mantenidos. A pesar que el comportamiento manada refleja que las administradoras se preocupan por no caer en dicha situación, es decir, muestra su interés por no perder, lo bajo del porcentaje y la magnitud del fondo de encaje dentro de los activos, ameritarían la mencionada investigación.

Además, se propone extender el análisis de competencia aquí realizado para un período futuro, de modo tal de determinar los efectos de la reforma del 2008 a mediano plazo y ver si la incorporación de una nueva AFP realmente produce las eficiencias esperadas a favor de los afiliados

¹⁴³Berstein S., O. Fuentes y N. Torrealba. (2010). "Sistema de Pensiones de Capitalización Individual: ¿Cómo Mitigar Riesgos?", Documento de Trabajo N° 35, Superintendencia de Pensiones.

ANEXOS

Anexo 1 Conceptos Claves

Afiliación: la relación jurídica entre un trabajador y el Sistema de Pensiones de Vejez, Invalidez y Sobrevivencia que origina los derechos y obligaciones que la ley establece, en especial, el derecho a las prestaciones y la obligación de cotización. (Art. 2, D.L. 3.500)

Afiliado: trabajador que pertenece al sistema, ya sea que se mantenga o no en actividad.

Administradora de Fondos de Pensiones: Sociedades anónimas que tienen el objeto de administrar los fondos de pensiones. Éstas deben contar con un capital mínimo de cinco mil unidades de fomento suscritas y pagadas al otorgarse la escritura social.

Comisión: retribución establecida por cada administradora por el manejo de los fondos.

Cotización: monto equivalente al 10 por ciento de la remuneración imponible de un trabajador, el que debe ser depositado mensualmente en sus fondos de capitalización individual.

Cotizante: afiliado que realiza sus cotizaciones de forma permanente.

Encaje: Activo de la administradora correspondiente a 1 por ciento de los fondos administrados. Este encaje debe ser invertido en cuotas del mismo fondo, teniendo como objeto responder a la rentabilidad mínima exigida. (Art. 40, D.L. 3.500)

Fondo de pensiones: es un fondo construido principalmente en base a las cotizaciones que los trabajadores realizan en sus cuentas de capitalización, más la rentabilidad que estos generan. Estos fondos son clasificados en tipo A, B, C, D y E, en orden decreciente de los niveles de riesgo aceptados en sus carteras de inversión, siendo el fondo A quien posee mayor participación de activos de renta variables, y el fondo E el que posee mayor proporción de activos de renta fija.

Anexo 2 ICA Ratio

Tras un análisis de los ratios existentes en la literatura, se decidió plantear una nueva alternativa en el contexto de la evaluación del Fondo E, del sistema de pensiones nacional dada las características de los afiliados que se encuentran en este fondo.

Tal como se describió en el perfil del Fondo E, en términos generales, estos afiliados están muy pronto a su jubilación, por lo que los montos de sus cuentas de capitalización individual son más abultados en comparación al monto que poseían en su ingreso al sistema. Por otra parte, frente a grandes pérdidas en las rentabilidades del fondo, no existe el tiempo necesario para su recuperación, ya que se está en un horizonte de corto plazo. Todo esto sumado a la mayor aversión al riesgo que presentan estos afiliados.

Bajo estos supuestos se definió este nuevo ratio, que si bien considera varios principios de ratios existentes como Sortino, Sterling y Calmar, presenta algunas diferencias en su medición.

Medición del ICA Ratio

Para el numerador de este ratio se utiliza la misma metodología de Sortino, por ende, se mide el exceso por sobre un retorno mínimo aceptable (MAR), el que debe ser coherente con el tipo de fondo en donde se aplicará.

$$\text{numerador} = \text{Retorno}_i - \text{Retorno}_{\text{target}}$$

Donde:

Retorno_i: Retorno anualizado de la administradora i

Retorno_{target}: Retorno anualizado de target

En cuanto al denominador, el ajuste por riesgo sigue un principio análogo al ratio de Sterling, sin embargo, en vez de utilizar los mayores drawdown, se utiliza las mayores caídas por debajo del MAR, pues de esta forma se reflejan el riesgo como las pérdidas que más afectarían a estos afiliados.

Para determinar el número de caídas, se decidió utilizar la lógica de una caída por año evaluado. En un principio se consideró las máximas caídas durante cada año calendario, pero esta modalidad tiene la desventaja que cuando se presentan crisis o grandes caídas durante un periodo pierde representatividad, dado que en estos casos las máximas caídas suelen concentrarse en un periodo. Por ello, se decidió utilizar las “n” máximas caídas del período evaluado, siendo n la cantidad de años que se evalúan.

En este caso el tratamiento de los datos se hace de manera mensual. De este modo, se calculan todas las caídas bajo el MAR, en seguida se elevan al cuadrado, para luego seleccionar y sumar las n mayores. El siguiente paso es calcular la raíz cuadrada de la suma de las n mayores caídas divididas en n, obteniéndose con ello una medida de riesgo promedio mensual. A continuación se procede a anualizar la medida de riesgo multiplicándola por raíz cuadrada de 12, obteniéndose con ello la medida de riesgo buscada, denominada en adelante máximas caídas.

Finalmente, el ratio será expresado como:

$$\text{Ica ratio} = \frac{R_i - R_{\text{targ}}}{\text{máx. caídas}}$$

Donde:

R_i : Retorno anualizado de la administradora i

R_{targ} : Retorno anualizado de target

Máx. caídas: "n" máximas caídas anualizadas de cada administradoras

n: número de periodos anuales

Anexo 3 Cointegración

La cointegración fue introducida por Granger (1981)¹⁴⁴ y profundizada posteriormente por Engle y Granger (1987)¹⁴⁵, entre otros autores que han ido perfeccionando esta técnica¹⁴⁶. La cointegración se centra en el análisis de series temporales, permitiendo descartar relaciones espurias, por lo que hace posible estudiar la relación de variables no estacionarias. En términos económicos, la cointegración permite ver una relación de equilibrio en el largo plazo entre variables que en el corto plazo se pueden desviar de dicha situación.

Para que la cointegración como tal pueda ejecutarse las series necesitan ser integradas del mismo orden y diferente de cero. Una vez comprobada esta condición de las series, se procede a realizar la prueba de cointegración, que consiste en plantear el modelo de regresión lineal y verificar que la serie de los residuos es estacionaria, esto último, a través de los test de raíz unitaria.

Finalmente, se puede realizar un modelo de corrección de errores, el que permitiría también estimar los efectos de corto plazo.

¹⁴⁴ Granger, C. (1981) "Some properties of time series data and their use in econometric mode specification", *Journal of Econometrics*, Vol. 16; 121-130

¹⁴⁵ Engle, R., y C. Granger. (1987). "Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing", *Econometrica* 55; 251-276

¹⁴⁶ Jiménez, R., y J. García. (2005). "Orígenes y evolución de la teoría de la Cointegración y del análisis de la transmisión de precios en mercados". Grupo de investigación MEMPES-AEA, Facultad de Ciencias Empresariales, Universidad de Huelva; Plaza de la Merced, España.

Anexo 4 Correlogramas

Fondo A

Capital

Sample: 2006M01 2011M12
Included observations: 72

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.236	0.236	4.1788	0.041
		2	0.142	0.091	5.7075	0.058
		3	0.169	0.125	7.9040	0.048
		4	0.084	0.012	8.4580	0.076
		5	-0.111	-0.173	9.4452	0.093
		6	-0.056	-0.033	9.7021	0.138
		7	-0.073	-0.046	10.144	0.181
		8	-0.092	-0.023	10.843	0.211
		9	0.011	0.086	10.853	0.286
		10	-0.062	-0.074	11.188	0.343
		11	-0.111	-0.094	12.260	0.344
		12	-0.061	-0.040	12.591	0.399
		13	-0.057	-0.036	12.886	0.457
		14	-0.046	0.031	13.078	0.520
		15	0.056	0.096	13.374	0.573
		16	-0.124	-0.183	14.836	0.537
		17	-0.135	-0.127	16.600	0.482
		18	-0.097	-0.095	17.519	0.488
		19	0.105	0.216	18.632	0.481
		20	-0.105	-0.060	19.765	0.473
		21	-0.168	-0.210	22.729	0.359
		22	-0.042	-0.075	22.917	0.406
		23	-0.159	-0.213	25.682	0.316
		24	-0.198	-0.098	30.030	0.184
		25	-0.026	0.155	30.106	0.220
		26	-0.083	-0.054	30.908	0.232
		27	-0.001	0.024	30.908	0.275
		28	0.080	-0.105	31.682	0.288
		29	0.089	-0.058	32.663	0.292
		30	-0.063	-0.105	33.159	0.316
		31	0.000	-0.023	33.159	0.362
		32	-0.039	-0.050	33.359	0.401

Cuprum

Sample: 2006M01 2011M12
Included observations: 72

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.251	0.251	4.7230	0.030
		2	0.140	0.082	6.2126	0.045
		3	0.161	0.116	8.2164	0.042
		4	0.099	0.029	8.9825	0.062
		5	-0.110	-0.177	9.9445	0.077
		6	-0.079	-0.052	10.453	0.107
		7	-0.078	-0.045	10.948	0.141
		8	-0.080	-0.009	11.475	0.176
		9	0.014	0.097	11.492	0.243
		10	-0.061	-0.076	11.814	0.298
		11	-0.089	-0.078	12.505	0.327
		12	-0.069	-0.061	12.923	0.375
		13	-0.057	-0.038	13.216	0.431
		14	-0.047	0.030	13.419	0.494
		15	0.048	0.096	13.632	0.554
		16	-0.128	-0.178	15.192	0.511
		17	-0.142	-0.135	17.142	0.445
		18	-0.100	-0.097	18.137	0.447
		19	0.102	0.214	19.176	0.446
		20	-0.100	-0.055	20.211	0.445
		21	-0.169	-0.192	23.190	0.334
		22	-0.045	-0.079	23.402	0.379
		23	-0.158	-0.238	26.123	0.295
		24	-0.190	-0.087	30.115	0.181
		25	-0.033	0.170	30.237	0.216
		26	-0.085	-0.053	31.077	0.225
		27	-0.001	0.030	31.077	0.268
		28	0.077	-0.122	31.804	0.283
		29	0.080	-0.080	32.605	0.294
		30	-0.057	-0.105	33.011	0.322
		31	0.002	0.006	33.012	0.369
		32	-0.030	-0.014	33.133	0.412

Habitat

Sample: 2006M01 2011M12
Included observations: 72

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.272	0.272	5.5550	0.018
		2	0.157	0.089	7.4238	0.024
		3	0.171	0.117	9.6721	0.022
		4	0.086	0.005	10.255	0.036
		5	-0.116	-0.183	11.322	0.045
		6	-0.083	-0.048	11.883	0.065
		7	-0.088	-0.046	12.523	0.085
		8	-0.086	-0.002	13.136	0.107
		9	-0.002	0.081	13.136	0.157
		10	-0.057	-0.067	13.420	0.201
		11	-0.094	-0.085	14.186	0.223
		12	-0.063	-0.051	14.537	0.268
		13	-0.070	-0.049	14.973	0.309
		14	-0.050	0.028	15.202	0.364
		15	0.050	0.101	15.438	0.420
		16	-0.130	-0.186	17.043	0.383
		17	-0.138	-0.125	18.899	0.334
		18	-0.096	-0.090	19.799	0.344
		19	0.103	0.220	20.873	0.344
		20	-0.103	-0.072	21.958	0.343
		21	-0.175	-0.214	25.158	0.240
		22	-0.053	-0.078	25.463	0.275
		23	-0.160	-0.218	28.253	0.206
		24	-0.195	-0.078	32.486	0.115
		25	-0.034	0.160	32.617	0.141
		26	-0.081	-0.057	33.374	0.152
		27	0.010	0.026	33.386	0.185
		28	0.075	-0.122	34.067	0.199
		29	0.091	-0.064	35.100	0.201
		30	-0.045	-0.107	35.361	0.230
		31	0.008	0.002	35.368	0.269
		32	-0.036	-0.038	35.545	0.305

Planvital

Sample: 2006M01 2011M12
Included observations: 72

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.224	0.224	3.7676	0.052
		2	0.147	0.102	5.4091	0.067
		3	0.159	0.113	7.3502	0.062
		4	0.084	0.019	7.9075	0.095
		5	-0.124	-0.186	9.1250	0.104
		6	-0.072	-0.047	9.5391	0.145
		7	-0.069	-0.031	9.9302	0.193
		8	-0.104	-0.037	10.832	0.211
		9	0.004	0.088	10.834	0.287
		10	-0.054	-0.061	11.082	0.351
		11	-0.087	-0.078	11.742	0.383
		12	-0.044	-0.028	11.912	0.453
		13	-0.057	-0.056	12.204	0.511
		14	-0.058	0.004	12.513	0.565
		15	0.066	0.112	12.916	0.609
		16	-0.117	-0.172	14.215	0.583
		17	-0.131	-0.115	15.874	0.533
		18	-0.082	-0.076	16.536	0.555
		19	0.107	0.187	17.681	0.544
		20	-0.102	-0.059	18.737	0.539
		21	-0.177	-0.226	22.019	0.398
		22	-0.042	-0.058	22.209	0.447
		23	-0.162	-0.186	25.046	0.348
		24	-0.191	-0.103	29.097	0.217
		25	-0.024	0.136	29.160	0.257
		26	-0.088	-0.095	30.052	0.265
		27	-0.002	0.029	30.053	0.312
		28	0.073	-0.059	30.707	0.330
		29	0.099	-0.034	31.921	0.323
		30	-0.061	-0.122	32.400	0.349
		31	0.013	-0.044	32.421	0.397
		32	-0.042	-0.078	32.657	0.435

Provida

Sample: 2006M01 2011M12
Included observations: 72

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.260	0.260	5.0873	0.024
		2	0.148	0.086	6.7460	0.034
		3	0.177	0.129	9.1588	0.027
		4	0.083	0.002	9.7010	0.046
		5	-0.104	-0.167	10.561	0.061
		6	-0.072	-0.047	10.980	0.089
		7	-0.072	-0.037	11.406	0.122
		8	-0.085	-0.012	12.010	0.151
		9	0.009	0.086	12.017	0.212
		10	-0.056	-0.068	12.290	0.266
		11	-0.104	-0.094	13.229	0.279
		12	-0.080	-0.064	13.798	0.314
		13	-0.086	-0.058	14.472	0.341
		14	-0.055	0.036	14.745	0.396
		15	0.044	0.103	14.925	0.457
		16	-0.137	-0.185	16.719	0.404
		17	-0.134	-0.121	18.459	0.360
		18	-0.091	-0.097	19.269	0.375
		19	0.107	0.222	20.416	0.370
		20	-0.084	-0.049	21.135	0.389
		21	-0.167	-0.210	24.042	0.291
		22	-0.039	-0.077	24.207	0.336
		23	-0.159	-0.226	26.973	0.257
		24	-0.191	-0.088	31.019	0.153
		25	-0.035	0.163	31.159	0.184
		26	-0.081	-0.043	31.917	0.196
		27	-0.000	0.033	31.917	0.235
		28	0.075	-0.123	32.597	0.251
		29	0.089	-0.082	33.583	0.255
		30	-0.057	-0.114	33.993	0.281
		31	-0.000	0.012	33.993	0.325
		32	-0.037	-0.022	34.173	0.364

Fondo E

Capital

Sample: 2006M01 2011M12
Included observations: 72

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.102	0.102	0.7803	0.377
		2	-0.283	-0.296	6.8650	0.032
		3	-0.150	-0.092	8.6128	0.035
		4	-0.071	-0.141	9.0045	0.061
		5	0.052	0.003	9.2227	0.101
		6	0.135	0.063	10.683	0.099
		7	-0.077	-0.118	11.166	0.132
		8	-0.076	-0.004	11.642	0.168
		9	-0.116	-0.162	12.785	0.173
		10	-0.093	-0.109	13.522	0.196
		11	0.072	-0.020	13.979	0.234
		12	0.224	0.134	18.429	0.103
		13	0.137	0.125	20.135	0.092
		14	-0.050	0.024	20.366	0.119
		15	-0.094	0.048	21.191	0.131
		16	-0.040	-0.000	21.346	0.166
		17	0.082	0.071	21.995	0.185
		18	0.113	0.061	23.260	0.181
		19	-0.081	-0.069	23.925	0.199
		20	-0.145	-0.040	26.064	0.164
		21	-0.268	-0.288	33.573	0.040
		22	-0.076	-0.074	34.184	0.047
		23	0.075	-0.162	34.791	0.055
		24	0.064	-0.126	35.245	0.065
		25	0.048	-0.066	35.510	0.079
		26	0.080	0.029	36.260	0.087
		27	-0.098	-0.078	37.402	0.088
		28	-0.010	-0.016	37.415	0.110
		29	0.047	-0.055	37.693	0.129
		30	0.119	0.056	39.501	0.115
		31	0.045	0.013	39.760	0.135
		32	-0.152	-0.060	42.820	0.096

Cuprum

Sample: 2006M01 2011M12
Included observations: 72

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.133	0.133	1.3202	0.251
		2	-0.285	-0.308	7.5135	0.023
		3	-0.183	-0.104	10.108	0.018
		4	-0.047	-0.103	10.283	0.036
		5	0.094	0.034	10.982	0.052
		6	0.075	-0.002	11.440	0.076
		7	-0.032	-0.030	11.524	0.117
		8	-0.053	-0.015	11.757	0.162
		9	-0.077	-0.079	12.255	0.199
		10	-0.097	-0.117	13.070	0.220
		11	0.004	-0.035	13.071	0.289
		12	0.164	0.099	15.449	0.218
		13	0.142	0.084	17.260	0.188
		14	-0.033	0.006	17.361	0.237
		15	-0.110	-0.005	18.502	0.237
		16	-0.027	0.027	18.570	0.292
		17	0.086	0.051	19.280	0.313
		18	0.071	0.018	19.780	0.345
		19	-0.084	-0.081	20.491	0.366
		20	-0.127	-0.069	22.148	0.333
		21	-0.246	-0.283	28.487	0.127
		22	-0.078	-0.098	29.139	0.141
		23	0.046	-0.144	29.373	0.168
		24	0.027	-0.131	29.457	0.203
		25	0.111	0.023	30.862	0.194
		26	0.032	-0.022	30.984	0.229
		27	-0.061	-0.002	31.423	0.254
		28	-0.078	-0.084	32.163	0.268
		29	0.008	-0.044	32.170	0.312
		30	0.118	0.006	33.928	0.284
		31	0.066	-0.023	34.497	0.304
		32	-0.085	-0.056	35.470	0.308

Habitat

Sample: 2006M01 2011M12
Included observations: 72

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.098	0.098	0.7245	0.395
		2	-0.360	-0.373	10.564	0.005
		3	-0.121	-0.042	11.689	0.009
		4	-0.038	-0.178	11.802	0.019
		5	0.041	0.004	11.937	0.036
		6	0.093	0.006	12.632	0.049
		7	-0.072	-0.104	13.054	0.071
		8	-0.051	0.004	13.274	0.103
		9	-0.117	-0.206	14.424	0.108
		10	-0.143	-0.164	16.191	0.094
		11	0.043	-0.091	16.354	0.129
		12	0.233	0.096	21.156	0.048
		13	0.144	0.087	23.020	0.041
		14	-0.023	0.063	23.070	0.059
		15	-0.060	0.080	23.405	0.076
		16	-0.070	-0.033	23.877	0.092
		17	0.038	0.059	24.013	0.119
		18	0.125	0.064	25.552	0.110
		19	-0.028	-0.025	25.632	0.141
		20	-0.142	-0.060	27.703	0.117
		21	-0.270	-0.290	35.336	0.026
		22	-0.050	-0.013	35.599	0.034
		23	0.080	-0.186	36.287	0.039
		24	0.025	-0.114	36.356	0.051
		25	0.083	-0.027	37.138	0.056
		26	0.094	-0.003	38.160	0.059
		27	-0.112	-0.108	39.653	0.055
		28	0.001	0.009	39.653	0.071
		29	0.077	-0.037	40.391	0.078
		30	0.131	0.068	42.577	0.064
		31	0.054	-0.018	42.953	0.075
		32	-0.134	-0.027	45.349	0.059

Planvital

Sample: 2006M01 2011M12

Included observations: 72

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 0.176	0.176	2.3151	0.128
		2 -0.304	-0.345	9.3302	0.009
		3 -0.115	0.020	10.349	0.016
		4 -0.074	-0.183	10.779	0.029
		5 0.035	0.070	10.876	0.054
		6 0.080	-0.027	11.398	0.077
		7 -0.082	-0.094	11.943	0.102
		8 -0.120	-0.077	13.136	0.107
		9 -0.083	-0.118	13.724	0.132
		10 -0.063	-0.101	14.066	0.170
		11 0.055	-0.008	14.326	0.216
		12 0.189	0.115	17.488	0.132
		13 0.187	0.157	20.651	0.080
		14 -0.017	-0.000	20.679	0.110
		15 -0.080	0.058	21.283	0.128
		16 -0.044	-0.030	21.465	0.161
		17 0.060	0.089	21.814	0.192
		18 0.074	0.003	22.353	0.217
		19 -0.082	-0.055	23.024	0.236
		20 -0.195	-0.111	26.938	0.137
		21 -0.279	-0.283	35.083	0.028
		22 -0.102	-0.099	36.182	0.029
		23 0.082	-0.152	36.913	0.033
		24 0.087	-0.076	37.754	0.037
		25 0.071	-0.053	38.331	0.043
		26 0.053	-0.002	38.656	0.053
		27 -0.038	-0.047	38.829	0.066
		28 -0.031	-0.071	38.945	0.082
		29 0.028	-0.071	39.040	0.101
		30 0.140	0.084	41.519	0.079
		31 0.050	-0.016	41.851	0.092
		32 -0.179	-0.051	46.111	0.051

Provida

Sample: 2006M01 2011M12

Included observations: 72

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 0.119	0.119	1.0715	0.301
		2 -0.325	-0.344	9.1162	0.010
		3 -0.157	-0.073	11.014	0.012
		4 -0.057	-0.157	11.272	0.024
		5 0.087	0.042	11.873	0.037
		6 0.086	-0.012	12.476	0.052
		7 -0.069	-0.071	12.866	0.075
		8 -0.071	-0.029	13.281	0.103
		9 -0.096	-0.136	14.065	0.120
		10 -0.125	-0.165	15.413	0.118
		11 0.036	-0.047	15.529	0.160
		12 0.239	0.137	20.594	0.057
		13 0.145	0.084	22.491	0.048
		14 -0.038	0.058	22.624	0.067
		15 -0.105	0.018	23.659	0.071
		16 -0.052	0.009	23.920	0.091
		17 0.072	0.035	24.421	0.108
		18 0.115	0.061	25.717	0.106
		19 -0.032	-0.021	25.821	0.135
		20 -0.162	-0.087	28.497	0.098
		21 -0.274	-0.263	36.343	0.020
		22 -0.076	-0.086	36.964	0.024
		23 0.052	-0.182	37.260	0.031
		24 0.080	-0.100	37.969	0.035
		25 0.106	-0.034	39.244	0.035
		26 0.046	0.021	39.486	0.044
		27 -0.064	-0.031	39.978	0.051
		28 -0.041	-0.030	40.179	0.064
		29 0.029	-0.043	40.281	0.079
		30 0.140	0.042	42.763	0.061
		31 0.067	-0.016	43.349	0.069
		32 -0.163	-0.095	46.874	0.044

Anexo 5 Regulaciones involucradas

El Decreto Ley 3.500, publicado en 1980, y sus reformas regulan el sistema previsional chileno desde esa fecha a la actualidad. A continuación se destacan algunas medidas del texto refundido de dicho D.L. que inducirían el comportamiento a estudiar:

➤ Límites de Inversión

. Los límites varían según el fondo dado el nivel de riesgo que tenga cada uno, siendo el fondo E el menos riesgoso y por ello con límites más exigentes a sus inversiones. Por otra parte, el fondo A es el de mayor riesgo y consecuentemente con mayores posibilidades de inversión.

De las estipulaciones iniciales del Decreto Ley, en relación a los límites de inversión, ha existido una tendencia importante a la ampliación de éstos, siendo la creación de los multifondos una de las más importantes en esa dirección. Durante el período de estudio, surge en el año 2007, la Ley N° 20.210 que introduce cambios en este artículo, aumentando el límite máximo para la inversión en el extranjero. Esta medida se fundamenta en la diversificación de la cartera y los beneficios que esto produce en sus retornos.

➤ Rentabilidad mínima

En el mismo Decreto Ley, en el artículo 37, se señala el cumplimiento de las administradoras de cierta rentabilidad mínima la que corresponde a:

1. En el caso de los Fondos Tipos A y B:

a) La rentabilidad real anualizada promedio de todos los Fondos del mismo tipo, según corresponda, para el período equivalente a los meses de funcionamiento del nuevo Fondo, menos seis puntos porcentuales, y

b) La rentabilidad real anualizada promedio de todos los Fondos del mismo tipo, según corresponda, para el período equivalente a los meses de funcionamiento del nuevo Fondo, menos el valor absoluto del cincuenta por ciento de dicha rentabilidad.

2. En el caso de los Fondos Tipos C, D y E:

a) La rentabilidad real anualizada promedio de todos los Fondos del mismo tipo, según corresponda, para el período equivalente a los meses de funcionamiento del nuevo Fondo, menos cuatro puntos porcentuales, y

b) La rentabilidad real anualizada promedio de todos los Fondos del mismo tipo, según corresponda, para el período equivalente a los meses de

funcionamiento del nuevo Fondo, menos el valor absoluto del cincuenta por ciento de dicha rentabilidad.” (Artículo 37, D.L 3500)

Si la rentabilidad de la AFP esta por debajo de la rentabilidad mínima para el periodo en cuestión, debe responder por el monto faltante. Para su pago puede recurrir al encaje pero debe reponer su nivel en un plazo perentorio. Si el 1 por ciento no alcanza para cubrir la diferencia con la rentabilidad mínima, el Estado cubre la brecha.

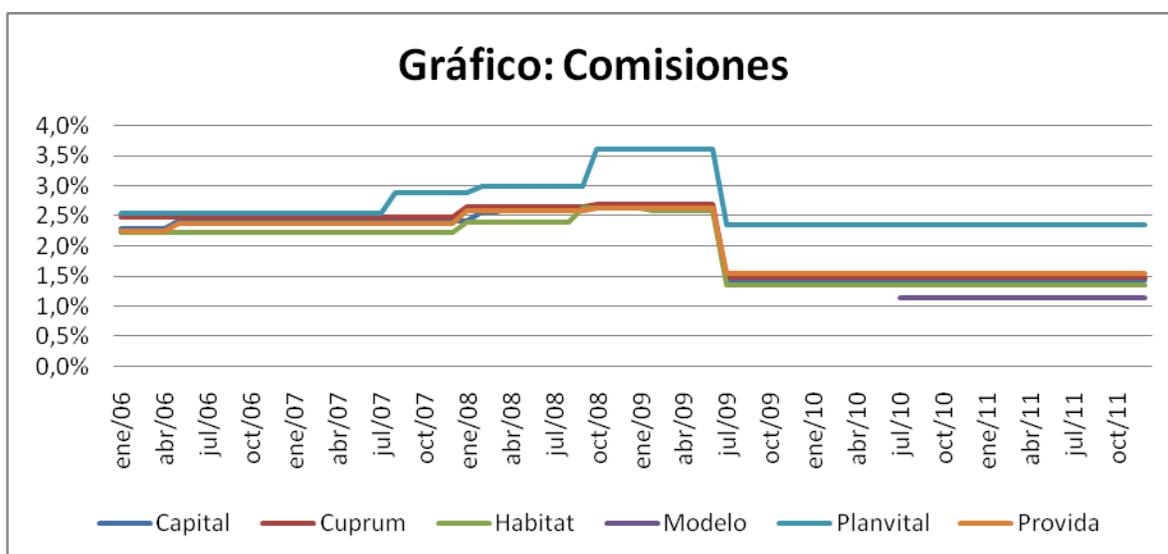
➤ Reforma previsional durante el 2008

En la ley N° 20.255, publicada en el Diario Oficial el 17 de marzo del 2008, se da a conocer la reforma previsional más grande del período 2006-2011. Estableciendo cambios en diversos aspectos del sistema de pensiones:

- 1) Creación de las pensiones solidarias, de vejez e invalidez.
- 2) La institucionalidad pública para el sistema previsional social
- 3) Normas sobre equidad de género y afiliados jóvenes
- 4) Obligación de cotizar de los trabajadores independientes.
- 5) Sobre beneficios previsionales, ahorro previsional voluntario colectivo, inversiones, seguro de invalidez y sobrevivencia y competencia
- 6) De la licitación para la administración de cuentas de capitalización individual
- 7) Consejo técnico de inversiones
- 8) Asesoría previsional
- 9) Otras normas
- 10) Normas sobre el financiamiento fiscal

Anexo 6 Comisiones

El siguiente gráfico, muestra el comportamiento de las comisiones por cada administradora durante el período de análisis, es decir, desde enero 2006 a diciembre 2011.



Fuente: Elaboración propia

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFÍA

- Agarwal V. y N. Naik. (2004). "Risks and Portfolio Decisions Involving Edge Funds", *The Review of Financial Studies*, Vol.17; 63-98.
- Akerlof, G. (1970). "The Market for "Lemons": Quality Uncertainty and the Market Mechanism", *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 84; 488-500.
- Alegría, A. (2004). "Aporte de la diversificación internacional al riesgo-retorno del portafolio", Centro de Documentación, Federación Internacional de Administradoras de Pensiones.
- Alexander G. y B. Alexandre. (2003). "Portfolio Performance Evaluation Using Value at Risk", *Journal of Portfolio Management*, Vol. 29; 93-102.
- AllianceBernstein. (2009). "Permanecer en el buen camino con la renta variable". www.investorstrust.com/newsletters/docs/AB_Staying_on_track_with_stocks_spa.pdf
- Antolin, P. (2008). "Pension Fund Performanc", OECD, Working Papers on Insurance and Private Pensions, No. 20.
- Antolin P., S. Payet, y J. Yermo. (2010). "Assesing Default Investement Strategies in Defined Contribution Plan Pension Plans", OECD 2010, OECD. Financial Markets Trends.
- Apella, I. (2007). "Fallas de Mercado y Alternativas de Intervención en el Sistema Argentino de Fondos de Pensiones", Centro de Estudios de Estado y Sociedad, Buenos Aires, Argentina.
- Arrow, K. (1963). "Uncertainty and the Welfare Economics of Medical Care", *The American Economic Review*, Vol. 3; 941-973.
- Ayala, J. (1992). *Fallas del Mercado, Fallas del Estado, Ensayos sobre Economía Política del Estado*. 1ra edición. Edición Coordinación de Administración, Finanzas y Difusión.
- Barcia, R. (2005). "The Chilean AFP Retiring System", Berkeley Programs in Laws & Economics, Latin American and Caribbean Law and Economics Association (ALACDE) Annual Papers, Paper N° 1.
- Barrientos, A. y A. Boussofiane. (2005). "How Efficient are the pension fund managers in Chile", *Revista de Economía Contemporánea*, Rio de Janeiro, Vol. 9; 289-311.

- Bernardo A. y O. Ledoit. (2000). "Gain, Loss and Asset Pricing", *The Journal of Political Economy*, Vol. 108; 144-172.
- Berstein S. y C. Cabrita. (2007). "Determinantes de la elección de la AFP en Chile: Nueva evidencia a partir de datos individuales, para el período 1988-2005", *Estudios de Economía*, Vol. 34; 53-72.
- Berstein S., O. Fuentes y N. Torrealba. (2010). "Sistema de Pensiones de Capitalización Individual: ¿Cómo Mitigar Riesgos?", Documento de Trabajo N° 35, Superintendencia de Pensiones.
- Berstein S. y J. Ruiz. (2005). "Sensibilidad de la demanda con consumidores desinformados: El Caso de las AFP en Chile para el período de 1995-2002", Documento de Trabajo N°4, Superintendencia de Pensiones, Santiago, Chile.
- Binswanger, H. (1981). "Attitudes Towards Risk: Theoretical Implications of an Experiment in Rural India", *The Economic Journal*, Vol. 91; 867-890
- Bravo, D., y J. Vásquez. (2004). "Bandas de rentabilidad Mínima y Comportamiento Manada en las Administradoras de Fondos de Pensiones: Chile 1995-2004", Tesis de Postgrado Universidad de Chile, Santiago, Chile.
- Burke, G. (1994). "A sharper Sharpe ratio", *Futures Magazine* (Cedar Falls, IA), Vol. 23; pp. 54.
- Chaparro, A., y J. Foxley. (2005). "El desempeño ajustado por riesgo de los multifondos de pensiones en Chile", Tesis Universidad Alberto Hurtado, Santiago, Chile.
- Da Silva, M., T. Rosá, y A. Vierci. (2010). "Introducción de activos externos en las carteras de las AFAP: Un enfoque Forward looking", Trabajos Banco Central, Montevideo, Uruguay.
- De la Fuente, H. (2011). *Modelando la Productividad del Marketing de servicios: Aplicaciones desde fuentes de información secundarias*. 1ra edición. Editorial Académica Española.
- Engle, R., y C. Granger. (1987). "Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing", *Econometrica* 55; 251-276
- Feibel, B. (2003). *Investment Performance measurement*. 1ra edición. John Wiley & Sons, Inc.
- Friedman, M. (1957). *A Theory of the Consumption Function*. 1ra edición. Princeton University Press.

- Goodwin, T. (1998). "The Information Ratio", *Financial Analysts Journal*, Vol. 5; 34-43.
- Granger, C. (1981) "Some properties of time series data and their use in econometric mode specification", *Journal of Econometrics*, Vol. 16; 121-130
- Gregoriou, G. y J. Gueyie. (2003). "Risk-Adjusted Performance of Funds of Hedge Funds Using a Modified Sharpe Ratio", *The Journal of Alternative Investment*, Vol. 6; 77-84.
- Gurovich, G. (2005). "Análisis del Desempeño de los Multifondos en el Sistema de Pensiones Chileno: Benchmarks por Grupos y por Clases de Activos", Tesis Pontificia Universidad Católica, Santiago Chile.
- Hirschman, A. (1969). *National Power and the structure of foreign trade*. 1ra edición. University of California Press.
- Holt C., y S. Laury. (2002). "Risk Aversion and Incentive Effects", *American Economic Review*, Vol. 92; 1644-1655.
- Instituto Nacional de Estadísticas, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, "CHILE: Proyecciones y Estimaciones de Población. Total País 1950-2050", (CEPAL) OI No 208
- Instituto Nacional de Estadísticas. (2010). "Población Adulta Mayor en el Bicentenario", Enfoque estadístico, Chile.
- Jara, D., C. Gómez, y A. Pardo. (2005). "Análisis de Eficiencia de los Portfolios personales obligatorios en Colombia", *Ensayos sobre Política Económica*, Banco de la República de Colombia, No. 49.
- Jensen, M. (1967). "The performance of mutual funds in the period 1945-1964", *Journal of Finance*, Vol. 23; 389-416.
- Jiménez, R., y J. García. (2005). "Orígenes y evolución de la teoría de la Cointegración y del análisis de la transmisión de precios en mercados". Grupo de investigación MEMPES-AEA, Facultad de Ciencias Empresariales, Universidad de Huelva; Plaza de la Merced, España.
- Kazemi, H., T. Schneeweis, y R. Gupta. (2003). "Omega as performance Measure", CISDM University of Massachusetts, Amherst.
- Keating, C., y W. Shadwick. (2002). "*A Universal Performance Measure*", Working Paper, The Finance Development Centre.

- Laporta, S., y M. Rivero. (2006). "Rentabilidad ajustada por riesgo: Una propuesta para los Fondos de Pensión en Uruguay", Jornadas de economía del Banco Central del Uruguay.
- Leibenstein, H. (1966). "Allocative Efficiency VS "X-Efficiency"", The American Economic Review, Vol. 56; 392-415.
- Marinovic, I., y S. Valdés. (2010). "La Demanda de las AFP Chilenas para el período 1993-2002", Documento de Trabajo PUC N° 369, Santiago, Chile.
- Markowitz, H. (1952). "Portfolio Selection", The Journal of Finance, Vol. 7; 77-91.
- Marot, E. (2011). "A Psychologically Suitable Measure Of Investment Performance", www.seekingalpha.com/article/314090-a-psychologically-suitable-measure-of-investment-performance?source=feed
- Marshall, (1920). Principles of Economics. 8va edición. McMillan and Co., Ltd.
- Martin, E., y F. Schuhmacher. (2007). "Does the choice of performance measure influence the evaluation of hedge funds?", Journal of banking and finance, Vol.31; 2632-2647.
- Martin, P., y B. McCann. (1992). The Investors Guide to Fidelity Funds, Winning Strategies to Mutual Fund Investing. 2da edición. Venture Catalyst, Inc.
- Martínez, O., y A. Murcia. (2007). "Desempeño financiero de los fondos de pensiones obligatorias en Colombia", Banco de la República de Colombia, Temas de estabilidad financiera No. 22.
- Mittelstaedt F. y J. Olsen. (2003). "An empirical analysis of the investment performance of the Chilean pension system", Journal of Pension Economics and Finance, Vol. 2; 7-24
- Modigliani, F. (1986). "Life cycle, individual thrift and the wealth of nations", The American Economic Review, Vol. 76; 297-313.
- Modigliani F. y L. Modigliani. (1997). "Risk-adjusted Performance: How to measure it and why", The Journal of Portfolio Management, Vol. 23; 45-54.
- Nektarios M., (2000), "Financing Public Pensions in Greece", SPOUDAI Journal of Economics and Business, Vol. 50; 125-139

- Ortiz D., J. Chirino e Y. Hurtado. (2010). "La frontera eficiente y los límites de inversión para las afp: una nueva mirada", *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, Vol. 15; 95-117.
- Palacios, D. (2011). "Efectos de la Desaceleración económica y la inmigración sobre el sistema de pensiones público español: análisis de sostenibilidad en las dos próximas décadas", *Estudios Seguridad Social, España*.
- Pereda, J. (2007). "Estimación de la Frontera Eficiente para las AFP en el Perú y el Impacto de los Límites de Inversión: 1995-2004", Banco Central de Reserva del Perú, DT. N° 2007-009, Serie de Documentos de Trabajo, Working Paper series.
- Peziers, J., y A. White. (2006). "The Relative Merits of Investable Hedge Funds Indices and of Funds of Hedge Funds in Optimal Passive Portfolios", ICMA Centre, Discussion Papers in Finance, DP2006-10.
- Pigou. (1932). *The Economics of Welfare*. 4ta edición. Macmillan and Co, Limited.
- Piñera, J. (1991). *El Cascabel al gato*. 1ra edición. Editorial Zigzag.
- Raafat R, N. Chater, y C. Frith. (2009). "Herding in humans", *Sciences Trends Cognitive*, Vol. 13; 420-428.
- Raddatz C., y S. Schmukler. (2011). "Deconstructing Herding: Evidence from Pension Fund Investment Behavior", The World Bank, working paper 5700.
- Ramírez, D. (2007). "Las administradoras de fondos de pensiones chilenas y su eficiencia técnica y Asignativa", *Revista BCV (Venezuela)*, Vol. 21; 47-77
- Ravizza, C. (2012). "Análisis de la competencia en la industria de las AFP en Chile: Enfoque no estructural", Tesis para la obtención del grado de magister, IE-PUC, Santiago, Chile.
- Reveiz A., y C. León. (2008). "Administración de fondos de pensiones y multifondos en Colombia", Borradores de Economía N°506, Banco de la República de Colombia.
- Reyes G., y R. Castro. (2008). "Medidas Pro-Competencia de la Reforma Previsional", Documento N° 29, Superintendencia de Administradoras de Fondos de Pensiones.

- Romero-Meza R., y S. Laengle. (2007). "Una Aplicación de una Medida de Riesgo Coherente para las AFP en Chile", *Revista Economía y Administración*, No. 154; pp. 49-56.
- Ruiz, J., y G. Véliz. (2011). "Sistema de pensiones chileno: ¿Es suficiente contribuir el 10%?", Tesis Universidad de Chile, Santiago, Chile,
- Samuelson, P. (1954). "The Pure Theory of Public Expenditure", *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 36; 387-389.
- Samuelson, P. (1955). "Diagrammatic Exposition of a Theory of Public Expenditure", *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 37; 350-356.
- Sharpe, W. (1966). "Mutual Fund Performance", *Journal of Business*, Vol. 39; 119-138
- Smith, A. (1776). *An inquiry into the nature and causes of the Wealth of nations*. W. 1ra edición. Strahan & T. Cadell.
- Sortino F., y P. Lee. (1994). "Performance measurement in a downside risk framework", *The Journal of Investing*, Vol. 3; 59-64.
- Sortino F., y S. Satchel. (2001). *Managing Downside Risk in Financial Markets*. 1ra edición. Butterworth-Heinemann.
- Sortino F., R. Van der Meer, y A. Platinga. (1999). "The Dutch Triangle", *The Journal of Portfolio Management*, Vol. 26; 50-58,
- Treynor, J. (1965). "How to rate management of investment funds", *Harvard Business Review*, Vol. 43; 63-75.
- Valdés, S. (2005). "Para aumentar la competencia entre las AFP", *Estudios Públicos*, N° 98; 87-142.
- Valdés S., e I. Marinovic. (2005). "Contabilidad Regulatoria: Las AFP Chilenas, 1993-2003", Documento de Trabajo IE-PUC, N° 279, Santiago, Chile.
- Von Gersdorff, H. (1984). "El sistema previsional chileno durante los últimos 10 años", *Estudios de Economía*, Vol. 11; 87-116.
- Walter, N. (2007). *Teoría Microeconómica: Principios Básicos Y Ampliaciones*. 9na edición. Cengage Learning Editores S.A.
- Young, T. (1991). "Calmar Ratio: a Smoother Tool", *Futures (Cedar Falls, IA)*, Vol. 20; 40.
- Zurita, S., y C. Jara. (1999). "Desempeño Financiero de los Fondos de Pensiones", *Estudios Públicos*, Vol. 74; 227-254.