

**ESTUDIO CIEDESS 2013**

**GARANTÍA DE  
RENTABILIDAD MÍNIMA  
DE LAS AFP:**

**ORIGEN, FUNCIÓN Y APLICACIÓN DEL  
ENCAJE**

## ÍNDICE

ÍNDICE .....	2
RESUMEN EJECUTIVO .....	3
INTRODUCCIÓN .....	4
1 EL ENCAJE DE LAS AFP .....	6
1.1 Origen .....	6
1.2 Evolución.....	6
1.3 Modificaciones legales.....	7
1.4 Evidencia comparativa.....	8
2 RENTABILIDAD MÍNIMA GARANTIZADA (RMG).....	10
2.1 Definición de rentabilidad mínima garantizada .....	10
2.2 Evolución de la rentabilidad mínima garantizada .....	11
2.3 Efectos de la rentabilidad mínima garantizada.....	12
3 BENCHMARKS ALTERNATIVOS PARA LA RMG .....	15
3.1 Factibilidad de la aplicación de benchmarks alternativos .....	15
3.2 Evidencia internacional.....	16
3.3 Indicadores representativos para los multifondos: simulación de benchmarks.....	18
3.4 Comparación del desempeño de los fondos de pensiones con el IGPA.....	21
4 APLICACIÓN Y EFECTOS DEL ENCAJE .....	25
4.1 Aplicación.....	25
4.2 Incentivos adicionales que genera el Encaje.....	26
4.3 Razones para modificar el Encaje.....	26
5 PROPUESTAS.....	28
6 CONCLUSIONES.....	29
7 REFERENCIAS .....	30
8 ANEXOS.....	32
8.1 Anexo 1: Evolución de la rentabilidad mínima garantizada por fondo.....	32
8.2 Anexo 2: Comparativo de RMG en base a benchmark. ....	33
8.3 Anexo 3: Evolución de la rentabilidad mínima garantizada por fondo.....	34
9 EQUIPO DE TRABAJO.....	35

## RESUMEN EJECUTIVO

Según lo establecido en el Artículo 40 del DL N° 3.500 de 1980, las Administradoras de Fondos de Pensiones deben mantener un activo denominado Encaje, equivalente a un 1% de cada fondo. Este Encaje, que se invierte en cuotas del respectivo fondo de pensión, tiene por objeto responder de la rentabilidad mínima mensual garantizada.

En la práctica, sólo tres veces se ha debido utilizar el encaje para el objetivo señalado, dado que, por una parte, las limitaciones de inversiones producen carteras con participaciones muy similares en cada instrumento, y, por otra parte, las sanciones y castigos por no obtener esta rentabilidad mínima generan un “efecto manada”. Por consiguiente, se observa que las rentabilidades de cada AFP no se alejan del promedio para cada tipo de fondo.

Como era de esperar, el encaje se ha transformado en el principal activo financiero de las AFP, llegando a los US\$ 1.601 millones a diciembre de 2012, equivalente al 72% del patrimonio de estas entidades. La evolución creciente de los fondos de pensiones ha significado una tendencia similar en el monto del encaje, el cual también se ha visto afectada por los ciclos económicos.

En la mayoría de los países latinoamericanos que han adoptado sistemas de pensiones basados en la capitalización individual las Administradoras deben integrar y mantener en todo momento una reserva de aproximadamente el 1% como mínimo (evidencia entre 0,8 y 2%), siendo la base de cálculo el total del ahorro previsional administrado. Una de las razones que explicaría tal similitud es la tasa del encaje es que el modelo chileno, en su carácter de pionero en este tipo de sistemas de pensiones, ha sido objeto de réplica en gran parte de sus fundamentos estructurales.

Por su parte, la tendencia en el caso de calcular la rentabilidad mínima garantizada se orienta a la incorporación de benchmarks aplicables a cada tipo de fondo administrado. La comparación con el retorno promedio del sistema perjudicaría la competencia en términos de inversión de los fondos.

Aunque la garantía que ofrece el encaje y las funciones adicionales que cumple resultan relevantes para el funcionamiento del sistema de capitalización, existen ciertos argumentos que permitirían perfeccionar el uso de este instrumento. Su proporción debe ser tal que permita establecerse como una exigencia mínima para una correcta administración de ahorros de terceros y que no sea un obstáculo para la entrada de competidores. Hasta la fecha, el 1% ha demostrado ser más que suficiente bajo la mirada de los escasos eventos en que se ha empleado.

Asimismo, bajo la misma lógica de que el encaje debe cubrir a los fondos de una baja rentabilidad sería recomendable que su proporción esté relacionada de forma directa con el riesgo de cada fondo. En consecuencia, aquellos fondos más riesgosos deberían tener una tasa de encaje más elevada que los de tipo conservador.

# ESTUDIO CIEDESS

---

## ***“JUSTIFICACIÓN DEL ENCAJE DE LAS AFP: ORIGEN, FUNCIÓN Y APLICACIÓN EN LA PRÁCTICA”***

### **INTRODUCCIÓN**

El Artículo 40 del DL N° 3.500 de 1980 establece que las Administradoras de Fondos de Pensiones, con sus recursos propios, deben mantener un activo, denominado encaje, correspondiente a un porcentaje de cada fondo que administran, con el objeto de garantizar una rentabilidad mínima mensual.

Hasta junio de 1983 este encaje era equivalente al 5% de los fondos administrados, reduciéndose este porcentaje a contar de esa fecha al 1%, cifra que representa, a diciembre de 2012, a US\$ 1.601 millones, correspondiente al 72% del patrimonio de las Administradoras.

No obstante la significativa rebaja del monto del encaje, desde la década de los 90 las AFP no han tenido que recurrir a ese fondo de garantía.

Lo anterior tendría su explicación en los límites y restricciones impuestos a las inversiones; a las características de la cartera referencial que define el nivel de la rentabilidad mínima; la tendencia natural de reducir las posibilidades de errores a su mínima expresión; y a la preocupación de no caer en sanciones por no alcanzar el piso de rentabilidad. Todo lo cual genera lo que se denomina "efecto manada" en las políticas de inversión.

Esto último, es la expresión de tomar decisiones defensivas en materia de inversión, sacrificando oportunidades de mayores retornos que políticas más agresivas y estrategias bien evaluadas de "timing de mercado" pueden generar.

Si bien, hasta ahora el nivel del encaje ha resultado ser excesivo para el objetivo que designa la ley, en la práctica, sin embargo, este exceso ha tenido una externalidad positiva de alinear los incentivos entre las Administradora y los afiliados en materia de inversión. En efecto, al representar dicha garantía parte importante del patrimonio de las AFP, y estar invertidas en los mismos instrumentos que los fondos de pensiones, los resultados financieros de éstas incorporan las fluctuaciones de rentabilidades que afectan a los ahorros de los trabajadores, morigerando los conflictos de interés en materia de inversiones.

La utilidad del encaje ha representado un 6% promedio de los ingresos operacionales de las AFP para el período 2002-2012. No obstante lo anterior, el encaje resulta ser un corto de oportunidad para los accionistas, ya que es un componente de los costos financieros del negocio.

Pese a que Chile ha sido el pionero en aplicar el sistema de capitalización, y, por ende, ser sujeto de imitaciones por parte de otros países que también lo han impulsado, la evidencia internacional propone orientaciones en términos de cartera referencial y proporción del encaje. Lo

adecuado en este sentido es que para la primera se refleje un parámetro de comparación apropiado para cada fondo, sustituyendo variables endógenas. Mientras que para la determinación del monto de encaje se debe considerar el riesgo del respectivo fondo, y por consiguiente porcentajes personalizados.

Como ha sido habitual, este estudio es el resultado del aporte de CIEDESS al conocimiento y perfeccionamiento de la Seguridad Social. Su contenido se ha estructurado en seis secciones, que resumidamente se describen a continuación:

El primer punto presenta una descripción sobre la evolución del encaje, identificando los orígenes, modificaciones legales primordiales y evidencia comparativa internacional. En la segunda sección se define la rentabilidad mínima garantizada, como instrumento para otorgar confianza al sistema de pensiones, mostrando a su vez los efectos que genera en las decisiones de inversión de las Administradoras. Luego, el tercer acápite describe y desarrolla posibles carteras referenciales para introducir mayor competencia en la gestión de inversiones, comparando múltiples opciones a nivel internacional. La parte cuarta del estudio muestra la aplicación y efectos del encaje, con el propósito de detallar el contexto ante alternativas de modificación en su proporción y los incentivos que se verían afectados. Todo lo anterior compone el insumo básico para entregar una propuesta, la que se expresa en la quinta sección. Por último, el punto seis entrega las principales conclusiones de este documento.

## 1 EL ENCAJE DE LAS AFP

Como ya se señaló en el apartado anterior, por ley las AFP constituyen un activo denominado encaje. En esta sección se analizará el origen de este activo y su evolución a la fecha, planteándose elementos que afectarán su magnitud en el corto y largo plazo.

### 1.1 Origen

Según se establece en el DL N° 3.500, las AFP están obligadas a constituir una reserva denominada encaje, equivalente, a lo menos, al 1% de sus fondos de pensiones. Este activo, que se conforma con recursos propios de las Administradoras, debe invertirse en cuotas del mismo fondo de pensiones, por lo que su rentabilidad pasa a ser ingreso o pérdida para cada AFP (mismo retorno que la cartera administrada).

La finalidad del encaje es responder por la rentabilidad mínima mensual garantizada para cada tipo de fondo. Si la rentabilidad de un determinado fondo es inferior a la garantizada, la diferencia debe ser enterada por la AFP dentro del plazo de cinco días.

Por ley, las Administradoras no pueden utilizar recursos del encaje de un fondo para cubrir el déficit de rentabilidad de otros fondos que administre. En el caso de que, aplicados los recursos del encaje, no se enterare la rentabilidad mínima garantizada, el Estado asumirá la responsabilidad de complementar la diferencia.

### 1.2 Evolución

Durante los primeros años desde la puesta en marcha del nuevo sistema de capitalización individual, hubo que ajustar algunos elementos para un mejor funcionamiento. Ya en el primer año se observó la marcada exigencia que representaba la fracción del encaje, equivalente en un inicio al 5% de los fondos administrados, cuyo constante crecimiento significaba la disolución de parte significativa de las AFP existentes. Adicionalmente, este factor se convertía en una barrera a la entrada de nuevos participantes, afectando la competencia de la industria.

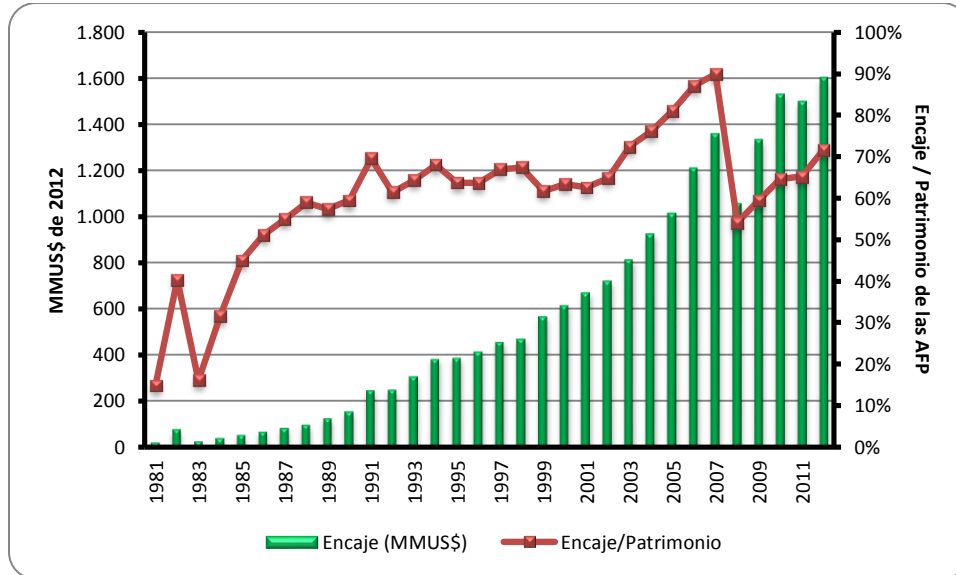
De acuerdo a Camus y Sánchez (1997), “las AFP iban a requerir patrimonios más elevados de lo económicamente razonable, lo cual encarecía el sistema, al poner barreras de entrada innecesarias y al exigir a los capitalistas que cobraran comisiones más altas a fin de retribuir a ese mayor capital aportado”.

Por tales motivos, en junio de 1983 se publicó la Ley N° 18.225, la cual redujo la proporción del encaje a un 1% como tope inferior, estimándose como suficiente para cubrir la garantía de la rentabilidad mínima y las exigencias crecientes de capital propio.

Como era de esperar, el encaje se ha transformado en el principal activo financiero de las AFP, llegando a los US\$ 1.601 millones a diciembre de 2012, equivalente al 72% del patrimonio de estas entidades. La evolución creciente de los fondos de pensiones ha significado una tendencia similar en el monto del encaje, el cual también se ha visto afectada por los ciclos económicos. En el

Gráfico N° 1 se presenta la evolución del encaje para el período 1981-2012, así como la fracción de éste sobre el patrimonio de las AFP.

**Gráfico N° 1: Evolución del encaje y su participación sobre el patrimonio de las AFP**



Fuente: Superintendencia de Pensiones.  
 Elaboración CIEDESS.

Según proyecciones de población activa, los aportes al sistema de pensiones seguirían incrementándose en el corto y mediano plazo. Lo anterior se complementa con la obligatoriedad de los trabajadores independientes a cotizar a contar de 2015 y el aumento de los salarios reales. Por ende, los fondos de pensiones –y por definición el encaje– mantendrán su evolución al alza en la medida que las rentabilidades sean positivas.

### 1.3 Modificaciones legales

A lo largo de la existencia del nuevo sistema de pensiones, en lo que hace referencia al encaje son pocas las modificaciones incorporadas (ver Cuadro N° 1). Según se señaló, el Artículo 40 es el que establece las características principales de tal activo, viéndose modificado de forma relevante en 1983 por la Ley N° 18.225, lo que ya fue analizado; y por la Ley N° 19.301 de 1994, determinando como instrumentos de inversión de los recursos del encaje los mismos del fondo de pensiones.

Otras modificaciones menores se relacionan con la extensión de la normativa a nuevos fondos de pensiones, como fue en primera instancia el Fondo Tipo II (Tipo E) y luego el resto de los multifondos (Tipos A, B y D). Mientras que en 2011, mediante la Ley N° 20.552, se configuró un rango para la magnitud de la multa a beneficio fiscal por déficit diario del encaje, la que pasó de la totalidad de tal déficit a un monto entre el 1 y el 100%. A su vez, para efectos de establecer la multa, la Superintendencia de Pensiones debe considerar las causas que ocasionaron el déficit de encaje, el cumplimiento oportuno en la reposición del encaje mínimo una vez prevenida (no menor a 15 días) y la cuantía del déficit.

### Cuadro N° 1: Modificaciones a la normativa del encaje (Artículo 40° del DL N° 3.500)

Ley	Publicación	Modificación
Ley N° 18.225	28-jun-83	- Reduce la proporción del encaje de un 5 a un 1% del fondo.
Ley N° 19.301	19-mar-94	- El encaje debe ser invertido en cuotas del mismo fondo (ya no según instrucciones del Banco Central de Chile).
Ley N° 19.641	28-oct-99	- En el marco de la creación de un nuevo fondo de pensión, hace extensiva las exigencias del encaje para cada uno de estos.
Ley N° 20.552	17-dic-11	- Establece límites a la multa por déficit diario del encaje, pasando de la totalidad de éste a un rango entre 1 y el 100% bajo ciertas consideraciones.

Fuente: Superintendencia de Pensiones.  
 Elaboración CIEDESS.

## 1.4 Evidencia comparativa

En la mayoría de los países latinoamericanos que han adoptado sistemas de pensiones basados en la capitalización individual las Administradoras deben integrar y mantener en todo momento una reserva de aproximadamente el 1% como mínimo, siendo la base del cálculo el total del fondo previsional administrado. Una de las razones que explicaría tal similitud en la tasa del encaje, se debe a que el modelo chileno, en su carácter de pionero en este tipo de sistemas de pensiones, ha sido objeto de réplica en gran parte de sus fundamentos estructurales.

Una experiencia particular respecto a la conformación del encaje es la evidencia de Perú, en cuyo caso se reserva una proporción del valor total de las inversiones de acuerdo con la categoría de riesgo o volatilidad de los instrumentos de cada fondo. La tasa de encaje aplicable dichos instrumentos de inversión es determinada por la Superintendencia de Pensiones.

Adicionalmente, algunos países poseen otros instrumentos para garantizar la rentabilidad mínima exigida. El más utilizado es el denominado Fondo o Reserva de Fluctuaciones de Rentabilidad, constituido con las diferencias positivas entre la rentabilidad de los fondos de pensiones de una respectiva administradora y la rentabilidad promedio del sistema, según los períodos y en las proporciones establecidas por ley. En Chile existió este fondo hasta el año 2008, ya que la Reforma Previsional estableció su eliminación definitiva a partir de octubre de dicho año. Los fundamentos señalados para implementar tal medida fueron que su constitución disminuía los incentivos de las AFP a alcanzar rentabilidades muy por sobre el promedio del Sistema. "Ello, ya que si esto ocurriera se verían obligadas a constituir reservas con los recursos de los Fondos de Pensiones, lo cual significa mostrar una rentabilidad menor a la que efectivamente alcanzó el Fondo en un mes determinado"<sup>1</sup>. Por otra parte, se estimó que la constitución del encaje era suficiente para garantizar la rentabilidad mínima.

El Cuadro N° 2 presenta evidencia comparativa respecto a los instrumentos que garantizan la rentabilidad mínima en diferentes países con regímenes de pensiones de capitalización individual. Se aprecia que el principal mecanismo de resguardo es el encaje.

<sup>1</sup> Comunicado de Prensa de la Superintendencia de Pensiones el 3 de julio de 2008.



**Cuadro Nº 2: Magnitud del encaje en países de América Latina con sistema de pensiones de capitalización individual**

País	Encaje	Base de cálculo del encaje	Fondo de fluctuación
Bolivia	No	-	No
Chile	1%	Fondo de pensiones.	No
Colombia	1%	Fondo de pensiones.	No
Costa Rica	No*	-	No
El Salvador	3%	Fondo de pensiones.	Sí
México	0,8%	Fondo de pensiones.	No
Nicaragua	No	-	No
Perú	Sí	Riesgo de los instrumentos y el valor de las inversiones.	No
República Dominicana	1%	Fondo de pensiones.	Sí
Uruguay	2%	Fondo de pensiones.	Sí

(\*) Se constituye una reserva por el riesgo operativo, equivalente como máximo al 0.5% del valor total del activo neto administrado según la calificación.

Fuente: Normativa legal vigente de cada país.

Elaboración CIEDESS.

## 2 RENTABILIDAD MÍNIMA GARANTIZADA (RMG)

Las AFP tienen como objeto exclusivo la correcta administración de los fondos de pensiones y otorgar las prestaciones y beneficios que establece el Decreto Ley N° 3.500. Además, se establece que las inversiones que se efectúen con recursos de un fondo de pensiones tienen como única finalidad la obtención de una adecuada rentabilidad y seguridad. En este sentido, la normativa también incorpora garantías de rentabilidad mínima, con el fin de acotar la volatilidad de corto plazo e incentivar una administración responsable de las AFP. Por consiguiente, existe un mecanismo adicional que incentiva a las Administradoras a un buen desempeño y un compromiso con la gestión del fondo, ya que al caer de cierto tope mínimo se hacen responsables por parte de las pérdidas con recursos propios.

Por ley, las Administradoras son garantes de que la rentabilidad real de los últimos 36 meses de un determinado fondo de pensiones no sea menor a una cartera referencial (benchmark) diferenciada para cada tipo, siendo más amplia para los fondos más riesgosos (A y B). En esta sección se define y analiza dicha rentabilidad mínima, la que se sustenta mediante el encaje ya mencionado.

### 2.1 Definición de rentabilidad mínima garantizada

Por lo general, los países que cuentan con sistemas de pensiones de capitalización buscan generar un mayor grado de confianza y protección a sus afiliados. La garantía de rentabilidad mínima es uno de estos mecanismos, la que además añade otras características relevantes, como son el limitar la volatilidad en el corto plazo, con el objeto de sustentar una rentabilidad más uniforme en el largo plazo; y poner barreras a una gestión de mayor riesgo para los afiliados (alineando incentivos para evitar el riesgo moral).

De acuerdo a lo establecido en el Artículo N° 37 del Decreto Ley N° 3.500, luego de las modificaciones introducidas por la Ley N° 19.725 de febrero de 2002 (que crea el sistema de multifondos), cada mes las Administradoras serán responsables de que la rentabilidad real anualizada de los últimos 36 meses de cada uno de sus fondos, no sea menor a la que resulte inferior entre:

- i. Para los fondos Tipos A y B:
  - a) La rentabilidad real anualizada de los últimos 36 meses promedio de todos los fondos del mismo tipo, según corresponda, menos 4%, y
  - b) La rentabilidad real anualizada de los últimos 36 meses promedio de todos los Fondos del mismo tipo, según corresponda, menos el valor absoluto del 50% de dicha rentabilidad.
- ii. Para los fondos Tipos C, D y E:
  - a) La rentabilidad real anualizada de los últimos 36 meses promedio de todos los fondos del mismo tipo, según corresponda, menos 2%, y
  - b) La rentabilidad real anualizada de los últimos 36 meses promedio de todos los fondos del mismo tipo, según corresponda, menos el valor absoluto del 50% de dicha rentabilidad.

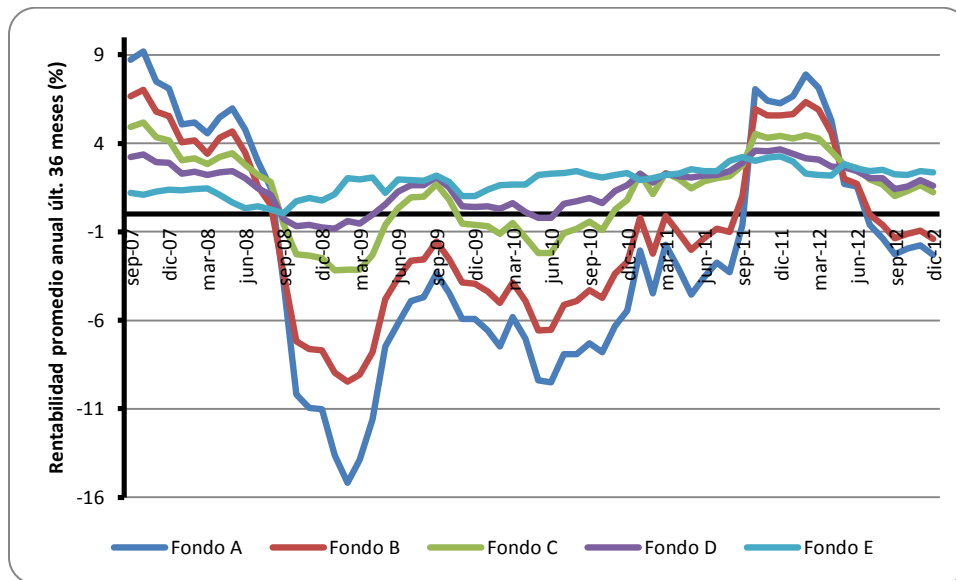
Asimismo, en el caso que un fondo cuente con menos de 36 meses de funcionamiento, la Administradora será responsable de que la rentabilidad real anualizada del respectivo fondo, para el período en que se encuentre operando, no sea menor a la que resulte inferior entre: la rentabilidad real anualizada promedio de todos los fondos del mismo tipo, según corresponda, para el período equivalente a los meses de funcionamiento del nuevo fondo, menos 6% (Tipos A y B) o 4% (Tipos C, D y E); y 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 50% de dicha rentabilidad.

La rentabilidad mínima se garantiza con el encaje, el que corresponde –como se indicó anteriormente– a un activo de la Administradora. En ningún caso la AFP podrá utilizar recursos del encaje de un fondo, para cubrir el déficit de rentabilidad de otros fondos que administre. De agotarse tales recursos, opera como última instancia la garantía estatal.

## 2.2 Evolución de la rentabilidad mínima garantizada

La rentabilidad mínima se calcula sobre una cartera referencial en base a los últimos 36 meses y, como ya se señaló, es más amplia para los fondos riesgosos. La exposición más elevada a instrumentos de renta variable por parte de estos fondos genera una mayor volatilidad, la que se replica en su rentabilidad mínima. En el Gráfico N° 2 se presenta la evolución de la dicha rentabilidad según tipo de fondo para el período 2007-2012.

**Gráfico N° 2: Evolución de la rentabilidad mínima garantizada según tipo de fondo**

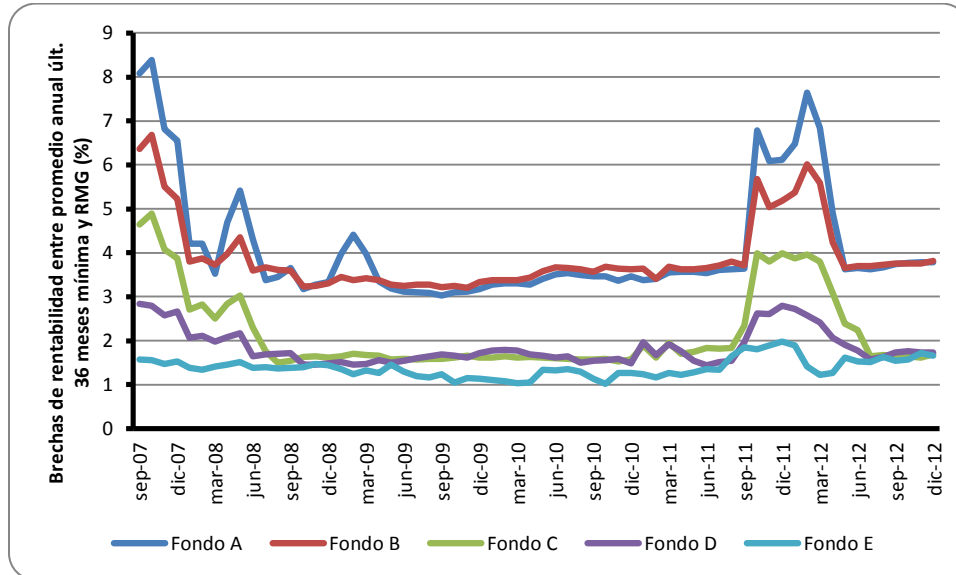


Fuente: Superintendencia de Pensiones.  
 Elaboración CIEDESS.

Por construcción, es de esperar que la brecha entre la rentabilidad mínima del sistema para un determinado tipo de fondo y la mínima garantizada sea superior en los fondos riesgosos. En efecto, según se muestra en el Gráfico N° 3 para el período 2007-2012, tales brechas se pueden

agrupar entre fondos tipo A y B por un lado, y fondos tipo C, D y E por otro<sup>2</sup>. Para el primer grupo la brecha mínima se observó en septiembre de 2009 con un 3,03% para el fondo A, mientras que en el segundo grupo esta cifra fue de 1,03% en marzo de 2010 para el fondo E.

**Gráfico Nº 3: Brecha entre rentabilidad mínima garantizada y rentabilidad mínima registrada según tipo de fondo**



Fuente: Superintendencia de Pensiones.  
 Elaboración CIEDESS.

### 2.3 Efectos de la rentabilidad mínima garantizada

Ciertamente, uno de los principales efectos atribuidos a las garantías de rentabilidad mínima se refiere al denominado “efecto manada”, correspondiente a la tendencia de mantener carteras de inversión similares al resto de los participantes de la industria (no toman el riesgo de diferenciar sus portafolios), aceptando las estrategias de la mayoría de los participantes sin verificar si son óptimas.

La teoría de portfolio explica en parte las razones de tal fenómeno. Por lo general, las carteras individuales se comparan con el rendimiento de otra cartera referencial (benchmark), que –tal como se describió anteriormente– para la rentabilidad mínima garantizada, se calcula en función de la rentabilidad promedio del sistema de cada tipo de fondo. Por lo tanto, dada esta proporción endógena, las Administradoras buscan conseguir una rentabilidad cercana al benchmark, asumiendo un menor riesgo.

Existen estudios que evidencian el efecto manada en la gestión financiera de los fondos de pensiones. Según Bravo y Vásquez (2004), a través de un juego estático de información completa para modelar la decisión de inversión de las AFP, muestran que la exigencia de rentabilidad mínima genera distorsiones en las decisiones de cartera de las AFP o comportamiento manada.

<sup>2</sup> Para un detalle individual por tipo de fondo ver Anexo 1.

Los autores concluyen que, "con el fin de no desviarse de la rentabilidad promedio, cada AFP omite su propia información y toma en cuenta para su decisión lo que la otra AFP hace". Adicionalmente, se demuestra mediante la estimación de un modelo ANOVA<sup>3</sup> que "cuando hubo un cambio en la banda de rentabilidad mínima, específicamente esta se hizo más amplia, el efecto manada disminuyó".

Según Mastrángelo (1999), garantizar un retorno mínimo directamente relacionado al retorno promedio del sistema produciría fuertes incentivos a que las carteras administradas sean similares, limitando la diferenciación entre fondos del mismo tipo. Adicionalmente, esta relación facilitaría el desarrollo de "subsídios de costos desde las Administradoras que tienen mayor ponderación en el promedio hacia las administradoras más pequeñas, ya que éstas siempre tendrán como opción utilizar a las más grandes como benchmark, ahorrando costos de análisis y estudio de inversiones". Adicionalmente, este autor sostiene que la RMG "aumenta el riesgo de los accionistas de la AFP, incrementa la prima por riesgo de esta actividad, contribuyendo a incrementar los costos".

Por su parte, de acuerdo a Olivares (2005), la rentabilidad mínima garantizada anima a las Administradoras a mantener carteras similares para alcanzar retornos similares. Se encuentra evidencia de efecto manada en la asignación de cartera, tanto en la selección de instrumentos como en la proporción invertida en estos. El autor encuentra una correlación entre la variabilidad del retorno individual de un fondo de pensiones y el benchmark de 99%.

Barr y Diamond (2010) concuerdan en que países con mecanismos de regulación en base a rentabilidad mínima impiden una verdadera diversificación entre los portafolios de inversión y, por lo tanto, en los resultados. Estos autores señalan la dificultad de una verdadera competencia entre las AFP debido a la alta concentración, unido a la necesidad de garantizar una rentabilidad mínima, lo que desincentiva la diferenciación.

Adicionalmente, Opazo et al. (2010) concluyen que la relación entre el benchmark de rentabilidad mínima y el promedio del sistema incentiva inversiones de corto plazo, afectando negativamente al rendimiento de los afiliados en el largo plazo. Asimismo, no existe motivación de las Administradoras de buscar opciones de inversión más eficientes en términos de riesgo-retorno.

Tarziján (1995) argumenta que la banda de rentabilidad mínima es incorrecta para evaluar desempeño de los fondos de pensiones, ya que analiza la gestión de inversiones sólo en función de su rentabilidad, dejando de lado elementos de riesgo asociado. Además, según este autor, una de las consecuencias que genera la RMG es "el desincentivo en el análisis y búsqueda de opciones de inversión por parte de las AFP, especialmente de las más pequeñas, debido a que tienen como objetivo el replicar y seguir a las grandes".

Por último, Escudero (2009) señala que el efecto manada es exacerbado cuando existen restricciones a la inversión. "Con una regulación restrictiva, que incluye la rentabilidad mínima e incluye una reserva de garantía como es el encaje, los gestores de activos están dispuestos a copiar más los portafolios".

---

<sup>3</sup> El modelo ANOVA o de análisis de varianza es una técnica que permite particionar la varianza de la variable explicativa en dos o más componentes, facilitando el contraste de múltiples medias.

A lo largo de la historia del sistema se han registrado modificaciones enfocadas en incorporar mayores grados de competencia en rentabilidades, como modificaciones en límites de inversión, flexibilidades en garantías de rentabilidad y desfase en entrega de información de carteras de inversiones.

En efecto, la Comisión Asesora para la Reforma Previsional del sistema de pensiones recomendó la eliminación de la Reserva de Fluctuación de la Rentabilidad, que establecía que aquella AFP cuyo fondo rentara más de un 2% anual del promedio de los fondos del mismo tipo, para todas las AFP, tendría que provisionar dicha mayor rentabilidad. El argumento para esto fue que tal Reserva desincentivaba el desempeño de la Administradora y conducía a un comportamiento manada. A su vez, se propuso “fijar la exigencia de rentabilidad mínima y que las garantías que se establezcan para hacerla efectiva estén relacionadas con el riesgo de la cartera administrada, estableciendo niveles básicos de cobertura y determinando intervalos de confianza”.

Como ya se mencionó, la Ley N° 20.255, que estableció la Reforma Previsional en marzo de 2008, derogó la norma referente a la Reserva de Fluctuación de Rentabilidad, con el objetivo de fomentar la competencia entre las AFP por obtener mayores rentabilidades. No obstante, Doren (2010) señala que “la mera derogación de la norma no ha sido suficiente, ya que las AFP siguen invirtiendo en más o menos la misma combinación de carteras para cada tipo de fondo. Aparentemente, la amenaza de un éxodo masivo de afiliados, frente a rentabilidades muy menores que las de su competencia, mantendría vigente este efecto manada”.

### **3 BENCHMARKS ALTERNATIVOS PARA LA RMG**

Tanto en Chile como en otros países con sistema de pensiones similares se han entregado propuestas con el fin de corregir problemas derivados de la rentabilidad mínima garantizada, como los presentados en la sección anterior. La tendencia internacional ha sido flexibilizar las exigencias de tal mecanismo, siendo una medida interesante la de modificar la cartera de referencia.

En esta sección se busca mostrar la evidencia comparativa en términos de rentabilidad mínima garantizada y su evolución, mostrando algunas propuestas que han surgido para el caso chileno. Además, se entrega un análisis del desempeño financiero de los fondos de pensiones en base a índices que combinan riesgo y retorno.

#### **3.1 Factibilidad de la aplicación de benchmarks alternativos**

En el ámbito de la Reforma Previsional, la Comisión Asesora entregó algunas propuestas con el objetivo de promover la competencia por calidad en la gestión de inversiones, reducir el efecto manada existente y dar incentivos a las AFP de menor tamaño a una gestión de inversiones más independiente (diferenciación).

Además de recomendar la eliminación de la Reserva de Fluctuaciones de Rentabilidad y la ampliación de los límites de inversión en el extranjero, respecto a la cartera de referencia para la rentabilidad mínima se propuso redefinir la base de cálculo y ampliar las bandas para los fondos menos riesgosos.

En particular, la primera medida plantea que la rentabilidad mínima se base un 50% en la resultante de ponderar cada rentabilidad por el tamaño de los fondos respectivos administrados por cada AFP, y en un 50% en un promedio simple de los retornos. Por su parte, la segunda propuesta era aumentar las bandas de rentabilidad mínima de los fondos C, D y E, dejando a todos en 4%. Esta combinación genera brechas mayores entre las rentabilidades mínimas y la RMG (menor probabilidad de estar por debajo de la RMG), incentivando una mayor competencia en base a esta variable.

En efecto, considerando el aumento de la banda a 4% para los fondos menos riesgosos, genera brechas más amplias para el período 2007-2012, con promedios de 3,69% para el fondo tipo C, 3,54% para el D y 3,15% para el E, lo que se compara con cifras originales de 2,18%, 1,84% y 1,39% respectivamente. Caso contrario, de llevar la banda a un 0% (benchmark sólo en función de la rentabilidad promedio del sistema), existiría una mayor probabilidad de estar bajo la RMG, especialmente para los fondos más riesgosos. Considerando este último escenario en el lapso indicado, las brechas promedio se reducen a un 2,40%, 1,89% y 1,58% para los fondos A, B y C respectivamente, mientras que para el fondo D es de un 1,84% y para el E un 1,39%. A su vez, los recursos asociados para responder por la RMG serían de US\$ 929 millones, los que se originan en los primeros tres tipos de fondo según orden de exposición en renta variable, correspondiendo el 26% de tal costo al tipo A, el 34% al B y el 40% al C.

En este mismo sentido, gran parte de las recomendaciones para reducir el efecto manada se orientan a eliminar variables endógenas en el cálculo del benchmark de la rentabilidad mínima garantizada. Según la AIOS (1999), lo adecuado es que tal cartera referencial refleje un parámetro de comparación apropiado para cada fondo, asignándole intervalos de confianza para determinar niveles aceptables de riesgo.

Asimismo, Escudero (2009) señala que en un sistema con benchmark asociados al mercado existen incentivos a destinar una porción mayor de los activos a gestión activa, generándose más flexibilidad y diferenciación en los portafolios.

Por su parte, Borrero (2005) argumenta una serie de efectos positivos al constituirse una rentabilidad mínima con base en un portafolio exógeno conformado por los instrumentos de inversión más representativos del mercado y de menor riesgo. Entre estos se destaca que tal benchmark no induce a que los fondos de pensiones lo repliquen, no impide que los fondos inviertan en títulos más rentables, refleja la rentabilidad mínima del mercado y no limita la gestión que deben desarrollar las Administradoras. Tal evidencia concuerda con las modificaciones que se han observado en algunos países que poseen sistemas de pensiones con contribuciones definidas.

### **3.2 Evidencia internacional**

Al tratarse de nuevos sistemas de pensiones, los regímenes de contribuciones definidas han debido incorporar mecanismos de garantías de rentabilidad explícitas, con el propósito de reducir la incertidumbre hacia la población cubierta. El nivel de los beneficios depende de múltiples variables, siendo una de las más importantes el rendimiento de los fondos, por lo que introducir límites mínimos a éste contribuye con la aceptación y consolidación del modelo.

Como se analizó en secciones anteriores, este tipo de instrumentos generan ciertos comportamientos que perjudican el buen desempeño del sistema. En este sentido la evidencia internacional muestra una tendencia clara a flexibilizar las exigencias de garantía mínima. En una primera instancia algunos países –como Chile– han eliminado la Reserva de Fluctuaciones de Rentabilidad con la finalidad de no desincentivar rentabilidad más altas.

En segunda lugar, se han observado cambios a la fórmula de cálculo de la rentabilidad mínima, ampliando el período de referencia con el objeto de suavizar el efecto de la volatilidad en el corto plazo y aplicar la garantía cuando las Administradoras obtengan rendimientos inferiores de forma sistemática. Por consiguiente, se prioriza la orientación hacia una gestión de largo plazo, adecuada para el horizonte de los fondos de pensiones. En este sentido, se observan extremos de 12 y 60 meses para el cálculo, sin embargo la directriz se concentra en los 36 meses. Recientemente Uruguay cambió de forma gradual tal plazo de cálculo, pasando desde los 12 meses a los 24 en una primera etapa (enero de 2011), para finalizar en los 36 meses (abril de 2012).

Finalmente, una tercera tendencia se ha dado en la modificación de la cartera de referencia para la RMG. Al respecto, las medidas se han alineado con el argumento que mantener un benchmark en función a la rentabilidad promedio del sistema genera un efecto manada, por lo que la incorporación de nuevas carteras de referencia asociadas a índices o valores de mercado de



características similares a la diversificación de los fondos de pensiones, es decir, existe una combinación con factores exógenos representativos.

En este último punto destacan los casos de Perú y Colombia. En el primer país, desde el 2005 la Superintendencia establece, basado en un modelo de riesgos, el cálculo de la rentabilidad mínima para cada fondo. Dicha rentabilidad está determinada por un porcentaje en términos reales, que resulta del menor valor entre deducir del retorno obtenido por los indicadores de referencia de rentabilidad un factor porcentual fijo o un factor porcentual variable. Cada Administradora es responsable de seleccionar los indicadores para cada una de las categorías de instrumentos en los que se inviertan cada uno de los fondos.

Por su parte, en Colombia, a contar de 2007, tanto las administradoras de fondos de pensiones como de cesantía deben garantizar a sus afiliados una rentabilidad mínima determinada por el Gobierno Nacional, la cual se constituye de la rentabilidad promedio del sistema y de un portfolio de referencia que pondera el Índice de la Bolsa de Valores de Colombia (IGBC), un índice representativo del mercado accionario exterior, y un portfolio de referencia valorado a precios de mercado.

Chile no ha estado ajeno a estas variaciones, donde un caso particular se observó en los perfeccionamientos al seguro de cesantía en el año 2009, estableciéndose un nuevo benchmark de incentivos, más acorde con los objetivos de cada fondo.

La sociedad administradora (AFC) tiene derecho a una retribución establecida sobre la base de comisiones, de cargo de los aportantes, la que es deducida de los aportes o de los dos fondos de cesantía. La comisión base puede subir o bajar de acuerdo a un esquema de incentivos (premios o castigos), según el desempeño respecto a la rentabilidad real de una cartera referencial establecida por la Superintendencia de Pensiones. Antes de la puesta en vigencia de la Ley N° 20.328, la cartera referencial para los fondos de cesantía era el fondo de pensiones Tipo E<sup>4</sup>. Considerando que el horizonte de inversión y las características de los eventos de cesantía son sustancialmente distintos, siendo estos a menor plazo que los Fondos Tipo E, la nueva ley permite la determinación de un benchmark “exógeno” más acorde con los objetivos de los fondos del seguro de cesantía.

En el Cuadro N° 3 se presenta un comparativo de los benchmark de rentabilidad mínima garantizada en países con sistemas de contribución definida, destacándose el uso de carteras referenciales en función del mercado o los activos en los cuales pueden invertir los respectivos fondos de pensiones. Por su parte, el común de los países usa cálculos de los últimos 36 meses, en base real, verificando la situación en cada mes.

---

<sup>4</sup> Para la determinación del premio o castigo de la comisión cobrada, se comparaba la rentabilidad nominal acumulada a 36 meses de los promedios de los tres mejores y peores resultados respectivamente.

**Cuadro N° 3: Cálculo de rentabilidad mínima garantizada en la región**

País	Benchmark de RMG	Período de cálculo	Base	Verificación
Chile	a) $\text{Min} \{ 0,5 \cdot \text{RPS} ; \text{RPS} - 4\% \}$ , para fondos A y B b) $\text{Min} \{ 0,5 \cdot \text{RPS} ; \text{RPS} - 2\% \}$ , para fondos C, D y E	36 meses	Real	Mensual
Colombia	$\text{Min} \{ 0,7 \cdot (\text{RPS} + \text{benchmark}) / 2 ; (\text{RPS} + \text{benchmark}) / 2 - 2,6\% \}$	36 meses	Nominal	Trimestral
El Salvador	$\text{Min} \{ \text{RPS} - 3\% ; 0,8 \cdot \text{RPS} \}$	12 meses	Nominal	Mensual
Perú	Menor valor de deducir del retorno del indicador de referencia de rentabilidad de cada fondo un factor porcentual fijo o un factor porcentual variable: $\text{Min} \{ \text{benchmark} - \bar{a}\% ; \text{benchmark} - b\% \}$	36-60 meses	Real	Mensual
República Dominicana	RPS-2%	12 meses	Real	Mensual
Uruguay	$\text{Min} \{ 2\% ; \text{RPS} - 2\% \}$	36 meses	Real	Mensual

RPS: Rentabilidad promedio del sistema.

Fuente: Normativa legal vigente de cada país.

Elaboración CIEDESS.

### 3.3 Indicadores representativos para los multifondos: simulación de benchmarks

Bajo términos de administración de portfolios, la elaboración de un benchmark se utiliza para medir el desempeño de una cartera, comparando el rendimientos de nuestro activo con otros similares o referentes. En este sentido, las consideraciones en el caso de incorporar un benchmark para la RMG de un determinado fondo de pensiones debería asumir la composición de éste.

El modelo de multifondos permite a los afiliados lograr una distribución de cartera más acorde a sus preferencias y necesidades. La noción del sistema es que a mayor retorno esperado mayor es el riesgo asociado. Por consiguiente se asumen carteras de inversión que en general se pueden conformar con los siguientes tipos de instrumentos: renta fija local e internacional, renta variable local e internacional y derivados. La diferencia de cada fondo de pensiones se deriva de la proporción que mantienen en cada uno de tales instrumentos. En el Gráfico N° 4 se presenta la diversificación de cartera de los activos de los fondos de pensiones según tipo de renta y localidad.

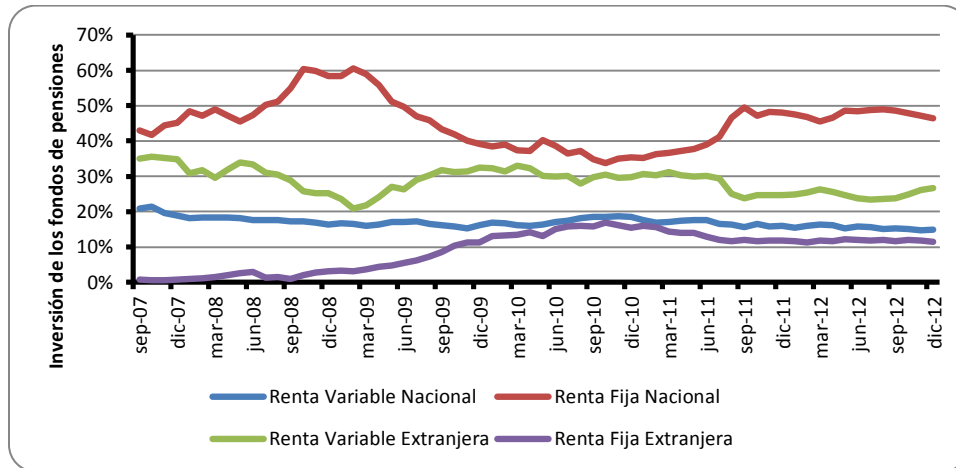
En definitiva, la creación de un benchmark óptimo para cada tipo de fondo implicará una cartera con la diversificación característica de estos. Para tales efectos existen índices de referencia que permiten replicar la mayoría de los instrumentos señalados, hasta incluso bolsas de determinados países, sectores productivos, fondos mutuos o tipos de economías (globales y focalizadas). Los denominados títulos representativos de índices financieros (ETF) son instrumentos financieros listados en mercados de valores, respaldados por una canasta de activos de los que deriva su valor, y que generalmente siguen el desempeño de un índice financiero.

Al respecto, existen índices que la propia Superintendencia usa en sus análisis de rentabilidad mensual de los fondos de pensiones, como lo son el MSCI Mundial y el MSCI Emergente<sup>5</sup>, que se orientan a renta variable internacional. A su vez, a nivel de renta variable local los índices más utilizados son el IPSA y el IGPA, a los que se añaden otros más focalizados como el Inter-10 y los sectoriales por actividad económica. En lo referente a la renta fija, a nivel nacional

<sup>5</sup> Morgan Stanley Capital International (MSCI) es uno de los principales proveedor de índices de renta variable y fija a nivel mundial.

los principales indicadores son las emisiones de bonos del Banco Central, ya sea en Unidades de Fomento (BCU) o en pesos (BCP), mientras que en el plano internacional los papeles referenciales a bonos del tesoro de Estados Unidos (US Treasury y Barclays US Aggregate) o globales (Global Bonds) son los más analizados.

**Gráfico Nº 4: Evolución de la inversión de los fondos de pensiones por tipo de renta y sector**



Fuente: Superintendencia de Pensiones.  
 Elaboración CIEDESS.

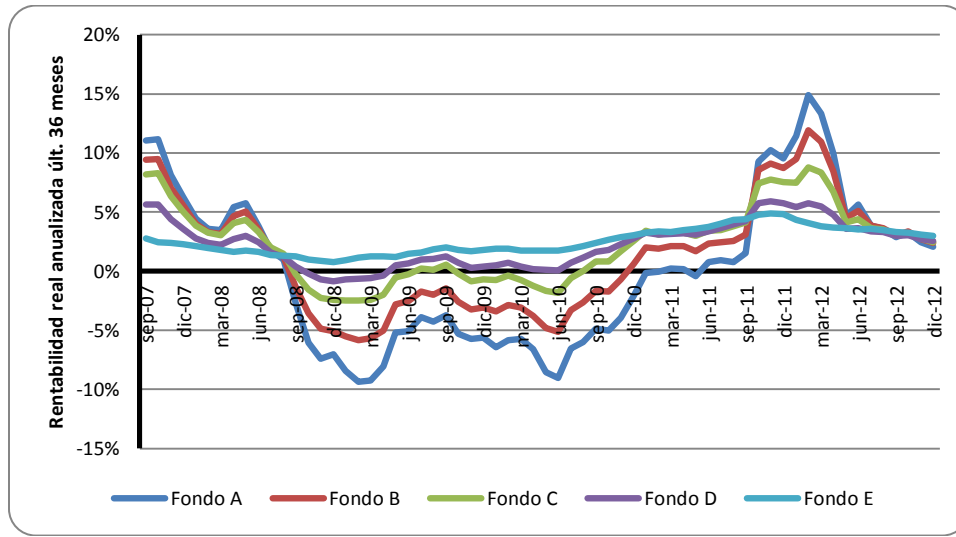
Por lo general, las entidades financieras más destacadas crean estos índices y pueden ser cotizados por cualquier tipo de usuario en tiempo real, ya que su valorización y transacción son en mercados abiertos y en línea. Además, en el ámbito nacional, existen algunos bancos y sociedades de inversión que ofrecen fondos mutuos balanceados, que intentan replicar la cartera de inversiones de cada uno de los fondos de pensiones, lográndolo sin invertir totalmente en los mismos instrumentos.

Sin duda las alternativas de activos para replicar un determinado fondo son diversas, sin embargo la cartera de referencia debe ser lo más representativa posible. De acuerdo a la experiencia internacional, el benchmark podría ser un promedio ponderado de la variación porcentual o rendimiento de cada índice de referencia, ponderado por el porcentaje del fondo de pensiones invertido en cada tipo de instrumento. Una vez conformado el portfolio comparativo, pueden aplicarse bandas de flexibilidad, ya sean fijas o variables.

A modo de ejemplo y de forma simple, se construyen benchmarks para cada uno de los tipos de fondos de pensión según las especificaciones anteriores. La cartera se distribuye y pondera de acuerdo a la inversión en renta variable o fija a nivel local o externo. Al respecto, los índices utilizados para la renta variable son el IGPA (nacional) y el MSCI Mundial (internacional), mientras que la renta fija viene dada por las tasas de colocación de bonos del Banco Central de Chile en pesos (nacional) y por la Reserva Federal de Estados Unidos (internacional), ambas a 10 años. En base al retorno real anualizado de los últimos 36 meses para estos índices y la distribución de la inversión de cada multifondo, se elabora el benchmark personalizado (ver Gráfico Nº 5<sup>6</sup>).

<sup>6</sup> Para ver detalle de resultados y comparación con datos originales ver Anexo 2.

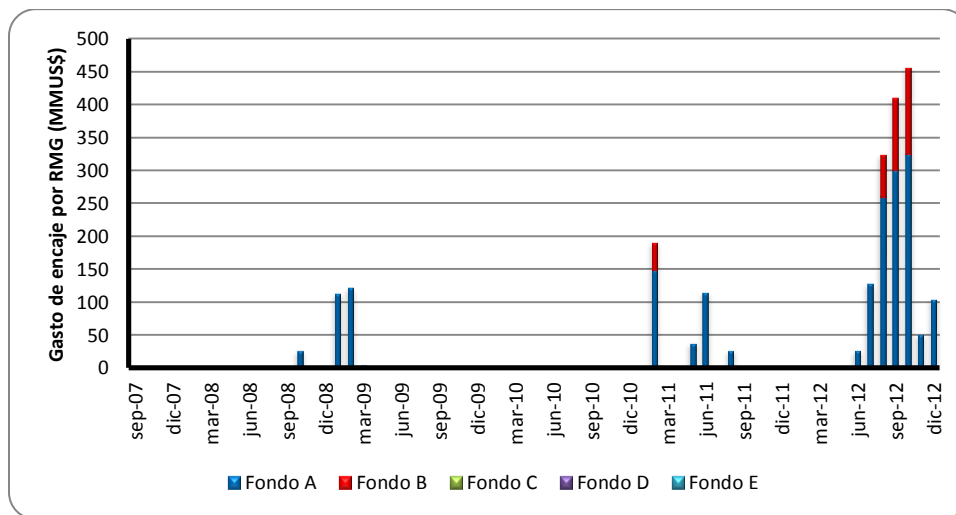
**Gráfico N° 5: Benchmark en base a índices de mercado según tipo de fondo**



Fuente: Superintendencia de Pensiones.  
 Elaboración CIEDESS.

Posteriormente, es posible asignar una banda de ajuste exógeno a los resultados del benchmark, similar a la evidencia internacional ya expuesta. Dado el diferencial de riesgos de cada fondo, resulta conveniente ajustar de forma más amplia los fondos más riesgosos, como actualmente se aplica. De no incorporar tal ajuste, las AFP deberían hacer uso del encaje para garantizar la rentabilidad mínima de los fondos tipo A y B, cuya cobertura total para el período 2007-2012 es de US\$ 2.117 millones (US\$ 1.773 millones por el tipo A y US\$ 344 millones por el B), el que se muestra en el Gráfico N° 6. Adicionalmente, se necesitarían recursos complementarios por US\$ 90 millones en el fondo tipo A, que de no ser provistos por la AFP pasan a responsabilidad del Estado.

**Gráfico N° 6: Uso de encaje por tipo de fondo al aplicar benchmark en base a índices de mercado**



Fuente: Superintendencia de Pensiones.  
 Elaboración CIEDESS.

Por su parte, estableciéndose una banda de 1,2% para el fondo A y de 0,5% para el fondo B, no se incurre en el uso del encaje para cubrir la RMG. Sin embargo, el ajuste que se aplica es generalmente –según la evidencia comparativa– mayor a tales cifras, ubicándose entre un 2 y 4%.

Como es de suponer, y en el contexto de las simulaciones presentadas, la diferencia que se obtiene entre el rendimiento de este nuevo benchmark y la rentabilidad promedio del sistema para cada tipo de fondo son significativamente menores, en mayor grado para fondos tipo A y B. Una versión ajustada del benchmark con una banda de 2% para los fondos riesgosos A y B, y de 1% para los más conservadores C, D y E generaría promedios semejantes a la situación original.

Adicionalmente, es posible construir benchmarks a partir de la metodología de cada país ya expuesto en la evidencia internacional, pero manteniendo el período de cálculo (últimos 36 meses) y la base (real). El modelo de Perú y Colombia es muy similar al ejemplo ya analizado, mientras que los demás países son análogos al modelo vigente en Chile.

El Cuadro Nº 4 muestra la brecha promedio que existiría entre la RMG y la rentabilidad promedio del sistema (RPS) para cada tipo de fondo, aplicando la metodología de cada país al caso chileno. Se distingue una mayor holgura para los fondos A y B, la que se estrecha para los otros fondos, lo que se explica por las bandas exógenas más amplias para los fondos más riesgosos. Cabe destacar que en ninguna de las simulaciones es necesario aplicar el encaje durante el período analizado (2007-2012).

**Cuadro Nº 4: Brecha promedio entre la RPS y la RMG para cada fondo, según benchmarks alternativos**

País	Fondo A	Fondo B	Fondo C	Fondo D	Fondo E
Chile	4,70%	4,34%	2,57%	2,30%	2,24%
Colombia	3,98%	3,71%	3,84%	3,88%	3,89%
El Salvador	3,02%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
Perú*	4,37%	4,05%	3,48%	3,57%	3,59%
República Dominicana	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%
Uruguay	4,51%	3,84%	3,13%	2,60%	2,48%

(\*) Se considera banda exógena fija de 2% para cada fondo.

Fuente: Normativa legal vigente de cada país.

Elaboración CIEDESS.

### 3.4 Comparación del desempeño de los fondos de pensiones con el IGPA

Desde la creación de los multifondos la información del desempeño financiero del sistema se ha limitado a retorno-volatilidad. Considerando el notable crecimiento del patrimonio y activo de los fondos de pensiones vemos la necesidad de presentar la evolución de las variables más relevantes y aportar con otros indicadores que, en la actualidad, no son utilizados.

Respecto a la evolución del sistema desde la puesta en marcha de los multifondos (27 de septiembre de 2002), se presentan con retornos positivos en todos sus fondos, pese a impactos negativos tan grandes como las crisis financieras de 2008 y 2011.

En el Cuadro Nº 5 se presenta la estadística descriptiva de cada fondo de pensión utilizando datos mensuales para todo el período de los multifondos. Con el objeto de ilustrar mejor el desempeño se utiliza como benchmark el índice IGPA<sup>7</sup>, el cual contiene la mayor cantidad de acciones de cotización bursátil respecto a otros índices chilenos. Se observa que el IGPA posee la mayor rentabilidad promedio (1,31%), sin embargo su riesgo es muy superior, lo que está determinado por el beta<sup>8</sup>.

Los fondos de pensiones presentan un beta inferior al de mercado, lo que indica un menor riesgo, situación que es altamente valorada. El fondo Tipo E posee un beta negativo, lo que se explica por la mayor proporción invertida en renta fija, teniendo un comportamiento contrario al mercado, sin los grandes impactos de los fondos de mayor renta variable.

**Cuadro Nº 5: Estadística descriptiva y riesgo de fondos de pensiones (benchmark IGPA)**

Medida	IGPA	A	B	C	D	E	Rf
Promedio	1,31%	0,89%	0,77%	0,68%	0,65%	0,56%	0,31%
Mediana	1,33%	1,11%	0,92%	0,70%	0,62%	0,62%	0,32%
Desv. Estándar	0,0408	0,0384	0,0270	0,0172	0,0099	0,0094	0,0008
Varianza	0,0017	0,0015	0,0007	0,0003	0,0001	0,0001	0,0000
Máximo	14,97%	9,47%	6,64%	4,21%	2,97%	3,48%	0,43%
Mínimo	-9,11%	-20,48%	-13,36%	-7,03%	-2,99%	-3,79%	0,13%
Beta	1	0,63	0,46	0,29	0,14	-0,03	

Fuente: Superintendencia de Pensiones y Bolsa de Comercio de Santiago.  
 Elaboración: CIEDESS.

A mayor rentabilidad se observa una mayor volatilidad (desviación estándar) y un mayor riesgo (beta). Un dato a revisar son los extremos a los que puede llegar un fondo, específicamente los Tipos A y B, con un retornos mínimos de -20,48% y -13,36% respectivamente, muy por debajo del mercado y los demás fondos. Al respecto, la mayor participación en renta variable extranjera de estos fondos explicaría tales diferencias, ya que al considerar un benchmark accionario de carácter global tales mínimos son congruentes<sup>9</sup>.

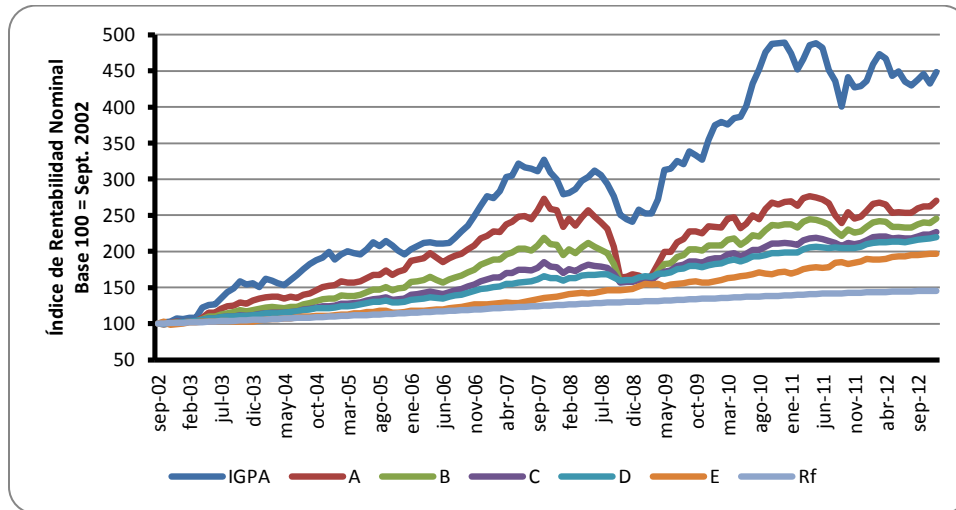
Como alternativa de inversión a largo plazo, los multifondos destacan por sus buenos resultados y la posibilidad de elegir la alternativa de acuerdo a las preferencias de los afiliados. Si vemos la evolución de las rentabilidades tomando como base 100 el mes de septiembre de 2002, todos los fondos poseen resultados positivos. Según los datos, al invertir US\$ 100 en el IGPA en septiembre de 2002 se obtienen US\$ 449 a diciembre de 2012, mientras que realizando la misma inversión en el fondo Tipo A se obtienen US\$ 270, pero con sólo dos tercios del riesgo. En el Gráfico Nº 4 se presenta el índice de rentabilidades de las AFP, donde las variaciones están fuertemente marcadas en los fondos con mayor proporción en renta variable.

<sup>7</sup> Tomar este índice como benchmark no es del todo apropiado, ya que los fondos de pensiones pueden invertir tanto en renta fija como variable (mixtos), además de presentar regulaciones que limitan la cartera, por lo que se hace sólo con fines comparativos al mercado local.

<sup>8</sup> El beta es una medida de riesgo que nos permite medir la sensibilidad del valor de un portfolio frente a variaciones en el mercado, es este caso, variaciones de los fondos frente al IGPA (beta igual a 1).

<sup>9</sup> Para mayor detalle ver Anexo 3.

**Gráfico Nº 4: Índice de rentabilidades de las AFP (Sep. 2002 - Dic. 2012)**



Fuente: Superintendencia de Pensiones.  
 Elaboración: CIEDESS.

Existen algunos indicadores de desempeño que permiten ajustar los resultados por riesgo, los cuales son ampliamente utilizados en mercados desarrollados, especialmente por los fondos mutuos, y constituyen una valiosa fuente de información comparativa en el sistema de fondos de pensiones. Entre los más utilizados se encuentran el Alfa de Jensen, el índice de Treynor y el índice de Sharpe. Dado que estos tres coeficientes sólo permiten medir el desempeño superior atribuible a selectividad, se incorpora una medida de Timing de mercado, para medir las habilidades del administrador.

Nuevamente se utiliza como benchmark el Índice General de Precios de Acciones, IGPA, con datos mensuales durante septiembre de 2002 a diciembre de 2012. El instrumento libre de riesgo ( $R_f$ ) sigue siendo la tasa de interés de los bonos del tesoro de EEUU a 10 años, cuyo promedio mensual durante el periodo analizado es de 0,31%, según lo expuesto anteriormente en el Cuadro Nº 5. Los resultados de desempeño financiero según los principales ratios para cada fondo de pensión se presentan en el Cuadro Nº 6.

**Cuadro Nº 6: Desempeño financiero de los fondos de pensiones**

Ratio	A	B	C	D	E
Alfa de Jensen	-0,00049	0,00004	0,00085	0,00200	0,00280
Índice de Treynor	0,00926	0,01013	0,01293	0,02422	-0,08684
Índice de Sharpe	0,15122	0,17152	0,21982	0,34639	0,26625
Timing	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo

Fuente: Superintendencia de Pensiones.  
 Elaboración: CIEDESS.

Los resultados muestran un Alfa de Jensen positivo, excepto para el fondo Tipo A, pero estadísticamente cercanos a cero, por lo que el retorno mensual que han presentado los fondos de pensión está en línea con lo esperado.

El punto de comparación para el índice de Treynor es el premio por riesgo de mercado ( $R_m - R_f$ ), que de acuerdo a los datos es de 1%, por lo tanto se observa un desempeño superior en todos los fondos. El fondo Tipo E presenta un resultado negativo debido a su mayor inversión en bonos, los que se relacionan de forma inversa con el mercado (beta negativo). En períodos de expansión el Banco Central aumenta la tasa de política monetaria, lo que hace bajar el precio de los bonos; caso opuesto ocurre en períodos de recesión, donde el Banco Central baja la tasa y los bonos suben de precio. En definitiva los resultados avalan un buen desempeño.

Por su parte, el índice de Sharpe relaciona el premio por riesgo de la cartera y su nivel de riesgo total, a diferencia del índice de Treynor, en este se pondera por el riesgo total de la cartera, dado por la desviación estándar, lo que permite verificar el retorno potencial relativo al riesgo subyacente.

Todos los fondos presentan un índice de Sharpe positivo, lo que significa un buen desempeño. Este índice se compara con la pendiente de la línea de mercado de capitales (LMC)<sup>10</sup>, la que es inferior al índice de Sharpe de cada fondo.

Al tomar los resultados de ambos índices se obtienen buenos desempeños, un índice de Sharpe mayor que el índice de Treynor significa que se está haciendo una administración orientada al común de la gente (inversores no sofisticados), como la mayoría de los cotizantes, sin asumir mayores riesgos.

El Timing es una medida de desempeño que busca ver la habilidad que posee el administrador de anticiparse a las variaciones del mercado y ajustar el portfolio de acuerdo a ello. Es posible tener un beta alto durante subidas del mercado y un beta bajo durante caídas de éste, aprovechando los períodos de expansión y siendo conservador en los de recesión.

Los resultados muestran un timing negativo en todos los fondos, es decir, los resultados siguen el mismo ritmo que el mercado, si el mercado sube los fondos también y viceversa. Por lo tanto los administradores no son capaces de predecir cuándo los mercados van a caer, de este modo se producen las variaciones del tipo de instrumentos adquiridos.

Pese al mal desempeño en el timing de mercado, se contrasta con el resultado positivo en cuanto a la dirección de la inversión de los fondos, o sea, hacia el cotizante “común”. A su vez, los resultados del timing pueden estar en función de las regulaciones y límites de instrumentos propios del sistema, lo que no deja espacio para adelantarse a los eventos.

En resumen, el desempeño de los fondos es positivo, ya que se obtiene buen retorno sin asumir gran riesgo. No obstante, es necesario crear un sistema que permita poner tope ante caídas de mercado.

---

<sup>10</sup> La LMC es la representación gráfica del conjunto lineal formado por las carteras eficientes que combinan diferentes alternativas de riesgo y rendimiento esperado. La pendiente de la LMC equivale a la recompensa por unidad de riesgo tomado y se calcula como la diferencia entre el rendimiento esperado del mercado y el valor libre de riesgo dividida por el riesgo del mercado.



## 4 APLICACIÓN Y EFECTOS DEL ENCAJE

Expuestas ya las principales definiciones y análisis de la relación entre el encaje y su objetivo –responder ante la garantía de rentabilidad mínima–, resulta conveniente revisar la aplicación de estos recursos en la práctica. Naturalmente, en la medida que las rentabilidades de una Administradora estén más alejadas del promedio del sistema, la probabilidad de utilizar el encaje aumenta.

Sin embargo, dado el efecto manda señalado en secciones anteriores implicaría un uso casi nulo del encaje. No obstante este instrumento ha sido asociado a otras razones, como la alineación de incentivos (teoría del agente-principal) o barreras de entrada de nuevos actores. En esta sección se estudiarán tales aspectos y algunas recomendaciones al funcionamiento y normativa del encaje.

### 4.1 Aplicación

La aplicación del encaje viene condicionada a que la rentabilidad real anualizada de un tipo de fondo para el período correspondiente sea inferior a la rentabilidad mínima garantizada. En este caso la Administradora debe enterar la diferencia dentro del plazo de cinco días.

Este mecanismo de seguridad ha estado vigente desde el comienzo del sistema de capitalización. Por lo que en consecuencia a la forma de cálculo de la RMG, específicamente al período considerado, los primeros años de funcionamiento registraron mayores diferencias en términos de rentabilidad, y por ende una mayor probabilidad de uso del encaje.

De acuerdo a estudios históricos del sistema de pensiones, desde 1981 sólo tres fondos de pensiones obtuvieron rentabilidades menores a la mínima garantizada: AFP Invierta, AFP Futuro y AFP Qualitas. Por lo tanto, dichas Administradoras debieron transferir recursos propios para complementar los fondos, equivalentes a un total de US\$ 3,9 millones. A su vez, respecto a la Reserva de Fluctuaciones de Rentabilidades, dos han sido las AFP que la constituyeron –Aporta y Fomenta–, por un total de US\$ 4,2 millones.

Una de las principales explicaciones a lo anterior es el que las AFP son adversas a incrementar el riesgo de sus carteras, disminuyendo la diferenciación respecto a las otras gestoras, según lo ya expuesto en secciones anteriores. Por otra parte, la mayor flexibilidad de las exigencias de las carteras referenciales de RMG también apunta a una menor probabilidad de uso del encaje.

En efecto, al eliminar el factor exógeno en el cálculo del benchmark existirían algunas Administradoras que habrían debido hacer uso del encaje para cubrir la RMG. Para el período 2007-2012 esto se registraría para los fondos A y C en un 4% de los casos y en un 7% para el fondo B, mientras que el D y E no presentarían efectos dado su carácter más conservador en materia de inversiones. Como referencia se tiene que, para el mismo lapso, las rentabilidades reales anualizadas de los últimos 36 meses son inferiores al promedio del sistema en un 44% de los casos para el fondo tipo A, 47% para el B, 47% para el C, 57% para el D y 59% para el E.

## 4.2 Incentivos adicionales que genera el Encaje

Adicional al uso establecido por la normativa vigente, el encaje posee ciertas características que generan incentivos importantes en el funcionamiento de las Administradoras, que van desde la competencia en el sistema hasta evitar ciertos conflictos de interés.

Por una parte, el encaje se constituye con recursos propios de las AFP, por lo que aquellas entidades que desean incorporarse a la industria deben considerar tales recursos, los que se adicionan al capital exigido mínimo que debe encontrarse suscrito y pagado al tiempo de otorgarse la respectiva escritura social. Por lo tanto, tales requerimientos suelen conformar una barrera a la entrada de nuevos actores o que presupuestos destinados a gestiones de administración de fondos (u otras orientadas a obtener un mejor saldo final) se reduzcan por el hecho de hacer frente estas exigencias mínimas.

Un segundo factor señalado con bastante frecuencia es el alineamiento de incentivos entre las Administradoras y los afiliados (agente-principal). Dado que el encaje es invertido en los mismos instrumentos que los fondos de pensiones, en cierta proporción el resultado de las AFP depende de las mismas fluctuaciones de rentabilidad que afectan a los ahorros de los trabajadores. En este sentido la función objetivo de ambos actores posee un denominador común que es obtener el mejor rendimiento de los fondos gestionados. Asimismo, se evitan los denominados conflictos de intereses en la operación de inversiones.

En tal perspectiva, Doren (2010) argumenta que con el objeto de prevenir la comunidad de intereses, la política del encaje "hace que la AFP sea partícipe tanto de las ganancias como de las eventuales pérdidas que pudiera tener un fondo de pensiones". Sin embargo, Gallardo (2002) señala que tales incentivos no serían suficientes para que las administradoras mejoren el rendimiento del fondo, ya que la rentabilidad del encaje "es muy reducida en comparación con las comisiones recibidas por las administradoras".

Por otra parte, el asumir el mismo riesgo que los fondos puede incrementar el costo para los accionistas ya que es considerado como un gasto no operacional, el que seguiría aumentando sostenidamente en base al crecimiento de los fondos de pensiones. Al respecto, Mastrángelo (1999) señala que "el costo de oportunidad de los recursos del encaje, independientemente de la forma en que este se financie, es un componente de los costos financieros del negocio".

## 4.3 Razones para modificar el Encaje

Aunque la garantía que ofrece el encaje y las funciones adicionales que cumple resultan relevantes para el funcionamiento del sistema de capitalización, existen ciertos argumentos que permitirían perfeccionar el uso de este instrumento. Su proporción debe ser tal que permita establecerse como una exigencia mínima para una correcta administración de ahorros de terceros y que no sea un obstáculo para la entrada de competidores. Hasta la fecha, el 1% ha demostrado ser más que suficiente bajo la mirada de los escasos eventos en que se ha empleado.

Si bien el encaje se enfoca en la cobertura del riesgo operacional<sup>11</sup> del sistema de capitalización, específicamente compensar las fluctuaciones a la baja en los retornos de una Administradora respecto a un mínimo, su uso depende del grado de competencia que se dé en la gestión de inversiones. Como ya fue analizado, en la práctica el encaje no es utilizado pese a múltiples acontecimientos de desvalorización de empresas en las que las Administradoras mantenían inversiones (La Polar, Oro Blanco, CSAV), lo que en gran medida sería fundamentado por el efecto manada. Sin embargo, surge el argumento de focalizar los recursos del encaje en fortalecer la regulación de las inversiones y los Gobiernos Corporativos, ya que pese a la existencia de organismos como la Comisión Técnica de Inversiones, Clasificadoras de Riesgo, Superintendencia de Pensiones, Superintendencia de Valores y Seguros, y hasta los propios Directorios con participación de AFP, no se han advertido dichos eventos.

Asimismo, bajo la lógica de que el encaje debe cubrir a los fondos de una baja rentabilidad, sería recomendable que su proporción esté relacionada de forma directa con el riesgo de cada fondo. En consecuencia, aquellos fondos más riesgosos deberían tener una tasa de encaje más elevada que los de tipo conservador. Al respecto, la AIOS propone que para la determinación del monto de encaje se debe considerar la variable riesgo a través de una clasificación referente (similar al modelo peruano).

Por otro lado, se sabe que los recursos del encaje reflejan el riesgo de la cartera administrada, ya que se invierten en cuotas del mismo fondo. En tal sentido, la función de proteger los ahorros en períodos de mal desempeño sistemático se vería perjudicada dado el carácter procíclico de dichos recursos. Esto lleva a la recomendación de reducir la participación del encaje en instrumentos riesgosos -de forma especial en los fondos A y B-, o de reducir la correlación con la evolución del fondo vía régimen de inversiones diferenciado.

Frente a los menores incentivos de alineación entre los actores, esto puede compensarse a través de una nueva estructura de comisiones, como el cobro según la rentabilidad de los fondos de pensiones o como una proporción de estos últimos.

---

<sup>11</sup> El Basel Committee on Banking Supervision (2001) lo define como "el riesgo de sufrir pérdidas debido a la inadecuación o a fallos en los procesos, personal y sistemas internos o bien por causa de eventos externos".

## 5 PROPUESTAS

Si bien el encaje es un mecanismo que aborda un eje primordial en la estabilidad del sistema de AFP, en la práctica no es utilizado. Según la evidencia detallada anteriormente, la razón de su nula aplicación es el comportamiento similar en la estrategia de inversiones de las AFP, por lo que ninguna de éstas registra rentabilidades menores a la mínima garantizada. En tal perspectiva, el castigo por alejarse del retorno promedio desincentiva una mayor eficiencia en la elección de los diferentes instrumentos, de forma especial para los fondos más expuestos a renta variable.

Pese a que la causalidad de dicho comportamiento se puede atribuir a las restricciones del régimen de inversiones, cuyos límites se definen para cada instrumento y fondo— o a un efecto manada de la industria —de acuerdo a gran parte de la literatura ya observada—, es posible introducir correcciones al sistema sin alterar los fundamentos de la normativa existente.

Los lineamientos para una propuesta deben considerar una combinación de modificaciones en materia de estimación de la RMG y la proporción del encaje. Respecto a la primera, se recomienda sustituir la variable endógena del cálculo —rentabilidad promedio del sistema— por un benchmark apropiado a cada tipo de fondo, en función de la proporción invertida en renta fija y variable a niveles nacional e internacional. Adicionalmente, se plantea ampliar las bandas de los multifondos C, D y E, los que registran una menor brecha respecto a la garantía mínima. En definitiva, este conjunto de medidas busca flexibilizar el cálculo de la RMG con el objetivo de generar mayores estímulos a la competencia en rentabilidad.

Por su parte, en términos de modificaciones en la proporción del encaje, se plantea constituir porcentajes que estén en directa relación con el nivel de riesgo de cada fondo de pensiones. Por ejemplo, empleando el beta de cada tipo de fondo y estableciendo al fondo intermedio tipo C como base del 1% actual, la nueva configuración de niveles proporciones, desde el más riesgoso al más conservador, sería de 2%, 1,5%, 1%, 0,5% y 0%. Evidentemente el fondo tipo E registra un 0% debido a su covarianza negativa con la cartera referencial (IGPA), por lo que se correspondiese aproximarse a los niveles del fondo tipo D, es decir, un 0,5%. En concreto, se propone aumentar la tasa de encaje para los fondos más riesgosos y reducir la de los más conservadores, fortaleciéndose de esta forma los incentivos a una mejor gestión de la renta variable.

## 6 CONCLUSIONES

Factores de confianza y estabilidad hicieron necesario implementar un resguardo al desempeño de largo plazo de los fondos de pensiones. El encaje surge como respuesta a la rentabilidad mínima mensual garantizada para cada tipo de fondo.

En teoría el encaje es un mecanismo que cumple la función de amortiguar el riesgo operacional, así como de reducir conflictos de interés entre las partes involucradas. No obstante, en la práctica resulta ser una débil herramienta para tales propósitos.

Según muestra la literatura, la rentabilidad mínima garantizada ha contribuido a que las Administradoras mantengan rentabilidades similares en cada tipo de fondo, observándose réplica de inversiones ineficientes en determinados instrumentos. Lo anterior se ve potenciado por los límites legales establecidos en el régimen de inversiones de los fondos de pensiones.

La magnitud del encaje está en línea con la experiencia de países con modelos de capitalización individual, en parte porque Chile ha sido el pionero y referente en esta materia. Sin embargo, el 1% vigente ha resultado ser más que suficiente dado su uso casi nulo y las proyecciones de aumento sostenido en el corto y mediano plazo. En tal sentido, la disminución de su proporción, principalmente en los fondos más conservadores, resulta coherente.

Adicionalmente, el encaje se asocia a otras funciones relevantes –como efectos en la competencia de la industria y la alineación de incentivos entre actores–, que deben ser consideradas frente a una posible modificación en la tasa aplicada. Al respecto, una herramienta que permitiría reducir significativamente los conflictos de interés dada una reducción del encaje es modificar la estructura de comisiones, apuntando hacia un cobro en base al saldo administrado o como una proporción de las rentabilidades obtenidas.

Por su parte, la tendencia en el caso de calcular la rentabilidad mínima garantizada se orienta a la incorporación de benchmarks aplicables a cada tipo de fondo administrado. La comparación con el retorno promedio del sistema perjudicaría la competencia en términos de inversión de los fondos. La creación de un benchmark óptimo implica considerar el rendimiento de índices de referencia que permiten replicar la mayoría de los instrumentos que son objeto de inversión de los fondos de pensiones, y ponderarlos por la diversificación específica de cada multifondo.

La aplicación de benchmark alternativos según las metodologías vigentes en otros países con sistemas similares mantendría la nula utilización del encaje. Se observan brechas promedio entre RMG y rentabilidad promedio del sistema en torno al 3,5% para los fondos riesgosos A y B, y de 3% para los tipos C, D y E.

Respecto al desempeño de los fondos de pensiones, se demostró que ha sido exitoso desde su creación (septiembre de 2002), manteniendo la relación riesgo-retorno en el largo plazo y mostrando rentabilidades promedio positivas con un riesgo (beta) menor al del mercado. Los ratios analizados para tales efectos expresan una administración orientada al común de la gente (inversores no sofisticados), como la mayoría de los cotizantes, sin asumir mayores riesgos. No obstante, es preocupante que los fondos más riesgosos tengan retornos mínimos más bajos que el mercado, esto demuestra la necesidad de crear seguros a la baja mediante el uso de derivados.

## 7 REFERENCIAS

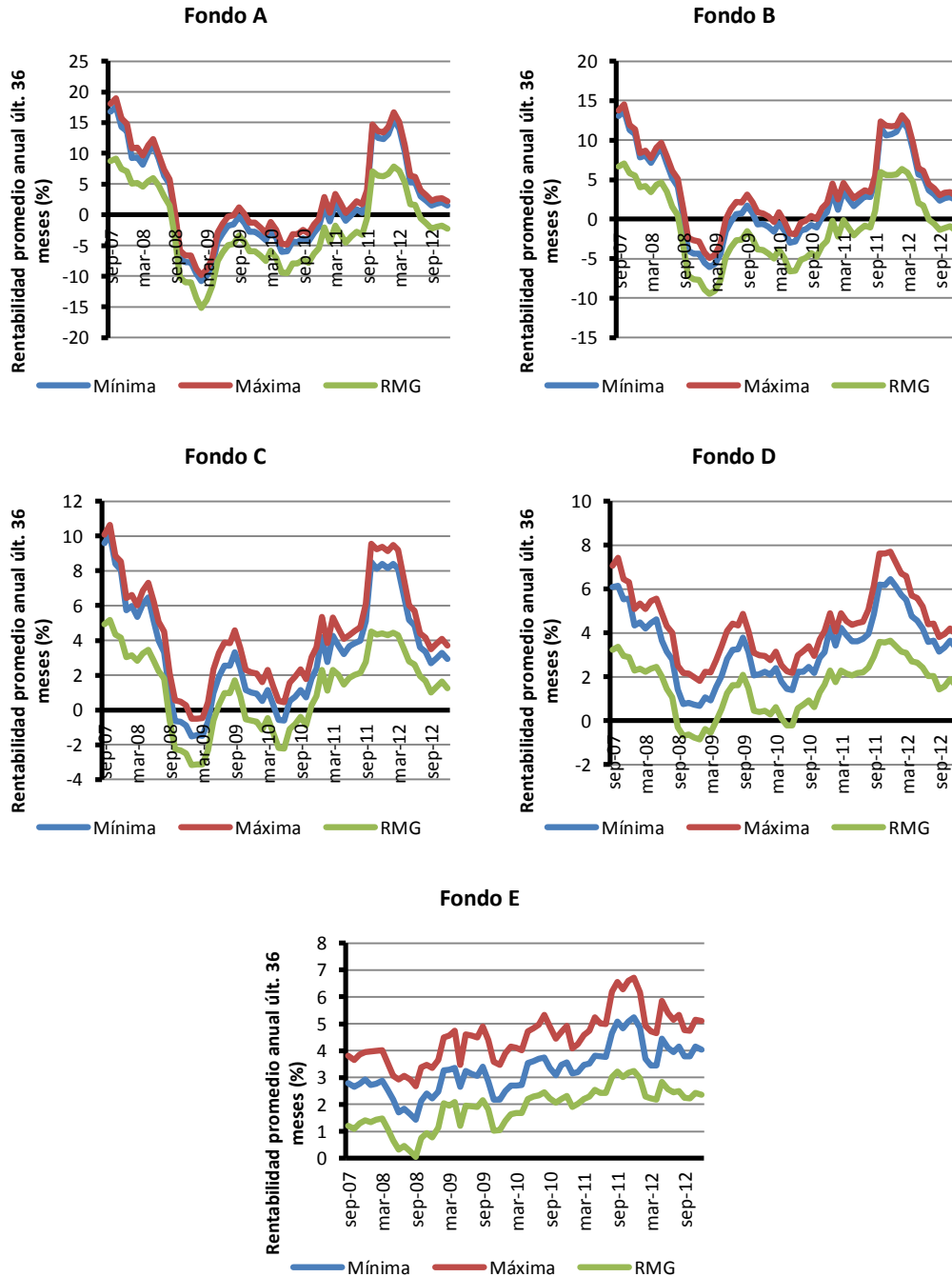
- Asociación Internacional de Organismos de Supervisión de Fondos de Pensiones, AIOS (1999): "Análisis de la rentabilidad de los fondos de pensión", Revista Internacional de Fondos de Pensiones, N° 1.
- Asociación Internacional de Organismos de Supervisión de Fondos de Pensiones, AIOS (2003): "La capitalización individual en los sistemas previsionales de América Latina".
- Barr, N., y P.Diamond (2010): "Pension Reform, A short Guide. Oxford University Press", Stanford University Press, Oxford.
- Basel Committee on Banking Supervision (2001): "Working Paper on the Regulatory Treatment of Operational Risk".
- Bertranou, Fabio (2004): "Reformas a los Sistemas de Jubilaciones y Pensiones en América Latina: Paradigmas y Temas Emergentes", Artículo para Revista Seguridad Social Conferencia Interamericana de Seguridad Social.
- Biblioteca del Congreso Nacional (2007): "Diagnóstico del sistema previsional que pretende perfeccionar el proyecto de ley", Serie de Estudios N° 6.
- Borrero, Ligia (2005): "La rentabilidad mínima y los portafolios de los fondos de pensiones obligatorias colombianos".
- Camus E., y F. Sánchez (1997): "Evolución del Sistema: Administración Financiera del Sistema", en el libro "AFP: Las tres letras que revolucionan América".
- CIEDESS (2008): "Sistemas de Capitalización: Su Aporte a la Solución del Problema de las Pensiones".
- CIEDESS (2010): "Anuario de la Seguridad Social en Chile 2009".
- CIEDESS (2010): "Modernización de la Seguridad Social en Chile 1980-2009, 30 Años".
- Consejo Asesor Presidencial para la Reforma al Sistema de Pensiones (2006): "Volumen I: Diagnóstico y Propuestas para la Reforma Previsional".
- Doren, Francisco (2010): "Mi fondo de pensiones ¿Cómo asegurar su mejor rentabilidad?".
- Escudero, Melvin (2009): "Garantías de rentabilidad", en el libro "El futuro de las pensiones: desarrollo de los programas de capitalización individual".
- Federación Internacional de Administradoras de Fondos de Pensiones, FIAP (2007): "Multifondos los casos de Chile, México y Perú".
- Federación Internacional de Administradoras de Fondos de Pensiones, FIAP (2009): "El futuro de las pensiones: desarrollo de los programas de capitalización individual".
- Federación Internacional de Administradoras de Fondos de Pensiones, FIAP (2010): "Descripción y análisis de los esquemas de multifondos en los sistemas de pensiones de América Latina y Europa del Este".
- Gallardo, José (2002): "La organización industrial del sistema de pensiones", en el libro "Políticas de empleo en Perú".
- Mastrángelo, Jorge (1999): "Políticas para la reducción de costos en los sistemas de pensiones: el caso de Chile", en serie Financiamiento del Desarrollo de la CEPAL.
- OECD (2011): "Pensions at a Glance 2011: Retirement-income Systems in OECD and G20 Countries".
- Olivares, José (2005): "Investment behavior of the chilean pension funds", documento para ser presentado en el "Encuentro Anual 2005 de la Sociedad de Economistas de Chile".
- Rozinka, E., y W. Tapia (2007): "Survey of Investment Choice by Pension Fund Members", OECD Working Papers on Insurance and Private Pensions, No. 7, OECD Publishing.
- Superintendencia de Pensiones (2008): "Medidas pro-competencia de la Reforma Previsional", Documento de trabajo N° 29.

- Superintendencia de Pensiones (2009): “Carteras referenciales y esquema de premios y castigos para los Fondos de Cesantía”, Documento de trabajo N° 34.
- Superintendencia de Pensiones (2010): “Sistema de pensiones de capitalización individual: ¿Cómo mitigar riesgos?”, Documento de trabajo N° 35.
- Superintendencia de Pensiones (2010): “The long and the short of emerging market debt”, Documento de trabajo N° 42.
- Superintendencia de Pensiones (2010): "El Sistema Chileno de Pensiones VII Edición".
- Tarziján, Jorge (1995): "Diversificación internacional de portafolios: una metodología de análisis y medición empírica para un inversionista chileno".
- Vásquez, Javiera (2005): "Bandas de Rentabilidad Mínima y Comportamiento Manada en las Administradoras de Fondos de Pensiones: Chile 1995-2004".
- Velero D., y A. Monterde (2011): "Managing investment risk in Chilean pension funds".
- Walker, Eduardo (2003): "Portafolios óptimos para los nuevos sistemas de pensiones de países emergentes".

## 8 ANEXOS

### 8.1 Anexo 1: Evolución de la rentabilidad mínima garantizada por fondo.

**Gráfico A1.1: Evolución de la rentabilidad mínima garantizada, rentabilidad máxima y rentabilidad mínima registradas según tipo de fondo**

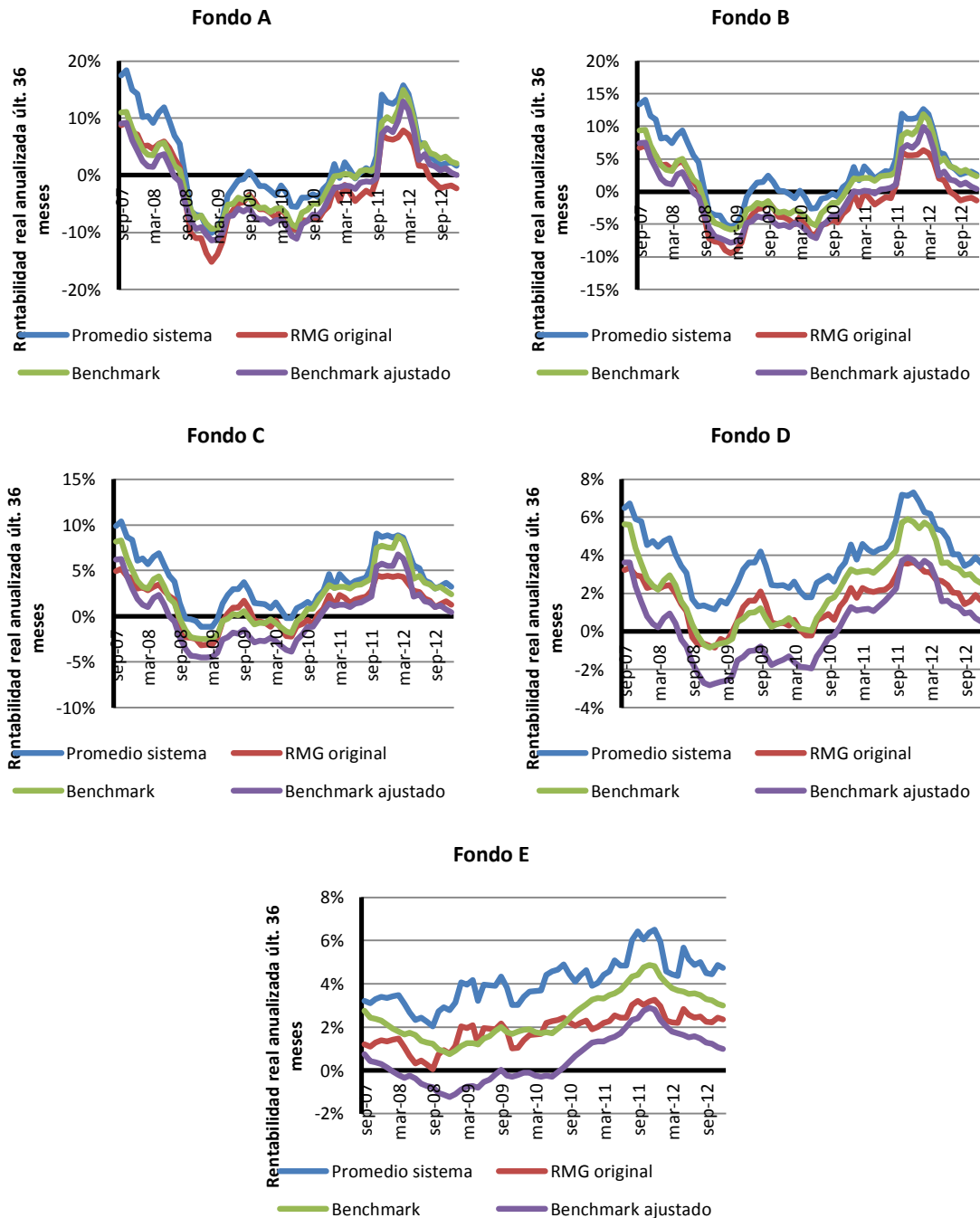


Fuente: Superintendencia de Pensiones.  
 Elaboración CIEDESS.



## 8.2 Anexo 2: Comparativo de RMG en base a benchmark.

**Gráfico A2.1: Evolución de rentabilidad, RMG original, RMG en base a benchmark y RMG en base a benchmark ajustado con banda de 2%**



Fuente: Superintendencia de Pensiones.  
 Elaboración CIEDESS.

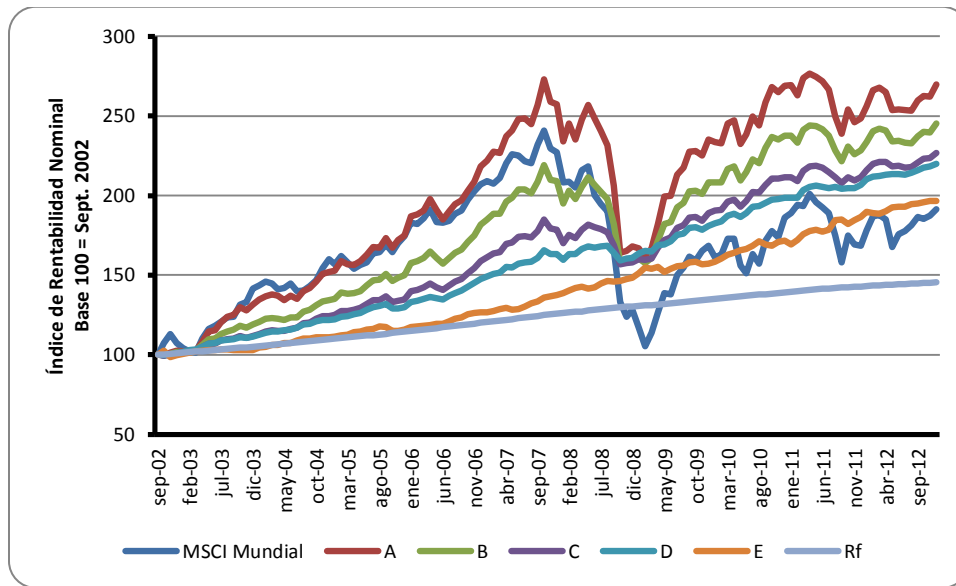
### 8.3 Anexo 3: Evolución de la rentabilidad mínima garantizada por fondo.

**Cuadro A3.1: Estadística descriptiva y riesgo de fondos de pensiones (benchmark MSCI Mundial)**

Medida	MSCI Mundial	A	B	C	D	E	Rf
Promedio	0,65%	0,89%	0,77%	0,68%	0,65%	0,56%	0,31%
Mediana	1,16%	1,11%	0,92%	0,70%	0,62%	0,62%	0,32%
Des. Estándar	0,0486	0,0384	0,0270	0,0172	0,0099	0,0094	0,0008
Varianza	0,0024	0,0015	0,0007	0,0003	0,0001	0,0001	0,0000
Máximo	11,49%	9,47%	6,64%	4,21%	2,97%	3,48%	0,43%
Mínimo	-19,91%	-20,48%	-13,36%	-7,03%	-2,99%	-3,79%	0,13%
Beta	1	0,66	0,44	0,25	0,10	-0,05	

Fuente: Superintendencia de Pensiones y Bolsa de Comercio de Santiago.  
 Elaboración: CIEDESS.

**Gráfico A3.1: Índice de rentabilidades de las AFP (Sep. 2002 - Dic. 2012)**



Fuente: Superintendencia de Pensiones.  
 Elaboración: CIEDESS.

## 9 EQUIPO DE TRABAJO

El Área de Investigación y Estudios, por especial encargo del Directorio de CIEDESS, decidió realizar este estudio dada la relevancia del tema a nivel nacional. Para aquello, se organizó un equipo de trabajo con las capacidades de abordar las materias relacionadas con lo solicitado, conformado por los profesionales que se listan a continuación:

Patricio Merino S.  
*Director Honorario de CIEDESS*

Nicolás Starck A.  
*Gerente General de CIEDESS*

Cristián Marcó E.  
*Gerente de Investigación y Estudios de CIEDESS*

Christopher Clavero D.  
*Jefe Unidad de Estudios Cuantitativos de CIEDESS*