



Documento de Trabajo

ISSN (edición impresa) **0716-7334**

ISSN (edición electrónica) **0717-7593**

Contabilidad Regulatoria: Las AFP Chilenas, 1993-2003 .

Salvador Valdés
Iván Marinovic

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
INSTITUTO DE ECONOMIA

Oficina de Publicaciones
Casilla 76, Correo 17, Santiago
www.economia.puc.cl

**CONTABILIDAD REGULATORIA:
LAS AFP CHILENAS, 1993-2003***

Salvador Valdés**
Iván Marinovic***

Documento de Trabajo N° 279

Santiago, Enero 2005

* Investigación presentada en el encuentro anual de la Sociedad de Economistas de Chile, en Valle Dorado, V Región, Chile, 23 y 24 de septiembre de 2004. Se agradecen las críticas de José Miguel Sánchez y Gustavo Maturana a versiones preliminares, dejando en claro que ellos no son responsables de lo expuesto aquí.

** Profesor Titular del Instituto de Economía de la P. Universidad Católica de Chile.
svaldes@faceapuc.cl

*** Profesor de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de los Andes. imv@uandes.cl

INDICE

ABSTRACT	1
1. INTRODUCCION	2
2. METODOLOGIA PARA MEDIR RENTABILIDAD EFECTIVA	4
2.1. Capitalización de rentas anormales	5
2.2. Activos intangibles	5
2.3. Separación de los activos que se desea observar	9
a) Incorporar activos no requeridos por el negocio	9
b) Adquirir activos de riesgo muy inferior al del activo principal	10
c) Precios de transferencia	11
2.4. Producción conjunta y activos no separables	11
3. APLICACION A LA INDUSTRIA DE AFP	12
3.1. Activos intangibles	13
3.1.1. Honorarios de vendedores s_1	13
3.1.2. Inversión publicitaria s_2	22
3.2. Separación de activos de bajo riesgo	24
3.2.1. Inversión inmobiliaria	24
3.2.2. El "Encaje" y el costo esperado de la multa	25
3.3. Activos no separables	31
3.4. Resultados: el activos operacional y las utilidades operacionales	32
3.5. La rentabilidad efectiva promedio de la industria de AFP	34
4. DIFERENCIA DE RENTABILIDAD	35
4.1. Rentabilidad "normal" de una industria	35
4.2. Diferencia entre rentabilidades efectivas y normales	37
4.3. Interpretación de la diferencia de rentabilidad	38
5. CONCLUSIONES	40
BIBLIOGRAFIA	41
APENDICE 1: ESTIMACION DEL ACTIVO INTANGIBLE s_2 A PARTIR DE LOS DATOS ANUALES	43
APENDICE 2: DATOS Y RESULTADOS EMPLEADOS EN EL CALCULO DE s_1^{Ajustado}	44
APENDICE 3: INCREMENTO HIPOTETICO DE REMUNERACIONES	45

RESUMEN

En las firmas sujetas a fijación de tarifas, la autoridad ha desarrollado métodos de contabilidad “regulatoria”, para identificar los costos aceptados y medir una eventual rentabilidad sobrenormal. Esos métodos también son útiles en industrias con precios libres, pues la información sobre la rentabilidad económica efectiva es útil para muchas decisiones privadas y públicas. Este trabajo inicia el desarrollo de una contabilidad regulatoria específica para la industria de AFP chilena (para las firmas administradoras, no los fondos de pensiones). Se intenta determinar su rentabilidad económica efectiva, sin analizar cada firma por separado. Se recurre a estudios específicos sobre ciertos aspectos de esta industria, realizados por otros autores. En lo metodológico, se encuentra que los principales ajustes que es necesario hacer a los datos contables son sumar activos intangibles asociados a la inversión comercial y separar activos que ocultan el desempeño del negocio básico. Se desarrolla un método nuevo para valorizar uno de los activos intangibles. El principal hallazgo empírico es que la industria de AFP chilena obtuvo una rentabilidad sobre activos antes de impuestos de entre 9% y 27% anual entre 1993 y 1997 (cinco años), con un promedio de 18%. Sin embargo, a partir de 1999 y hasta el 2003, la rentabilidad superó siempre el 35% anual, alcanzando un promedio de 53% anual sobre activos (cinco años). Cuando se compara con una rentabilidad normal ajustada por riesgo (antes de impuestos), y tomando en cuenta el tamaño de esta industria, se encuentra que desde 1999 y hasta 2003 el nivel promedio de la diferencia de utilidad fue 0,10% del PIB. Las causas de este resultado y sus posibles soluciones no se abordan en este trabajo.

ABSTRACT

In firms subject to tariff regulations, the authorities have developed “regulatory” accounting methods, to identify accepted costs and possible supernormal rates of return. These methods are also useful in industries free from price regulation, because information about the economic rate of return on assets may be useful for many other decisions, both private and public. This paper starts the development of a specific set of regulatory accounting methods for the Chilean industry of pension plan administrators (the managing firms, not the pension funds). The aim is to determine its effective rate of return, without a separate analysis for each firm. Heavy use is made of specific studies about certain aspects of this industry, performed by other authors. In the methodological area, it is found that the main adjustments to the accounting data are the addition of intangible assets related to commercial investments and the exclusion of assets that hide the performance of the main business. A new method is proposed to value one of the intangible assets. The main empirical finding is that the Chilean industry of pension plan administrators obtained, between 1993 and 1997 (five years), an annual rate of return on assets before taxes between 9% and 27%, with an average of 18%. Starting in 1999 these rates rose, staying above 35% per annum, with an average until 2003 of 53% per annum (five years). When comparing with the risk-adjusted rate of return (before taxes), and taking into account the size of this industry, it is found that from 1998 until 2003 the supernormal return averaged 0.10% of GDP per annum. The causes of this outcome and possible solutions are not the subject of this paper.

Keywords: Regulatory Accounting, Financial Services, Social Security
JEL Codes: G23, H55, L51, M41

1. INTRODUCCIÓN

En las industrias sujetas a fijación de tarifas por parte de la autoridad, la contabilidad financiera entrega antecedentes esenciales para ese proceso. Esta contabilidad es esencial para los principales procedimientos para fijar las tarifas, incluyendo al método tradicional basado en otorgar a la empresa regulada una tarifa que cubra los costos aceptados y una rentabilidad aceptable para el capital invertido, y al método basado en el costo de una empresa modelo hipotética, cuyos parámetros se obtienen de la experiencia de costos de otras empresas comparables.

La contabilidad regulatoria es un conjunto de prácticas basadas en los principios contables generalmente aceptados y en principios económicos básicos, que ha sido desarrollado por entes reguladores diversos a la medida de sus necesidades. Debido a las fuertes diferencias entre las industrias, no existe un cuerpo único de principios de la contabilidad regulatoria. Los más conspicuos entes que desarrollan el arte de la contabilidad regulatoria son aquellos entes públicos que fijan tarifas a monopolios naturales. Las leyes dotan a la mayoría de ellos de facultades para fijar el plan de cuentas y los métodos de contabilización a las firmas bajo su regulación, con el objeto de que el ente pueda hacer frente a la asimetría de información que sufre respecto de las firmas reguladas. En la literatura internacional, destacan las *Guías para la Contabilidad Regulatoria* emitidas por OFWAT, entidad que regula las tarifas de agua potable en Gran Bretaña (OFWAT 2003), y el *Sistema Uniforme de Contabilidad* creado por la Comisión Federal de Comunicaciones de los EE.UU. para fijar tarifas en telefonía con los fines de evitar la discriminación, los subsidios cruzados y el abuso del poder sobre los precios (ver FCC, 2001). Gómez-Lobo (2003) ofrece otras referencias.

La contabilidad regulatoria intenta por todos los medios evitar que las rentas sean capitalizadas en activos aceptados a la empresa. En efecto, si un flujo de rentas es capitalizado usando una tasa de descuento, y si ese valor fuera reconocido como activo, entonces la tasa de rentabilidad observada sobre esos activos sería siempre la tasa de descuento supuesta inicialmente. Por ejemplo, el uso de precios de mercado formados por la vía de capitalizar rentas esperadas, sean ellos valores de bolsa o de compraventa de empresas, sólo entrega como tasa de rentabilidad aquella tasa de descuento usada en el mercado para descontar los flujos futuros (Shapiro, 1985). Para obtener la verdadera tasa de rentabilidad del activo es necesario valorar los activos al costo histórico. Es una regla del juego del mercado que cuando un empresario adquiere una empresa que goza de una renta sobrenormal pagando un precio de mercado, está asumiendo el riesgo de que algún cambio en el ambiente elimine esa renta sobrenormal y deba aceptar su pérdida.

Los métodos prácticos e ideas que integran el arte de la contabilidad regulatoria también pueden ser útiles en mercados cuyas firmas no están sujetas a tarifas fijadas por una autoridad pública. Desde luego, la información sobre rentabilidad efectiva puede ser útil para inversionistas privados que evalúan el proyecto de ingresar a ese mercado. Esa información también es útil para un análisis de políticas de competencia que desee cuantificar la magnitud de las barreras a la entrada a una industria o medir las barreras a la movilidad entre segmentos al interior de una industria (Caves y Porter 1977, McAfee et al 2004). La evidencia cuantitativa respecto a la rentabilidad efectiva podría ayudar al fiscal de la competencia a dirigir mejor sus recursos de investigación de las barreras a la entrada y de la conducta de las firmas establecidas.

Como los esfuerzos de los rivales y de la fiscalía de la competencia podrían llevar a cambios que reduzcan las ganancias de las firmas ya establecidas, las firmas

cuyo nivel de precios es libre también tienen incentivos a ocultar la tasa de rentabilidad efectiva de su negocio, cuando ella es alta. Por otro lado, si una empresa grande exhibe una tasa de rentabilidad que parece “alta”, aunque en realidad sea baja si la contabilidad se hace correctamente, algún político populista puede proponer impuestos o regulaciones especiales para dirigir parte de esa renta a su electorado. A la vez, otros políticos podrían ofrecer protección a la firma, es decir garantizar que no se aprueben regulaciones o impuestos, a cambio de una contribución para su propio partido y sus campañas electorales.

Estas posibilidades incentivan a las firmas con precios libres, cuando se sienten vulnerables a algunos de estos peligros para su rentabilidad, a tomar medidas para mantener la rentabilidad revelada por su contabilidad dentro de márgenes considerados aceptables por potenciales competidores, por el sistema político y por la opinión pública. El incentivo para tomar estas medidas de protección es similar, sea que la rentabilidad efectiva sea anormalmente alta, o que no lo sea pero parezca serlo.

En este trabajo se desarrolla una metodología contable para determinar la rentabilidad efectiva que obtuvo la industria de firmas privadas de Administración de Fondos de Pensiones (AFP) en el período 1993-2003 en Chile. Esta industria es interesante por tres razones: primero, se trata de una industria de gran tamaño que cumple la delicada labor de administrar las pensiones obligatorias. Por ser el Estado quien obliga a los trabajadores a adquirir servicios a estas firmas, el desempeño de esta industria es de interés público.

Segundo, durante las dos primeras décadas de vida de esta industria, el plan contable de estas firmas no cumplió ciertos roles habituales de una contabilidad regulatoria, como informar a los reguladores y a la opinión pública respecto a la rentabilidad efectiva. Eso cambió con una ley de febrero de 2002, que exigió a la Superintendencia de AFP publicar un estudio semestral sobre la rentabilidad de cada AFP, siguiendo una metodología análoga a la desarrollada por la contabilidad regulatoria¹. Así, este estudio puede interpretarse como una evaluación de la metodología contable establecida en esa ley. Tercero, cada firma (cada AFP) está restringida por ley a especializarse en la actividad de administración de fondos de pensiones, y tiene prohibido compartir activos con otros negocios, por ejemplo con el crédito de consumo. Además, muchas de sus operaciones están reguladas en detalle por una Superintendencia especializada. Esto hace que la información contable de las AFP sea más fácil de analizar que la de otras empresas. El único estudio previo sobre la rentabilidad de esta industria que conocemos es un intento preliminar de los mismos autores.

Una cuestión relacionada es si las administradoras de fondos de terceros – como las AFP u otras - son relativamente más o menos intensivas en capital, es decir poco intensivas en trabajo, que el resto de las actividades de la economía. Para detectarlo es necesario medir el valor del activo productivo necesario para el negocio (incluyendo los intangibles que hayan construido o recibido de su matriz, que con frecuencia es un banco), y comparar la relación activos/empleo directo de la administradora con la relación capital/empleo de la economía como un todo. Sin embargo, el grado de intensidad de uso de capital es independiente de la existencia de rentas sobrenormales en una industria, que es lo que interesa medir en este estudio. Nada impide que una

¹ Ver art. 28, inciso cuarto del D.L. 3.500, introducido por la ley 19.795 del 28 de febrero de 2002. Ese inciso exige que la rentabilidad se presente separando ciertos activos como Encaje e inversiones en otras empresas.

industria sea poco intensiva en el uso de capital y al mismo tiempo exhiba una rentabilidad muy superior a la normal.

Cuando una industria es poco intensiva en capital, un error de medición de un mismo tamaño afecta más la estimación de la rentabilidad. Este trabajo encuentra que los activos económicos de las AFP están lejos de ser pequeños, así que esta situación no preocupa. De todas formas se hizo lo posible por aumentar la precisión en la medición del activo. En todo caso, el Apéndice 3 propone un indicador de rentabilidad sobrenormal que mantiene su validez cuando la intensidad en trabajo es muy alta, y encuentra que se confirman los resultados generales.

El resultado de este estudio, en el plano metodológico, es que en el caso de la industria de AFP chilena, los principales ajustes que es necesario hacer a los datos contables son dos: sumar activos intangibles asociados a la inversión comercial, y separar activos que ocultan la rentabilidad del negocio básico. Estos ajustes pudieron hacerse gracias a la existencia de estudios de otros autores sobre aspectos de esta industria. También se desarrolla un método nuevo para valorizar uno de los activos intangibles.

El principal hallazgo empírico es que la industria de AFP chilena, en su conjunto obtuvo una rentabilidad sobre activos económicos antes de impuestos de entre 9% y 27% anual entre 1993 y 1997, con un promedio de 18% anual. A lo largo de todo el trabajo que se usaron supuestos conservadores, que favorecen la hipótesis de una rentabilidad normal. En 1998 la rentabilidad sobre activos aumentó a 27%, pero nuestras cifras indican que habría sido mucho mayor si la industria no hubiera dejado de hacer publicidad, pues en 1998 la depreciación del stock publicitario construido anteriormente que se cargó a resultados resultó inusualmente grande. A partir de 1999 y hasta el final de la muestra, la rentabilidad superó siempre el 35% anual, alcanzando un promedio de 53% anual sobre activos y un máximo de 68% en 2001. Al comparar con una rentabilidad normal ajustada por riesgo (antes de impuestos), y tomando en cuenta el tamaño de la industria, se encuentra que desde 1999 y hasta 2003 el nivel promedio de las utilidades sobrenormales fue 0,10% del PIB.

Las causas de estos llamativos resultados no son el tema de este trabajo. En concreto, este trabajo no mide la sensibilidad de la demanda a los precios u otros atributos, ni las economías de escala, ni los efectos de las regulaciones introducidas en 1997. Este trabajo tampoco se refiere a las medidas de política pública que convenga aplicar en esta industria.

2. METODOLOGÍA PARA MEDIR RENTABILIDAD EFECTIVA

En general, resulta preferible medir la rentabilidades de los activos de las firmas, que medir la rentabilidad de los accionistas o de los tenedores de deuda. La rentabilidad sobre activos considera el total de los fondos disponibles para repartir entre accionistas y acreedores, sin confundirse con las peculiaridades de esa distribución de fondos, contenidos en los contratos financieros y los estatutos de la firma. Cuando no se pretende evaluar la política de endeudamiento de las firmas, como es el caso de la contabilidad regulatoria, conviene limitarse a medir la rentabilidad sobre activos (ROA). Por este motivo, la contabilidad regulatoria rara vez se interesa en la rentabilidad sobre el patrimonio (ROE).

Por una razón análoga, es conveniente medir la rentabilidad *antes* de impuestos. El fisco es un “socio” que se lleva parte de las utilidades que genera la firma, y lo hace utilizando reglas tributarias llenas de peculiaridades. Cuando no se pretende evaluar la habilidad de la firma para reducir o postergar impuestos dentro de lo permitido por la ley, es preferible medir la rentabilidad antes de impuestos, y no después de impuestos.

2.1 Capitalización de rentas anormales

El precio actual de los títulos de una empresa en el mercado financiero, y el precio de los activos de esa empresa si son vendidos en bloque, siempre capitalizan en algún grado las rentas sobrenormales o subnormales que se espera obtenga esa empresa en el futuro.

Por ejemplo, consideremos un caso donde el creador de la empresa la dota con una renta sobrenormal. En este caso se debe distinguir entre la rentabilidad que obtiene el creador, de aquella que obtiene otro inversionista posterior, que la compra *después* de que se ha revelado esa renta sobrenormal. Naturalmente, el precio de esta transacción será, como máximo, el valor presente esperado a esa fecha de los flujos de caja de la empresa, que incluye el valor presente esperado de la renta sobrenormal. Este último inversionista obtiene una rentabilidad *normal*, en la medida que haya competido con otros inversionistas en la determinación del precio de compra. Independiente de eso, la firma adquirida continúa entregando una rentabilidad *sobrenormal* cuando ésta se mide en comparación al costo histórico de sus activos *para la firma* (no para el nuevo dueño). Para una ilustración empírica convincente, ver Shapiro (1985).

Cuando se busca una medida de la rentabilidad efectiva, es esencial evitar la capitalización de rentas, pues ella sesgaría fuertemente la rentabilidad medida, llevándola a igualar la rentabilidad normal en todos los períodos, más un error o innovación. Para ello, debe evitarse el uso de precios de mercado de los títulos emitidos por la firma, o precios de adquisiciones o ventas en bloque de los activos o del patrimonio de la firma.

2.2 Activos Intangibles

Los activos contables incluyen todos aquellos gastos efectivamente realizados por la empresa, según están registrados en la contabilidad histórica, cuyo capacidad generadora de ingresos se extiende al menos en parte a períodos futuros, aparte del presente. Sin embargo, la contabilidad del valor de los activos al costo de compra tiene falencias. Por ejemplo, en muchos países la inflación distorsiona los datos de costo histórico².

Otra falencia de la contabilidad es que no registra todos los activos intangibles. Los gastos de las firmas en publicidad, entrenamiento y capacitación e investigación y desarrollo son tratados con frecuencia como costo corriente por la contabilidad, a pesar de que esos gastos causan o producen flujos de caja en períodos futuros. Es sabido que este procedimiento, *ceteris paribus*, induce una subestimación del stock de activos económicos y una exageración de la tasa de rentabilidad (Schmalensee, 1989, p. 965 y 980). Para evitar esto, la contabilidad acepta registrar activos intangibles cuando su

² Para un análisis del impacto de la inflación en ausencia de corrección monetaria, ver Fisher y McGowan (1983). En Chile es una obligación llevar la cuenta “corrección monetaria” que refleja el efecto de la inflación.

impacto es significativo o “material”. Por ejemplo, las grandes empresas farmacéuticas sí activan gastos de investigación y desarrollo, lo cual es aceptado por las normas contables. Las normas chilenas de contabilidad también permiten activar los gastos de prospección minera.

A continuación presentamos una metodología para medir los activos intangibles de carácter comercial, que podría ser aceptada por eventuales normas contables para empresas donde ellos sean significativos. Consideremos el caso de una firma que gasta una suma igual a i_t en intangibles (por ejemplo, publicidad) en el período t . Su acumulación va constituyendo un activo intangible de magnitud s_t (por ejemplo, “stock de marca”). Supongamos que disponemos de datos sobre la inversión en intangibles $i_t = 0$ y que este intangible se deprecia o se desgasta en una magnitud $d_t = 0$ en cada período. En el caso de la publicidad, ella representa entre otras cosas el olvido que ocurre en la mente de los consumidores con el paso del tiempo. La evolución del stock de marca cumple:

$$(1a) \quad s_t \equiv s_{t-1} + i_t - d_t = s_{t-1} + i_t - d_t^{\text{Ordinaria}} + (\text{Revalorización} - d_t^{\text{Extraordinaria}})$$

Si no hay revalorizaciones ni depreciaciones extraordinarias, y si además existe una cierta tasa de depreciación ordinaria del stock de marca, $1-r$, que es conocida y constante en el tiempo (estos supuestos son fuertes, como veremos más adelante), entonces $d_t = (1-r)s_{t-1}$. Luego, se cumple que:

$$(1b) \quad s_t = r \cdot s_{t-1} + i_t$$

Luego, cuando disponemos de información histórica respecto a i_t y r , podemos intentar reconstruir la senda que ha exhibido el stock de marca a lo largo del tiempo. Sin embargo, falta un dato más: la ecuación (1b) también muestra que la estimación del stock de marca para el período t depende del stock inicial de marca, s_{t-1} , a fines del período anterior. Y éste a su vez depende del stock de marca a fines de dos períodos atrás. Este proceso nos lleva al inicio de la muestra. Sin embargo, el stock de marca al inicio de la muestra es desconocido.

Un método habitual para estimar este dato faltante es hacer el supuesto de que el activo intangible estaba en un estado estacionario al inicio del período analizado. Este supuesto es válido si es que el resto de la información disponible no contradice la hipótesis de que ese período era relativamente “normal”. ¿Qué significa el supuesto de estado estacionario? Si la firma está creciendo, debe estar aumentando su clientela, sus activos físicos y sus activos intangibles a una misma tasa “ g ” por mes. Es decir, la inversión en publicidad debe ser suficiente para lograr que el stock de marca crezca también a la tasa g , a pesar de la depreciación. En un estado estacionario creciente se debe cumplir que:

$$(2a) \quad s_t = (1+g)s_{t-1}, \text{ lo cual implica, en conjunto con (1b), que}$$

$$(2b) \quad i_t = (1+g)i_{t-1}$$

donde g = tasa de crecimiento mensual del activo intangible.

De las ecuaciones (1b) y (2) se deduce que en cualquier estado estacionario:

$$(3a) \quad \frac{s_t}{i_t} = \left(\frac{s}{i} \right)^{EE} \quad \forall t \quad \text{y que}$$

$$(3b) \quad s^{EE} = \frac{I+g}{(I-r)+g} \cdot i^{EE}$$

Luego, suponiendo que en el período normal en el cual se inicia la muestra la firma estaba en un estado estacionario, se puede aplicar la ecuación (3b) previo reemplazo de la inversión i^{EE} por la inversión efectivamente observada en ese año “normal”. El único dato adicional requerido es g , que puede obtenerse del promedio del crecimiento de otras variables en el año inicial, o puede estimarse de otro modo.

Es habitual que en el caso de los activos intangibles, la contabilidad no replique la metodología expuesta, sino que adopte el supuesto de 100% de depreciación dentro del período. Es decir, la contabilidad usa el supuesto de que $r^{contable}=0$, a pesar de que $\rho^{efectivo} \gg 0$. De esta forma, la utilidad contable en el período t difiere de la utilidad económica. Si U_t es la utilidad económica, entonces la utilidad contable es:

$$(4) \quad U_t^{contable} = U_t - i_t + d_t$$

La contabilidad considera al 100% de la inversión en intangibles del período como gasto, pero al suponer que el stock de marca es cero, no resta tampoco la verdadera depreciación económica del período. Utilizando (2a) y (3b) para reemplazar en (4), se demuestra que en un estado estacionario se cumple la siguiente relación:

$$(5) \quad U_{EE}^{Contable} = U_{EE} - \frac{g}{I-r+g} \cdot i^{EE}$$

En el caso más simple sin crecimiento ($g=0$), (5) muestra que la utilidad contable es igual a la utilidad económica en estado estacionario. Si el crecimiento g es positivo, la utilidad contable es siempre levemente inferior a la económica. Si la empresa parte de cero y se construye gradualmente hasta llegar al estado estacionario, la utilidad contable es bastante inferior a la económica durante todo ese período de transición, aunque g llegue a ser cero en un eventual estado estacionario final.

Cabe preguntarse por qué las empresas prefieren un supuesto contable que subestima el monto de los activos intangibles, distorsionando la información para los agentes económicos. La principal razón es que ello presenta ventaja tributarias, es decir logra reducir la participación del fisco en las utilidades de la empresa. En efecto, cuando la base del impuesto para efectos tributarios es la utilidad contable, una depreciación más acelerada reduce la base del impuesto y reduce el monto del impuesto pagado. Ello ocurre en todos los períodos si $g > 0$, como demuestra la ecuación (5)³.

³ El tamaño de la distorsión es pequeño en el estado estacionario, si g es chico, como demuestra (5).

Sin embargo, un efecto colateral de esta práctica contable es que la rentabilidad contable obtenida para el período t , omitiendo el stock de marca, es $r_t = U_t^{contable} / A_{t-1}$ (donde A_{t-1} es el activo contable a inicios del período t excluyendo el stock de marca). En cambio, la rentabilidad económica verdadera es $r_t' = U_t / (s_{t-1} + A_{t-1})$. En un estado estacionario, la rentabilidad económica es siempre más baja que la contable porque $s_{t-1} > 0$, y lo es aún más cuando $g > 0$.

En este trabajo, la hipótesis de 100% de depreciación de la inversión publicitaria será revertida para obtener la rentabilidad económica efectiva. Invirtiendo (4a) se recupera la utilidad económica a partir de la utilidad contable construida con el criterio $r^{contable} = 0$:

$$(4b) \quad U_t = U_t^{contable} + i_t - d_t$$

Capitalización de rentas de activos intangibles

Podría quedar la falsa impresión que la estimación del valor de un activo intangible es sencilla. El Boletín Técnico N°55 del Colegio de Contadores de Chile (1997) advierte al respecto indicando que el requisito básico para considerar que un costo es inversión y no gasto corriente es que “que exista una razonable certeza de que será capaz de generar beneficios para la empresa”. Esto requiere contar al menos con un estudio *separado* para determinar $(1-p)$, la tasa de depreciación. Si ella resulta ser 100%, entonces el costo es gasto corriente y la contabilidad habitual es idéntica a la económica.

Otra exigencia del Colegio de Contadores es que en ningún caso se podrán activar gastos incurridos en el desarrollo interno de activos intangibles, ni estimaciones de su valor económico. Sólo se pueden activar gastos formados por la adquisición de servicios a terceros, en condiciones de mercado, y siempre que el gasto sea identificable directamente con la formación del activo intangible, lo cual excluye los costos de financiamiento. El motivo es que la administración o dueños de la empresa podrían estar interesados en manipular la estimación interna del costo de desarrollo para influir en la decisión de terceros. Para bloquear esa posible manipulación, la profesión contable opta por no contabilizar activos cuyo valor está sujeto a ese riesgo.

Otro punto importante es qué hacer frente a cambios en factores como regulaciones, cambios tecnológicos y reacciones de competidores o potenciales competidores, que revalorizan el valor del activo intangible y crean depreciación extraordinaria. Al respecto, el Colegio de Contadores (ver Boletín Técnico N° 55, puntos 8 y 9) indica que es necesario que la firma evalúe periódicamente las perspectivas de que el activo intangible genere los beneficios futuros que se esperaban originalmente, cuando fue activado. En particular, si la vida útil del activo disminuye, el valor no amortizado deberá amortizarse en el nuevo período más breve; y viceversa, si la vida útil estimada aumenta, el valor no amortizado del activo deberá amortizarse durante el nuevo plazo de vida restante.

Esta regla contiene un criterio fundamental: aunque la vida útil cambie en el tiempo, ello no debe manifestarse en una modificación del valor contable del activo (la parte no amortizada todavía), aunque el valor económico del activo intangible suba. Se respeta así el carácter de registro histórico de la contabilidad, que exige no capitalizar rentas futuras del activo intangible. Los cambios en la vida útil estimada sólo deben

afectar los flujos de depreciación del activo intangible, pero no deben revalorizarlo hacia arriba.

Eso no es todo, pues la misma norma establece que si el activo intangible se revaloriza hacia abajo (“ha perdido significativamente valor”) entonces “su importe no amortizado deberá cargarse a los resultados del período en que eso ocurre”. Es decir, la profesión contable adopta una asimetría en la valorización, que se origina en el criterio conservador de no reflejar las ganancias no materializadas en transacciones, pero sí reflejar las pérdidas estimadas, aunque no haya habido transacciones que las respalden.

La adaptación de estas normas a la realidad de cada industria requiere actuar con cuidado, sobre la base de la información disponible.

2.3 Separación de los activos que se desea observar

Una de los métodos básicos desarrollados por la contabilidad regulatoria es identificar aquellos costos que la empresa debe asumir para prestar el servicio sujeto a tarifas, separándolos de los costos que *no son necesarios* para producirlos (por ej., los costos de otros servicios con precios libres). Así, una primera medida es separar de la contabilidad las inversiones que la empresa investigada tenga en otras empresas.

En aquellos casos donde la empresa analizada adquiere un insumo a una filial, se busca establecer si el precio del insumo es el que habría en ausencia de esa relación de propiedad. De lo contrario, el precio del insumo puede ser incrementado arbitrariamente para mostrar costos mayores que lo real, con el fin de lograr tarifas más altas. Más en general, el arte de la contabilidad regulatoria intenta evaluar si los costos efectivos son “prudentes”. Por ejemplo, intenta detectar las concesiones excesivas de la firma a sus sindicatos de empleados en la negociación colectiva, pues si la firma regulada sabe que cualquier incremento salarial puede ser traspasado a los consumidores, no tendrá incentivos a negociar con la firmeza habitual.

Las firmas grandes también tienen un interés en reducir la rentabilidad que aparentan tener, por las razones enunciadas en la introducción. Consideremos algunos métodos para reducir la tasa de rentabilidad aparente de un negocio que en realidad tiene alta rentabilidad:

- a) Incorporar activos no requeridos por el negocio.

Si el negocio que otros desean observar tiene rentabilidad efectiva alta, la adición a la firma de otros negocios de rentabilidad normal y la presentación de un balance consolidado reduce la tasa de rentabilidad promedio reportada. En efecto, la tasa de rentabilidad total de la firma pasa a ser la rentabilidad de una cartera de negocios. Formalmente, sean A_{op} el activo “operacional”, es decir el monto de los activos que producen el bien o servicio en el cual los observadores externos están interesados, y A_o el monto de otros activos que podría tener o no la empresa sin consecuencias para los costos o la demanda del negocio principal. Entonces, la tasa de rentabilidad del total de activos exhibida por la empresa será :

$$(6) \quad r = r_{otros} \cdot a_{otros} + r_{op} \cdot (1 - a_{otros})$$

donde a_{otros} es la ponderación de los otros activos dentro del total.

Es obvio que cuando la ponderación de A_{op} tiende a cero, es decir cuando a_{otros} tiende a 1, entonces r tiende a r_{otros} . Esto demuestra que una firma cuya rentabilidad es alta en el negocio que otros desean observar, puede ocultar esa situación agregando a la firma otros activos cuya rentabilidad es normal, y reportando solamente el balance consolidado. Esto *diluye* la tasa de rentabilidad del negocio que otros desean observar.

Sin embargo, el valor absoluto en pesos al año de la rentabilidad que excede la normal, no es diluido por la adición de otros negocios de rentabilidad normal. El motivo es que el valor absoluto de la diferencia de rentabilidad es igual al producto de la tasa de rentabilidad que supera el nivel normal, por el volumen de activos totales de la firma. La adición de otros negocios reduce el primer término (la tasa), pero eleva el segundo (la base), dejando el producto constante.

b) Adquirir activos de riesgo muy inferior al del activo principal.

La eficacia del procedimiento descrito en (a) puede elevarse eligiendo activos de bajo riesgo para incorporar a la empresa observada. Esto porque los activos de bajo riesgo tienen una menor rentabilidad esperada, y en promedio obtienen una menor rentabilidad efectiva. Siguiendo la notación del acápite anterior, es sencillo demostrar que cuando r_{otros} cae, para una ponderación dada de a_{otros} , entonces la rentabilidad consolidada r también cae. Además, la caída es mayor mientras más grande sea la participación de los otros activos⁴. Así, la firma observada logra una caída más significativa en la tasa de rentabilidad reportada, por cada unidad de otros que agrega a su contabilidad.

Algunos ejemplos de activos de bajo riesgo son las inversiones financieras en títulos de renta fija, nacionales o extranjeros, y las inversiones inmobiliarias. Por ejemplo, si la empresa deja de arrendar sus locales y adquiere uno o más edificios, incluso arrendando a terceros la porción del edificio que no requiere usar, elevará el activo contable en mayor proporción de lo que elevará la utilidad contable, porque la tasa de rentabilidad efectiva de la inversión inmobiliaria tiende a ser modesta, debido a su menor riesgo. Lo mismo ocurre si la empresa mantiene más depósitos a plazo que los necesarios.

Bajo la condición de que la tasa de rentabilidad normal para la firma integrada sea recalculada reconociendo el menor riesgo promedio logrado al incorporar ese negocio adicional, el valor absoluto en pesos al año de la rentabilidad que excede la normal tampoco es diluido por la adición de negocios de bajo riesgo. Por ejemplo, si el negocio principal logra una tasa de rentabilidad de 30% anual en un activo de costo \$100 cuya tasa de rentabilidad normal es 10%, la adición de un negocio con rentabilidad de 5% anual de un activo de costo \$200 genera una firma integrada con rentabilidad de 13,3% anual sobre activos totales. Sería un grave error comparar esta última tasa con 10%, pues la rentabilidad normal del negocio integrado es $10\% \times (100/300) + 5\% \times (200/300) = 6,7\%$ anual. Sólo con este ajuste es posible recuperar la cifra correcta para la diferencia de rentabilidad en términos absolutos, que es $(13,3\% - 6,7\%) \times 300 = \20 al año.

⁴ De (6) se encuentra que $\frac{\partial r}{\partial r_{otros}} = a_{otros} > 0$ y que $\frac{\partial^2 r}{\partial r_{otros} \partial a_{otros}} = 1 > 0$.

c) Precios de transferencia.

Para mostrar menores utilidades, los propietarios de una empresa observada pueden adquirir un proveedor de insumos no sujeto a monitoreo (idealmente sería una empresa que no publique sus estados financieros) y acordar que el precio del insumo sea superior al habitual en el mercado. De ese modo la empresa observada exagera sus costos y reduce sus utilidades reportadas, mientras que el proveedor aumenta las suyas (que no se publican), sin alterar el total de las utilidades efectivas.

Desde luego, este método sería impracticable si la empresa observada tiene muchos dueños independientes y ellos no están en condiciones de adquirir al proveedor de insumos y mantener en él iguales proporciones de la propiedad que las vigentes en la empresa observada, porque en ese caso la transferencia de renta perjudicaría a los dueños que estén subrepresentados en el proveedor de insumos. La solución habitual a este problema es que la empresa observada sea adquirida por el proveedor de insumos, en vez de que los dueños la adquieran en forma independiente. La propiedad directa asegura una participación igualitaria de todos los dueños en ambas empresas. Esto a su vez permite usar precios de transferencia para reducir las utilidades que muestra.

Para eludir esta estrategia, el observador debería obtener información independiente para evaluar si los precios de los insumos son diferentes en el mercado del insumo (ver regulación de OFWAT al respecto). Esto se facilita por las normas legales que obligan a las sociedades anónimas abiertas a revelar en las notas a sus estados financieros ciertos aspectos de las transacciones que realizan con entidades relacionadas.

2.4 Producción conjunta y activos no separables

En muchas empresas existen activos de uso común para dos o más unidades de negocio. Por ejemplo, en las firmas de agua potable, la misma red de cobranza y atención comercial es utilizada para vender agua potable y para cobrar el servicio de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas. Otro ejemplo se observa en los bancos, quienes pueden usar su marca y su red de sucursales, que presentan costos como inversión publicitaria, locales, personal de agencias y red de comunicaciones, para distribuir varios servicios financieros distintos, como créditos de consumo, seguros y fondos mutuos, por este canal común.

Cuando existen activos de uso común, las sinergias de la producción conjunta o “economías de ámbito” pueden ser sustanciales. Frente a esto, el arte de la contabilidad regulatoria sugiere dos opciones: la primera es no separar estos activos y limitar el análisis al conjunto consolidado de las actividades que utilizan activos en común.

La segunda opción es distribuir el costo común entre las distintas actividades. El criterio económico para hacer esta distribución es que la expansión del activo común debería ser financiada en el margen, en un plan óptimo, por la suma de los excedentes incrementales que logren las distintas actividades gracias a esa misma expansión. La participación de cada actividad en el costo marginal común está dada por un cociente, donde el numerador es el excedente incremental que logra esa actividad gracias a esa expansión y el denominador es el costo marginal de la expansión de la capacidad común (Weil 1969 y Panzar 1989).

Desde luego, la segunda opción es más informativa, pero es también mucho más exigente en términos de datos y de un estudio econométrico específico sobre la función de costos multiproducto, que cuantifique las economías de ámbito.

3. APLICACIÓN A LA INDUSTRIA DE AFP

Se busca identificar el activo que genera las utilidades de la actividad propia de cada AFP. Esta actividad propia incluye la recaudación de aportes, la administración de cuentas individuales, la gestión financiera, y el cálculo y pago de beneficios. Para este análisis utilizamos datos contables anuales de todas las AFP chilenas para el período que va entre 1990 y 2003. Sólo mostramos resultados para la industria en su conjunto, sin examinar resultados de AFP particulares, tema que queda para otro estudio.

Mencionaremos en cada acápite de esta sección las coincidencias y diferencias entre la metodología de contabilidad regulatoria que desarrollamos aquí, y la metodología del Estudio de Costos que debe realizar la Superintendencia de AFP por encargo del art. 28, inciso 4° del Decreto Ley 3.500. La principal diferencia se refiere a la utilidad contable que se toma como base. La metodología de ese “Estudio de Costos” permite presentar la rentabilidad sobre el patrimonio después de impuestos. En cambio, la contabilidad regulatoria recomienda concentrar la atención en la rentabilidad antes de intereses y de impuestos, para evitar contaminar los resultados por las decisiones de financiamiento (deuda versus patrimonio) y con la estrategia tributaria de la firma y las variaciones en el nivel de impuestos exigido por el Estado⁵.

Los estados financieros publicados de las AFP permiten separar el activo contable en cuatro ítems principales: (1) "otros activos", denotado por *Otros Act.*, que son inversiones en otras empresas, por ejemplo participaciones en AFP extranjeras y el Administrador del Seguro de Cesantía, y participaciones en proveedores de insumos como el Depósito Central de Valores y Previred; (2) propiedad de edificios y terrenos, denotado por *INMOB*; (3) el encaje, denotado por *E*; y (4) el resto, que son los que integran el núcleo del negocio de AFP.

La contabilidad regulatoria resta de inmediato al activo total, el ítem "otros activos", que consiste de la inversión en empresas relacionadas, la inversión en sociedades de depósito de valores, y la inversión en empresas de giro complementario. Para ello se usan los antecedentes contables⁶. Simétricamente, para efectos de obtener la utilidad económica, no consideramos en la utilidad contable a las utilidades generadas por los *Otros Act.*, que están en la categoría de utilidad “no operacional” y denominamos *Uotros*.

Este ajuste está recogido también por el art. 28, inciso 4° del Decreto Ley 3.500, que exige presentar la rentabilidad “neta de inversiones en empresas de depósito de valores y de inversiones que complementen el giro de las Administradoras, tales como, sociedades anónimas filiales que administren carteras de recursos provisionales y sociedades anónimas filiales que presten servicios o inviertan en el extranjero, a las que se refiere el artículo 23”.

A continuación discutimos el tratamiento de los demás ítems.

⁵ El citado art. 28 exige que el Estudio de Costos de la SAFP excluya una parte de la utilidad no operacional, pues el citado inciso 4° exige que “Asimismo, estas rentabilidades se presentarán netas de otros ingresos extraordinarios”, pero omite mencionar a las pérdidas extraordinarias.

⁶ El año 2003, por primera vez, las utilidades provenientes de Otras Inversiones no se consideraron en los estados financieros como “operacionales”, a diferencia de años anteriores.

3.1 *Activos Intangibles*

El stock de marca se construye invirtiendo en publicidad y en gastos promocionales. En el caso de las AFP estos gastos están recogidos en dos ítems contables: los “gastos de comercialización” y la “remuneración del personal de ventas”. Construiremos estimaciones del stock de marca para cada uno de estos ítems, que serán sumados al activo que ya registra la contabilidad existente. Simétricamente, para obtener las utilidades económicas sumaremos a las utilidades contables los gastos comerciales y en remuneración del personal de ventas, porque bajo este marco conceptual ellos no son un gasto, sino una inversión. Como la depreciación del stock de marca constituye un costo económico, también deduciremos de las utilidades contables la depreciación del respectivo stock de marca.

La metodología del estudio de costos de la Superintendencia de AFP excluye todo ajuste por activos intangibles, lo cual es una debilidad. En efecto, el art. 28 inciso 4° no menciona este concepto, ignorando la importancia práctica que ellos han tenido en la industria de AFP, como en todas las demás administradoras de fondos de terceros.

Por ejemplo, las administradoras de fondos mutuos que fueron creadas por un banco en la forma de filial adquirieron una buena parte de su clientela inicial gracias a las recomendaciones de la red comercial y la marca del banco matriz, que había dotado con su propia imagen a esa filial al prestarle su nombre. Sin embargo, conviene aclarar que las tres AFP chilenas que actualmente (2004) han incorporado el nombre de una matriz que es un banco en el exterior, como los casos de AFP Summa-Bansander (filial del Banco de Santander), AFP Provida-BBVA (filial del Banco BBVA) y AFP Santa María-ING (filial del grupo ING) *no están* en la situación de las administradoras de fondos mutuos que son filiales de banco. Cada uno de estos grupos financieros compraron una o más AFP que ya preexistía con su clientela completa, sin que su marca ayudara a formar esa clientela. Esto ocurrió porque la ley prohíbe a las AFP tomar la marca de una empresa existente, lo cual les impidió ahorrar costos de publicidad por la vía de utilizar una marca ya conocida, sea aportada por sus accionistas o arrendada vía una franquicia.

3.1.1 **Honorarios de vendedores s_1**

El activo intangible asociado a la inversión en honorarios de vendedores será denominado “ s_1 ”. Pensamos que existe un componente de los honorarios de vendedores que podría activarse: se trata de aquél pagado a los vendedores por traer afiliados nuevos a la AFP. A diferencia de los otros componentes de esos honorarios, el afiliado traído a la AFP es una realidad, las regulaciones impiden que se vaya antes de tres meses y la experiencia muestra que se quedan bastante más de tres meses (aunque la permanencia ha variado mucho en la muestra).

El análisis a nivel de cada empresa por separado debe ser consistente con la realidad de la industria como un todo. Imaginemos que en la investigación y desarrollo de nuevos medicamentos, sólo fuera posible desarrollar medicinas que canibalicen a otras ya patentadas por alguna empresa farmacéutica. En ese caso, el flujo de inversiones en investigación y desarrollo a nivel de toda la industria farmacéutica se compensaría con el flujo de depreciación, por efecto de la canibalización.

La demanda por el servicio de AFP es obligatoria a nivel de toda la industria. Esto hace que la suma de los traspasos de salida a todas las AFP sea igual, en cada mes,

a la suma de los traspasos de entrada a todas las AFP. Esto implica que, sumando al nivel de toda la industria de AFP, la depreciación del activo intangible (dado por las salidas de afiliados de las AFP) sea idéntico a la inversión en construir el activo intangible (dado por las entradas de afiliados a las AFP). En otras palabras, un traspaso eleva al mismo tiempo el activo intangible de la AFP receptora y reduce el activo intangible de la AFP inicial, sin alterar la *suma* de los activos intangibles de ambas empresas. Esto significa que en cada período el flujo de depreciación ordinaria iguala al flujo de inversión en el activo intangible:

$$(7) \quad d_t^{\text{Ordinaria}} = i_t \quad (\text{sólo válido para el activo } s_1 \text{ a nivel de toda la industria de AFP})$$

Esto no significa que el activo intangible s_1 sea cero, porque nada impide que las revalorizaciones y depreciaciones extraordinarias sean distintas de cero (ver ecuación (1a)). Lo que indica (7) es que los datos contables sobre honorarios pagados a vendedores se cancelan con la depreciación ordinaria del intangible, en cada período. Esta característica específica de la industria de AFP implica que la evolución en el tiempo del activo intangible s_1 depende exclusivamente de la revalorizaciones y depreciaciones extraordinarias, las cuáles presentan complejidades.

A continuación exponemos dos métodos alternativos para estimar el monto del intangible s_1 . El primero se orienta hacia el costo histórico que tuvo construir este activo intangible para la industria de AFP, pero resulta de difícil aplicación. El segundo es un método prospectivo, que estima el valor presente de las utilidades futuras, con supuestos conservadores para evitar que capitalice rentas sobrenormales, lo cual sería rechazado por contadores y economistas.

3.1.1 a) Método del costo histórico

Para iniciar la exposición de este método, revisaremos otras fuentes de variación en el número de afiliados que pagan comisión. Según la ley chilena, sólo pagan comisión los afiliados cuando cotizan, es decir cuando aportan. Así, algunos cotizantes llegan a serlo sin la intervención de vendedores, sino por la obligación de cotizar creada por la ley para aquellos (en su mayoría jóvenes) que toman empleos cubiertos por primera vez en su vida. Sin embargo, en estos casos el costo para la AFP receptora de contar con este nuevo cliente que paga comisiones es nulo, es decir la inversión que realizó en honorarios de vendedores fue nula respecto de este nuevo cliente. Como ni la empresa ni la industria incurrieron en costos históricos para construir este activo, no corresponde que una contabilidad histórica lo registre como un activo. Sólo debe registrar la utilidad que genera el nuevo cotizante a medida que ésta se devengue.

Segundo, en cada período existe un flujo de afiliados que no pagaban comisión que se convierten en tales, normalmente porque tomaron un empleo cubierto por la obligación de cotizar. Como ello ocurre por el imperio de la ley, sin que la AFP receptora haga desembolso alguno, tampoco corresponde que su contabilidad histórica registre un activo respecto de este cotizante. Tercero, algunos afiliados que pagan comisión se cambian de AFP por iniciativa propia, sin intervención de un vendedor. También en estos casos el costo histórico de contar con este nuevo cotizante para la AFP receptora es nulo, y por tanto no corresponde que su contabilidad histórica lo registre como un activo.

Surge entonces la cuestión de qué hacer con el activo intangible asociado a aquellos afiliados que dejan de pagar comisiones porque compran una renta vitalicia o porque fallecen. Si el activo intangible de la AFP fuera positivo, estos eventos exigirían aplicar una depreciación. Lo mismo ocurriría con el flujo de afiliados que deja de cotizar, sea porque tomaron un empleo independiente o porque salieron de la fuerza de trabajo remunerada para trabajar en el hogar, estudiar o realizar otras actividades. En efecto, si el activo intangible fuera positivo, el paso a esta categoría impide cobrarle comisiones y exigiría aplicar una depreciación, de acuerdo al criterio histórico. Lo mismo ocurriría con aquellos clientes que abandonan la AFP por iniciativa propia, sin intervención de un vendedor.

Sería absurdo que la contabilidad histórica deprecie el activo intangible en los eventos señalados en este último párrafo, si al mismo tiempo rechaza aumentar el activo intangible en los eventos opuestos, señalados antes.

Una salida posible a este desafío es postular que el nivel del activo intangible debe ser cero. Esta fue la solución adoptada por la Superintendencia de AFP en los años 80 y fue aceptada por la industria de AFP chilena. La única excepción ocurrió al inicio del sistema, cuando no se cumplía la ecuación (7). En su inicio, el conjunto de las AFP tenía que invertir recursos para convencer a los afiliados del sistema provisional antiguo que ejercieran su opción de cambiarse al nuevo. Esa necesidad desapareció una vez que el sistema antiguo quedó con un núcleo duro de adherentes, y las generaciones de trabajadores jóvenes que nunca habían estado en el sistema antiguo pasaron a ser obligadas a incorporarse como clientes a la industria de AFP.

Por unos pocos años a partir del inicio de operaciones, en 1981, la Superintendencia de AFP permitió a las AFP activar una buena parte del costo histórico de la inversión que realizaron en honorarios de vendedores para convencer a los afiliados del sistema antiguo a cambiarse al nuevo sistema. El Cuadro N°1 deja en claro que a partir de 1985 la Superintendencia de AFP impidió activar las nuevas inversiones en honorarios de vendedores, y exigió considerarlas como costo corriente en su totalidad. Esta metodología, respaldada por la historia de las prácticas contables de la industria de AFP, valora en cero el activo intangible asociado a honorarios de vendedores a partir de 1986.

Sin embargo, la metodología del costo histórico no exige que el activo intangible sea siempre cero, como impuso la Superintendencia de AFP. Podría haberse optado por hacer cada año una revalorización y depreciación extraordinaria del activo vigente en el año anterior.

Cuadro N° 1 Activos intangibles en el Sistema de AFP, normas SAFF
(en millones de \$ de diciembre de 1990, a diciembre de cada año)

Concepto	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Otros Activos Intangibles	13.670	16.247	15.850	15.743	7.416	456	51
-(Amortización acumulada)	(1.058)	(4.586)	(7.702)	(10.752)	(6.680)	(427)	(15)
Intangible Neto, en \$	12.612	11.661	8.148	4.991	736	29	36
Intangible Neto, como % del activo total	35,5%	28,4%	24,9%	18,6%	2,8%	0,1%	0,2%
Amortización (cargo a resultados por gastos en vendedores de años anteriores, flujo)	n.d.	3.328	3.193	3.168	2.054	775	29

Fuente: Habitat (1991), páginas 195, 199 y 285.

Esos ajustes, según la metodología de costo histórico explicada en la sección 2.2, presenta las siguientes características:

- prohíbe todas las revalorizaciones (incrementos de activo);
- exige que las depreciaciones extraordinarias se hagan sobre la base de datos de la tasa de salida de los cotizantes de su AFP actual, y sobre la base de suponer que cada variación en la tasa de salida es permanente.

Nos parece que ambas características son criticables y discutibles en el caso de los honorarios de vendedores que paga la industria de AFP. Además, está el problema del valor inicial del activo intangible, que era cero en 1981. Quizá habría que elegir como valor inicial el del año 1983, pero ello también resulta discutible, porque ese activo se refería a la captación de afiliados del antiguo sistema. Además, no existen datos sobre la tasa de salida del sistema de AFP entre 1983 y 1991. Por todas estas razones, optamos por idear una metodología diferente de la del costo histórico.

3.1.1 b) *Método prospectivo conservador.*

En una situación normal, donde se busca una estimación actualizada del valor actual de un activo ilíquido del cual no se conocen transacciones u otros elementos de juicio, el costo histórico es una aproximación razonable. Sin embargo, cuando existe información que permite representar mejor el valor de los activos de la empresa, es natural abandonar el concepto de costo histórico. En esta sección se intenta determinar las depreciaciones extraordinarias y las revalorizaciones con un método que estima prospectivamente el margen futuro, pero con supuestos conservadores para que la estimación sea confiable.

Un primer concepto es valorizar en forma extraordinaria el activo intangible cada vez que aumente el número de cotizantes sin que la AFP receptora haya realizado un gasto directo en vendedores. En segundo lugar, habría que aplicar una depreciación extraordinaria cada vez que disminuya el número de cotizantes en los eventos opuestos.

El Colegio de Contadores de Chile exige considerar, al estimar la vida útil de un activo intangible y al valorizarlo, el impacto de los cambios regulatorios y competitivos sobre la tasa de depreciación efectiva (Boletín Técnico N° 55). En el caso de la industria de AFP, el valor del intangible analizado en esta sección sufrió choques importantes por la entrada de nuevos competidores al mercado (entre 1991 y 1995).

También destaca la influencia de las Circulares N° 999 y N° 1.051 emitidas por la Superintendencia de AFP en 1997 y 1998. La primera de ellas prohibió contratar más vendedores, lo cual impidió que aquellos vendedores despedidos por una AFP fueran contratados por otra. Esto alentó a cada AFP a despedir sus vendedores, en la seguridad de que ningún rival podría recontratarlos. También dio la seguridad de que cuando un rival despidiera, no podría recontratarlos en forma subrepticia. Luego la Circular N° 1.051, de 1998, que sustituyó a la 999, exigió a cada AFP que deseara contratar uno o más vendedores, avisar de este plan con anticipación a todos sus rivales, identificando además a cada uno de los vendedores que deseara contratar. No discutimos en este trabajo si estas Circulares tuvieron una justificación válida o no, pero advertimos que a veces una medida bien intencionada empeora la situación⁷.

⁷ Las circulares mencionadas fueron derogadas por la Circular N° 1.176, vigente desde el 1° de Octubre de 2001, cuatro años después de la N° 999.

Para los efectos de este trabajo, lo que importa es que hay sólidas razones para pensar que los cambios regulatorios y los cambios de comportamiento elegidos por las propias AFP causaron enormes cambios en la tasa de salida.

Como estos cambios son esencialmente reversibles, cualquier metodología para estimar el valor económico del intangible debe considerar la probabilidad de una reiniciación de la competencia comercial, y la probabilidad de un cambio en la política regulatoria. Esto conduce a rechazar el uso de “expectativas estáticas”, que consiste en suponer en cada fecha t que la tasa de salida desde t en adelante permanecerá constante en el valor observado en t . Consideremos un valor económico del intangible, estimado como:

$$(8) \quad s_t^{Ec} = C_t (f_t m_t)^{Ec}$$

donde:

C_t = número de cotizantes totales del sistema de AFP promedio en el período t .

f_t^{Ec} = factor económico de permanencia de un cotizante.

m_t^{Ec} = margen de utilidad que se espera deje un cotizante durante en el periodo t .

Debido a que la ecuación (7) mantiene toda su validez, las variaciones en el tiempo en el valor entregado por (8) son revalorizaciones y depreciaciones *extraordinarias*. El margen de utilidad m_t^{Ec} es el ingreso medio anual por cotizante, menos el costo medio anual por cotizante, sobre la base de los datos contables vigentes en el periodo t . Es decir, el ingreso anual por cotizante es doce veces la comisión fija media, más doce veces la tasa de comisión variable multiplicada por el salario imponible promedio de los clientes de la industria (cotizantes). Por su parte, el costo anual de la AFP incluye la prima del seguro y el gasto en honorarios de vendedores (porque la depreciación ordinaria del intangible es un costo y su monto es la inversión en intangible). La diferencia entre costos e ingresos se divide por el número de cotizantes promedio del período para obtener m_t^{Ec} . Conviene destacar que el margen exhibió fuertes variaciones en la muestra, en parte debido a cambios sustanciales en el gasto en honorarios de vendedores.

Por su parte, el factor de permanencia f_t^{Ec} es el valor presente esperado del número de cotizantes (afiliados que pagan comisión) que una AFP individual representativa tendrá en los próximos periodos, originado en su stock de cotizantes a fines del periodo t . Este factor depende de la tasa de salida “ ts ” de la fecha t y de las tasas de salida esperadas para los siguientes periodos, y de la tasa de descuento real “ r ”. Es crucial utilizar una tasa de descuento porque los flujos de ingreso que generará un cotizante están en el futuro, no en el presente⁸. Este principio es el concepto central de la norma contable contenida en el Boletín Técnico N° 8 del Colegio de Contadores de Chile, sobre valorización de pasivos por indemnizaciones.

Si en la fecha 1 se cuenta con un cotizante representativo, la fracción que permanecerá en la AFP representativa cada período siguiente está dada por la siguiente progresión:

⁸ Agradecemos esta observación al profesor Gustavo Maturana. El no es responsable de lo expresado en este trabajo.

$$1-t_{s1} \quad (1-t_{s1})(1-\tilde{f}_{s2}) \quad (1-t_{s1})(1-\tilde{f}_{s2})(1-\tilde{f}_{s3}) \quad \dots$$

En consecuencia, el valor económico del cotizante representativo es:

$$(1-t_{s1}) \cdot m1 \quad (1-t_{s1})(1-\tilde{f}_{s2}) \cdot \tilde{m}2 \quad (1-t_{s1})(1-\tilde{f}_{s2})(1-\tilde{f}_{s3}) \cdot \tilde{m}3$$

Esta progresión distingue entre la tasa de permanencia y el margen observados hoy, $(1-t_{s1})$ y $m1$, y las tasas de permanencia y márgenes futuros, que son aleatorios porque las condiciones de competencia y regulación pueden cambiar. Una expectativa racional respecto a las tasas de permanencia y márgenes futuros debería ser mucho más estable en el tiempo que la tasa de permanencia y márgenes observados, porque los cambios en las condiciones de competencia y regulación han probado ser transitorios en el período 1981-2003 – la industria osciló entre fases de alta y baja competencia comercial. El valor presente esperado de la suma de estas tasas de permanencia valorizadas y traídas al período t , es el producto $f_t \cdot m_t$ que contenido en la ecuación (8), desarrollado a continuación (nótese que el factor $(1-t_{s1})$ es común a todos los términos de la secuencia):

$$(9) \quad f_t^{Ec} \cdot m_t^{Ec} = (1-t_{s1}) \cdot \left[m_t + \sum_{k=1}^{\infty} \frac{E_t \left[\tilde{m}_{t+k} \cdot (1-\tilde{f}_{s_{t+k}})^k \right]}{(1+r_t)^k} \right]$$

El uso de la esperanza matemática de la permanencia futura y del margen futuro reconoce la incertidumbre sobre el comportamiento futuro de los reguladores y de los rivales. Los términos que aparecen en la sumatoria permiten tomar en cuenta que la tasa de permanencia puede estar correlacionada con el margen⁹.

Recordemos los principios contables respecto a los cambios extraordinarios de valor. En general, se prohíbe activar las revalorizaciones de los activos intangibles, pero exigen contabilizar las depreciaciones extraordinarias. Así, no puede usarse la ecuación (8) en cada período, porque hacerlo implicaría contabilizar de inmediato todas las revalorizaciones y depreciaciones extraordinarias.

Abordamos este problema en dos etapas:

Etapas 1: Conservadurismo estadístico en los valores esperados

Los principios contables exigen ser cauteloso con las revalorizaciones influidas directamente por la propia firma afectada por esa revalorización. En este caso, la tasa de permanencia puede estar influida por intentos de la firma de coordinar su inversión comercial con sus rivales para mantener ese gasto en niveles modestos. El margen también está influido de esa forma. Como esos intentos de coordinación están influidos por la misma firma, no es razonable activar desde hoy los ingresos que producirían mientras no se devenguen.

⁹ Cuando la tasa de permanencia y el margen no son independientes, se cumple que:
 $E_t \left[\tilde{m}_{t+k} \cdot (1-t_{s_{t+k}})^k \right] \neq E_t \left[\tilde{m}_{t+k} \right] \cdot (1-E_t \left[t_{s_{t+k}} \right])^k$

Para resistir esta crítica de la profesión contable, proponemos valorar el producto $f_t \cdot m_t$ atribuyendo mayor probabilidad a los eventos menos optimistas para la firma, que son aquellos donde el producto de la tasa de permanencia y el margen es más pequeño. Esta prudencia es lo que hace confiable a esta estimación del valor, porque capitaliza sólo las rentas correspondientes a la zona menos favorable de la distribución de valores observados.

Existen varias formas de aplicar conservadurismo. Proponemos sustituir la esperanza matemática usada en cada término de la sumatoria (8), por aquél valor que corresponde a un percentil conservador de la distribución de valores observada. Como el percentil 50 es la mediana, ella sería muy poco conservadora. El percentil debe ser conservador (más bajo) porque, después de todo, los afiliados nuevos que van llegando al sistema tienen cero costo de adquisición al estar obligados por el Estado. Hemos elegido considerar tres percentiles: 10%, 20% y 30%. Es decir, proponemos determinar cada numerador de la sumatoria como:

$$(10) \quad E \left[\tilde{m} \cdot (1 - \tilde{f}_s)^k \right]_{\text{Conservador}} = P_x^k \quad \text{donde} \quad \text{Prob} \left[\tilde{m} \cdot (1 - \tilde{f}_s)^k \leq P_x^k \right] = x$$

donde $x = 10\%$, 20% y 30% . Desde luego, es necesario hacer un análisis de la sensibilidad de los resultados al uso de uno u otro de estos percentiles.

El apéndice 2 reporta los valores de P_x^k que resultan para $k = 1, 2, \dots, 12$. El resultado de esta primera etapa son cifras para la expresión:

$$(11) \quad f_t^{Ec} \cdot m_t^{Ec}(x) = (1 - t_{f_t}) \left[m_t + \sum_{k=1}^{\infty} \frac{P_x^k}{(1 - \tilde{f}_s)^k} \right]$$

Respecto a la tasa de descuento r_t , utilizamos la tasa normal de rentabilidad para esta industria, identificada en la sección 4.1.

La distribución empírica utilizada corresponde a la única muestra para la que existen datos sobre permanencia y margen, que es 1992-2003. Se podría criticar que se usen para 1994 o 1998 una distribución que se formó con datos de 2002 y 2003. Sin embargo, nos parece que esto es razonable porque la industria de AFP exhibió una variedad de equilibrios durante el período 1992-2003, que son representativos de períodos más largos del pasado.

Etapa 2: Valorizar solamente los flujos.

Tener un cotizante representativo es análogo, para una AFP, a poseer un bono, que paga una serie de sumas hacia el futuro. Consideremos la analogía con un bono de descuento, que tienen un único pago en el futuro. Cuando existe un mercado secundario para el bono, que registra nuevos valores de transacción todos los días, hay dos maneras de contabilizar su valor. La primera es revalorizar el bono todos los días, en función del último precio observado en el mercado (valorización “a mercado”). La segunda forma de contabilización consiste en registrar el valor de compra, y mantener ese valor actualizado hasta que el bono se venda, o hasta que venza y sea pagado. La práctica contable habitual para firmas no financieras es la segunda, porque evita la práctica prohibida de activar las revalorizaciones que no se han materializado con una transacción.

Esta discusión es relevante para el activo intangible que discutimos aquí. En efecto, si el único cambio entre los períodos t y $t+1$ fuera una fuerte caída en la tasa de descuento r_t , la fórmula (11) indicaría una fuerte revalorización del cotizante representativo. Si este aumento de valor fuera contabilizado “a mercado”, entonces la contabilidad registraría un fuerte aumento del activo y de las utilidades. Sin embargo, ese incremento es una mera expectativa que no se ha devengado.

Es un objetivo central de la contabilidad regulatoria evitar confundir el valor presente de rentas sobrenormales con un activo intangible. Si se comete ese error, la rentabilidad reportada no reflejará la realidad, sesgándola hacia la rentabilidad normal.

El método del costo histórico aplica los cambios de valorización a las nuevas inversiones en intangibles solamente, evitando revalorizar el stock. Adoptamos esta idea y aplicamos la valorización de (11) solamente a los *nuevos* cotizantes netos¹⁰ incorporados al sistema durante este período.

Esto implica que se admite como ajuste inmediato de valor aquél originado en un aumento o caída en el número de cotizantes de la industria, aunque el valor unitario dado por (11) no haya cambiado. Desde luego, sólo se aceptan valores unitarios que estén en la zona de seguridad dada por el criterio estadístico conservador ya expuesto en (a). Este criterio está resumido en la siguiente fórmula, que reemplaza a (8):

$$(12a) \quad sI_t^{Ajustado} = sI_{t-1}^{Ajustado} + (C_t - C_{t-1}) \cdot (f_t \cdot m_t) Ec$$

donde el último término se obtiene de (11). De esta forma, el stock de cotizantes “antiguos” se mantiene valorizado al precio histórico. Desde luego, las utilidades que genera el stock completo de cotizantes se contabilizan cada año, pero ello ocurre sólo cuando esa utilidad se devenga.

Sin embargo, el uso de la ecuación (12) todavía exige determinar un valor inicial para el activo intangible. Si se valorizara todo el stock de cotizantes del año 1 de la muestra al valor unitario económico de ese año, podría haber dificultades. En efecto, si había un margen sobrenormal en el año 1, o si la permanencia fue inusualmente alta, o si la tasa de descuento estaba anormalmente baja, entonces ese mayor flujo quedará capitalizado en el activo intangible desde ahí en adelante. Esta sobrevaloración inicial afectará todas las rentabilidades reportadas en la muestra.

Para mitigar este riesgo, no conviene calcular el valor unitario económico de un cotizante en el año de inicio de la muestra (1992) con los datos efectivos. Es más confiable estimarlo utilizando parámetros conservadores para la permanencia, el margen y la tasa de descuento, tomando en cuenta la covarianza que corresponde. En esta muestra particular, resulta que este reemplazo de datos tiene efectos porque la covarianza entre la permanencia y el margen está lejos de cero. Por sí sola, la tasa de salida de 1992 es casi idéntica a la del percentil 30 de las permanencias observadas en todos los años de la muestra, y el margen efectivo de 1992 es también similar al percentil 30 de la distribución de márgenes. Respecto a la tasa de descuento, se utilizará el promedio de aquellas observadas en un período representativo. En este caso se usa el período 1992-95, resultando una tasa de interés también similar a la efectiva para 1992. En general, para un año inicial cualquiera, el método propuesto es:

¹⁰ Esto permite tomar en cuenta los flujos de cotizantes que dejan de cotizar y el flujo de los que empiezan a cotizar, cualquiera sea el motivo (paso a inactividad, desempleo, empleos no cubiertos, compra de una renta vitalicia, fallecimiento, y todos los flujos inversos).

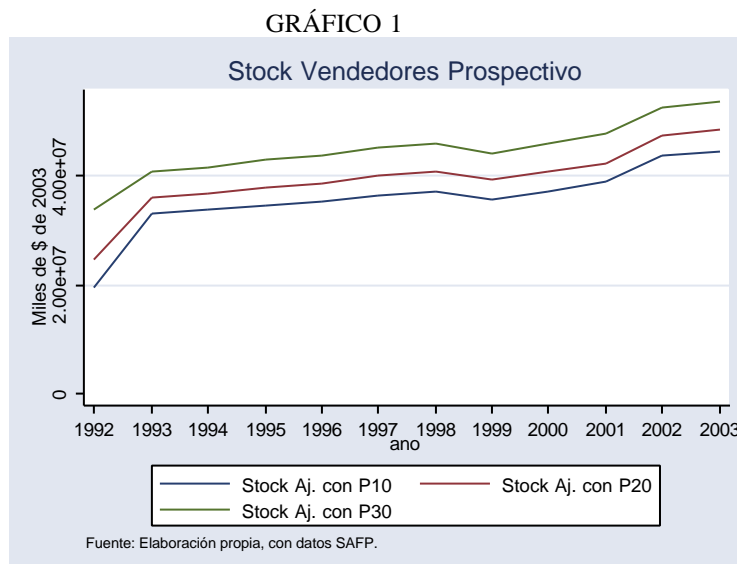
$$(12b) \quad s1_{Inicial}^{Ajustado} = C_{Inicial} \cdot \left[\overline{((1-t)s)m}_{Inicial} + (1-t\bar{s}_{Inicial}) \cdot \sum_{k=1}^{\infty} \frac{P_x^k}{(1+\bar{r}_{Inicial})^k} \right]$$

$$\text{donde } \begin{cases} \overline{((1-t)s)m}_{Inicial} = P_x^{(1-t)s)m} \\ 1-t\bar{s}_{Inicial} = P_x^{1-ts} \\ \bar{r}_{Inicial} = \text{media}(r) \text{ representativa} \end{cases}$$

El gráfico 1 muestra el resultado de la estimación del stock de marca $s1$ con este método prospectivo pero conservador –usando la fórmula (12) - para tres niveles de conservadurismo ($x = 10\%$, $x = 20\%$ y $x = 30\%$). Se aplica el mismo nivel de conservadurismo al valor inicial, que a la valoración de los aumentos de cotizantes. Considerando que las diferencias entre estas estimaciones son moderadas, adoptaremos la estimación más alta, con $x = 30\%$, que a su vez entregará la menor rentabilidad efectiva.

El principal aspecto del gráfico 1 es que *no* hay un cambio sustancial en $s1_{Ajustado}$ entre 1997 y 1998. Esto implica que el resultado de este trabajo, que es revelar un fuerte incremento en la rentabilidad efectiva a partir de 1998, no depende de los métodos utilizados para construir $s1$, excepto por aquél principio económico y contable básico: no se debe capitalizar rentas en la forma de un activo intangible.

Entre 1995 y 1997 se observa un aumento en el margen que es mayor que la caída en la permanencia causada por los aumentos de la rotación. A su vez, este aumento en el margen se explica por el veloz aumento de los salarios reales, que en presencia de tasas de comisión constantes, elevó el margen en términos reales. Es informativo el hecho de que la competencia entre AFP de esos años no las forzó a reducir sus tasas de comisión, sino a aumentar su inversión en vendedores. Por último, la caída registrada a partir de 1998 en la tasa de salida, que corresponde al período de baja rivalidad comercial gatillado por las circulares N° 999 y N° 1.051 de la Superintendencia de AFP, no da origen a una revalorización extraordinaria porque los principios contables y económicos impiden capitalizar las rentas y porque los principios contables rechazan las revalorizaciones influidas por acciones de las propias empresas beneficiadas. Sin embargo, los aumentos anuales en el número de cotizantes (clientes que pagan comisión), sí dan origen a la revalorización, de acuerdo a los criterios expuestos, lo que explica el gradual aumento de $s1$ en casi toda la muestra, excepto en la recesión de 1999 que elevó el desempleo.



Desde luego, estas variaciones en el valor del activo intangible generan ganancias y pérdidas que se reflejan en resultados, de acuerdo a la ecuación (4), que repetimos.

$$(4c) \quad U_t = U_t^{\text{Contable}} + sI_t^{\text{Ajustado}} - sI_{t-1}^{\text{Ajustado}}$$

Como el gráfico 1 muestra un activo sI que varía poco, se desprende que el ajuste en resultado propuesto en (4c) no afecta en forma diferencial las utilidades operacionales efectivas de los períodos pre y post 1997. En otras palabras, el aumento en la rentabilidad operacional que se encuentra a partir de 1998 no puede atribuirse a nuestra metodología de estimación de sI .

3.1.2 Inversión publicitaria s_2

En el caso de la inversión publicitaria, la fuente primaria de datos es la cuenta "gastos comerciales" de las AFP, ítem contable dominado por los gastos en publicidad. Es decir, tenemos datos históricos respecto a i_t en frecuencia mensual. Nos interesa estimar el activo intangible asociado a estos gastos de publicidad, que denominamos s_2 .

Como se indicó en la sección 2, es habitual elegir la *tasa* de amortización de intangibles sobre la base de la experiencia de otras firmas. La tasa de amortización para la publicidad obtenida por estudios académicos que han estimado su impacto sobre la demanda por cigarrillos es 33% anual, o sea 8,75% mensual (Berndt, 1991, p. 410). Esta cifra coincide con la reportado por Schmalensee (1989, p. 980) quien reporta que la tasa de depreciación plausible para la inversión publicitaria en productos de consumo masivo, obtenida de diversos estudios empíricos, es 30 por ciento anual (ver también Weiss, 1969).

Sin embargo, hay razones para dudar de que la recordación de la publicidad de AFP sea tan alta como la de publicidad de productos de consumo masivo que son bienes de experiencia frecuente. El servicio de AFP es percibido por muchos como abstracto, y la mayoría de los afiliados no sabe hechos básicos respecto a este servicio, según muestran encuestas como la realiza por la Universidad de Chile en 2002. Es posible entonces que la tasa de depreciación de la publicidad de AFP sea bastante más alta que 30% anual. Ello a su vez significaría que el activo intangible s_2 sería menor, y que las rentabilidades efectivas serían mayores que si se usa una tasa de depreciación de 30%.

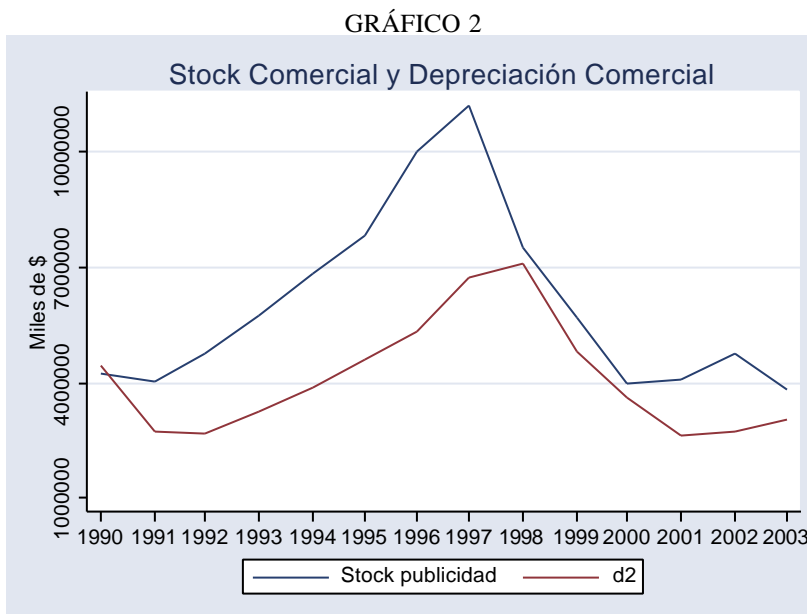
La ausencia de estudios específicos que nos permita fundamentar una tasa de depreciación alternativa nos hace atenernos a una tasa de depreciación de 30% anual (8,75% mensual) para amortizar los "gastos comerciales" de las AFP. Desde luego, sólo se dilucidará si este supuesto sesgó los resultados de rentabilidad hacia abajo cuando ese estudio específico se realice.

Para usar esta tasa de depreciación mensual en un contexto de datos anuales, usamos la transformación descrita en el Apéndice 1. Debido a la ausencia de información respecto a variaciones de la tasa de depreciación $(1-\rho)$ en el tiempo, hemos utilizado el modelo simple de la sección 2 donde ésta es constante.

También es necesario estimar un stock para s_2 en el inicio de la muestra. En el caso de nuestro estudio, no vemos razones para creer que el año 1990 no fue normal para la industria de AFP. Tomamos una fecha dos años anterior al inicio del análisis global, para reducir la influencia de errores al respecto. El activo intangible del inicio del período, para el año 1990, se determina suponiendo que en 1990 la publicidad de la industria de AFP se encontraba en un estado estacionario con $g = 0$.

Los resultados de aplicar esta metodología están en el gráfico 2 (en miles de pesos de diciembre 2003). Se encuentra que el tamaño de s_2 es importante, pero no determinante en los resultados de rentabilidad efectiva. En 1997, la magnitud del stock de publicidad s_2 es aproximadamente el 30% de la magnitud del intangible s_1 originado en los honorarios de vendedores.

La alta depreciación registrada para 1998 en el activo s_2 contribuye decisivamente a compensar el aumento en las demás fuentes de utilidades que ocurre en ese año, en relación a 1997. Sin el ajuste propuesto en esta sección a la utilidad, el aumento de rentabilidad reportado para 1999 en adelante se habría revelado ya desde 1998.



3.2 Separación de Activos de bajo Riesgo

Como se explicó en la sección metodológica, la observación de la rentabilidad económica del negocio de AFP propiamente tal requiere separar las inversiones en otros activos de bajo riesgo, porque pueden ocultar el desempeño del negocio principal. Las dos secciones que siguen hacen ajustes de este tipo.

3.2.1 Inversión inmobiliaria

En esta sección analizamos el activo neto mantenido en edificios (y terrenos), cuyo monto denotamos por *INMOB*. Algunas AFP mantuvieron inversiones significativas en este rubro durante el período analizado. Otras, incluso algunas grandes como AFP Cuprum, ocuparon oficinas arrendadas durante el período.

La metodología del estudio de costos de la Superintendencia de AFP excluye todo ajuste por activos de baja rentabilidad como los inmobiliarios. En efecto, el art. 28 inciso 4° no menciona este concepto, ignorando la importancia práctica que la inversión inmobiliaria ha tenido para algunas AFP.

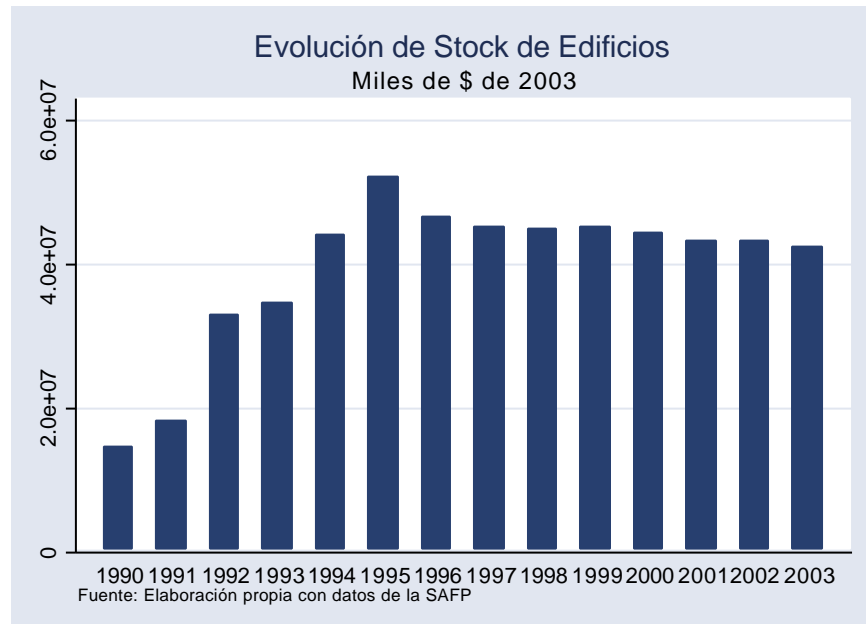
Afortunadamente existe información contable sobre la inversión en edificios y terrenos que mantuvo cada AFP. La evolución en el tiempo del agregado de esas inversiones se reporta en el gráfico 3, a valor contable en pesos de diciembre de 2003.

La inversión total en edificios y terrenos es una cifra que desde 1992 ha correspondido a cerca del 10% del activo contable – sin ajustar - de todas las AFP.

En esta sección imputamos a gastos el arriendo de oficinas, denominado “*Arr*” que sería necesario gastar en ausencia de estos edificios. Para determinar la magnitud del arriendo analizamos diferentes tasas para el cociente entre pagos de arriendo y valor contable de los edificios y terrenos: desde 5% hasta 11% anual. Encontramos que este supuesto no tiene mayor repercusión sobre los resultados de este estudio en cuanto a

rentabilidad efectiva. Por esta razón sólo reportamos los resultados obtenidos utilizando 11% real anual, que es la tasa que más castiga la rentabilidad del negocio principal.

GRÁFICO 3: ACTIVOS INMOBILIARIOS DE LAS AFP (*INMOB*)



3.2.2 El “Encaje” y el Costo Esperado de la Multa

El “Encaje” es una reserva obligatoria que debe mantener toda AFP, cuyos dividendos y ganancias de capital son de propiedad de la AFP (es decir de sus accionistas). El monto mínimo de Encaje exigido es 1% de los fondos de pensiones bajo administración. Su monto absoluto ha crecido a medida que ha crecido el fondo de pensiones. En 2003 alcanzó, sumando toda la industria de AFP chilena, cerca de 500 millones de dólares (0,75% del PIB).

Desde 1994, la ley exige mantener el Encaje invertido en cuotas de los fondos de pensiones que administre la AFP, con el fin de incentivar más a la AFP para gestionar los fondos de pensiones de forma de maximizar su seguridad y rentabilidad esperadas. Desde 1994, cerca de tres cuartos del “Encaje” ha estado invertido en títulos de renta fija. Por ello, el Encaje ha sido una inversión financiera de bajo riesgo y de baja rentabilidad efectiva (en promedio). Respecto a la fracción invertida en renta variable, en todo el período se ha tratado de una cartera altamente diversificada en las condiciones permitidas por el mercado chileno, y a partir de 1995, se inició la diversificación internacional de la renta variable. La diversificación destruye los riesgos idiosincráticos de los distintos emisores y deja a esta parte del Encaje con el retorno del mercado accionario en general.

Si esto fuera todo respecto al Encaje, su presencia no agregaría ni restaría valor a los dueños de una AFP, porque los activos financieros que posee el Encaje son de libre acceso para todos los inversionistas, y porque ellos son valorizados en la contabilidad en sus precios del mercado financiero. Es decir, el Encaje obtendría siempre una rentabilidad normal dado su nivel de riesgo, más un error de magnitud impredecible.

Se ha argumentado en contra de esta conclusión, indicando que la ley prohíbe a cada AFP entregar el Encaje en garantía, lo cual impediría financiarlo con deuda. Sin embargo, los dueños de una AFP pueden dar en garantía las *acciones de la propia AFP*, que son de su propiedad, haciendo ver al prestamista que el riesgo de invertir en estas acciones es menor que el de invertir en el negocio puro de AFP, justamente porque la presencia del mismo Encaje, que tiene bajo riesgo, diluye el riesgo del activo combinado. Además, los dueños de AFP pueden emitir y vender acciones nuevas y bonos nuevos continuamente, incluso en el extranjero, para financiar las adiciones al Encaje que exija el crecimiento de los fondos de pensiones. Las acciones de una AFP chilena se transan en Nueva York por la vía de ADR, y otras tres transan en la bolsa de Santiago. En suma, los dueños no sufren de iliquidez aunque el Encaje no pueda ser entregado en garantía por la AFP. Por esto no se justifica la idea de que la AFP cobre una prima por iliquidez para estar dispuesta a invertir en Encaje¹¹. Esto confirma que el Encaje obtendría siempre una rentabilidad normal.

El bajo riesgo del Encaje, su desempeño idéntico a la rentabilidad normal para su nivel de riesgo, y su gran magnitud lo convierten en un activo capaz de ocultar el desempeño del negocio principal de las AFP, cuando ese desempeño se mide como tasa de rentabilidad sobre activos. Esto ya fue demostrado en la sección 2.3. Por este motivo debe considerarse la idea de separar el Encaje de la contabilidad del negocio principal de las AFP. Ello no sería necesario si sólo interesara medir la magnitud absoluta en pesos de la rentabilidad normal de las AFP, pero se hace indispensable cuando se desea conocer la *tasa* de rentabilidad del negocio principal de las AFP.

Sin embargo, el Encaje cumple también un segundo rol, que es garantizar la banda de retorno relativo, que sí obliga a hacer un ajuste contable cuando se separa el Encaje. El objetivo primario de la banda de retorno relativo, establecida por ley, es incentivar a cada AFP a mantener a cada uno de los fondos de pensiones que gestiona dentro de la clase de riesgo (clase A, B, C, D o E de multifondos) que ha declarado al público inversionista. Si la AFP pudiera cambiar a cada fondo de clase de riesgo sin avisar a sus clientes, o si una proliferación de carteras no comparables permitiera a la AFP impedir la evaluación de su gestión financiera por la vía de una simple comparación *ex -post* con el retorno de fondos rivales, la calidad de la gestión financiera de las AFP caería porque éstas podrían ahorrarse gastar en gestión financiera sin sufrir consecuencias (para una descripción de este problema principal-agente, ver Valdés, 2002, cap. 14).

Para los efectos de este trabajo, lo importante es que la banda de retorno relativo castiga con fuertes *multas* a aquella AFP cuyo fondo de pensiones entregue un

¹¹ También se podría argumentar que las restricciones a la cartera de inversión que sufre el fondo de pensiones (y por tanto el Encaje) imponen un costo al dueño de la AFP porque ellas lo obligan a invertir el Encaje al interior de la frontera eficiente riesgo-retorno. Sin embargo, esto es incorrecto en el caso de un grupo económico como los que son dueños de las AFP chilenas, pues un grupo puede cancelar fácilmente esa posición cambiando la composición de otras inversiones, e incluso a través de ventas cortas.

retorno real que sea inferior al piso de esta banda¹². El valor esperado de estas multas es un costo económico real que deben asumir las AFP. Sin embargo, como estas multas ocurren con muy poca frecuencia, rara vez aparecen en la contabilidad, porque ella es histórica. Es necesario entonces, para lograr una evaluación equilibrada de la rentabilidad del negocio AFP, restar el valor esperado de estas multas a las utilidades contables.

La regla que fija estas multas es la siguiente: el retorno efectivo del fondo de pensiones es contrastado una vez al mes con el piso de la banda. Este piso está definido como el promedio del retorno efectivo real para todos los fondos de pensiones (del mismo tipo), menos 200 puntos base anuales (o menos la mitad del retorno efectivo real, cuando éste supera 4% real anual). Tanto el retorno efectivo como el piso se calculan utilizando un período que hasta Noviembre de 1999 fue de 12 meses, y que después fue alargado gradualmente hasta alcanzar 36 meses. La multa es la diferencia entre el piso y el retorno efectivo, multiplicada por el fondo de pensiones, y la AFP está obligada a usar el Encaje para pagar esta multa.

La multa por perforar el piso de la banda debe ser pagada a los afiliados. Por eso, esta banda es también una “garantía de retorno *relativo*”. En efecto, la entrega de las multas a los afiliados asegura a éstos que el retorno efectivo de sus ahorros no será inferior al piso de la banda. En caso de que el retorno del fondo de pensiones perfore el piso, la AFP debe pagar al afiliado toda la diferencia entre el piso y el retorno efectivo¹³. Debe quedar claro que el piso es relativo, no absoluto. Más aún, veremos que la banda es ancha, y por tanto ha sido muy infrecuente que el retorno de un fondo de pensiones perfore el piso de la banda. Cualquiera sea su origen¹⁴, la banda sí ha sido eficiente para evitar que cada AFP elija una cartera no comparable con las de sus rivales, situación que habría impedido la evaluación de su gestión financiera, y en este sentido ha beneficiado a los afiliados.

El costo esperado de la multa al inicio de un mes cualquiera, puede entenderse como el precio de una opción europea *put* a 30 días plazo, que es el plazo hasta la próxima contrastación entre el retorno del fondo y el piso de la banda. El precio de ejercicio de esta opción es igual al piso que tendrá la banda dentro de 30 días, que está dado por el retorno que obtendrán los rivales (aleatorio). Este precio, o el costo esperado

¹² La ley también establece un “castigo” para la AFP cuando el retorno del fondo de pensiones supera un determinado techo fijado por ley. Este castigo es de carácter comercial, pues se impide a la AFP acreditar a la cuenta individual de sus clientes el retorno que excede del techo (ver detalles en Fernández, 2002).

¹³ Si la AFP pierde todo su Encaje y no lo repone dentro de un plazo, y todavía faltan recursos para cumplir esta garantía al afiliado, el Estado declara la quiebra de la AFP y cubre la diferencia con fondos del tesoro público. Esta garantía del Estado, sin embargo, nunca ha sido cobrada en Chile en 24 años de experiencia.

¹⁴ Según algunos autores, al presencia de esta garantía en la ley fue parte de una estrategia publicitaria destinada a lograr que el concepto de contribución definida fuera aceptado por las autoridades políticas, al discutirse la reforma provisional de 1980 (Camus y Sánchez, 1997, p. 106).

de la multa, es el producto de la probabilidad de perforar el piso de la banda dentro de 30 días, por el monto esperado de la pérdida en caso de perforarlo. Es decir¹⁵,

$$(13) \text{ Costo Esperado de Multas} = CEM_{\text{Multas}} = F \cdot \int_{-1}^{R \text{ piso}} f(r) \cdot (R \text{ piso} - r) dr$$

donde: F = monto del fondo de pensiones gestionado por la AFP en ese mes.

r = retorno real efectivo del fondo de pensiones, variable aleatoria en $[-1, 8)$.

$f(r)$ = densidad de probabilidad para r .

$R \text{ piso}$ = retorno real efectivo del promedio de la clase de fondos, variable aleatoria.

La magnitud del costo esperado de la multa depende sobre todo de la correlación entre el retorno del fondo y el retorno promedio de todos los fondos. Ese costo es cero si la correlación es 1, pues en ese caso el retorno piso cae cuando el retorno del fondo cae, manteniendo la distancia fija. Por otro lado, estudios empíricos específicos muestran que el costo esperado de la multa llegaría a 33 puntos base al año, es decir un tercio del Encaje, apenas la correlación cae a niveles cercanos a 70% (Fernández, 2002, p. 34). Sin embargo, la propia existencia de la multa incentiva a las AFP a elegir la composición de cada fondo de pensiones para que se mantenga en la clase de riesgo que le asigna la ley, comportamiento que eleva la correlación a niveles de 98% o más, y reduce el costo esperado de la multa a niveles modestos¹⁶.

Los estudios que han estimado el costo de las multas de la banda usando metodologías de valoración de opciones incluyen a Pennachi (1998), Romero (2000) y Fernández (2002). Este último es el único que toma en cuenta que, cuando el retorno de un fondo supera el techo de la banda, el exceso de retorno se acumula en una “reserva de fluctuación”, que a su vez permite reducir la multa si más adelante ese mismo fondo perfora el piso de la banda. La presencia de la reserva de fluctuación hace que el costo de la multa dependa de la trayectoria previa de retornos, lo cual impide utilizar soluciones analíticas para el precio de una opción europea.

La metodología de Fernández (2002) para estimar el costo esperado de multas es la siguiente: primero estima mediante regresiones el proceso estocástico que siguen el retorno de cada fondo, el retorno del sistema y la correlación entre ellos. En esa etapa admite reversión a la media, lo cual captura en parte la optimización de la AFP en cuanto

¹⁵ Al tomar la integral desde $r = -100\%$ en adelante, y no desde $(R \text{ piso} - 1\%)$, se ha supuesto que los dueños de la AFP siempre optarán por pagar toda la pérdida antes que ser liquidada. Este supuesto es razonable porque en toda la historia de la industria de AFP en Chile, sólo dos AFP han sido liquidadas, y ninguna lo fue por haberse negado a pagar multas de la banda (AFP Genera, con 2.625 afiliados, fue liquidada en agosto de 1995, y AFP Laboral, con 1.490 afiliados, fue liquidada en abril de 1994). Si el hecho de perforar la banda exhibiera correlación positiva con el retorno de una cartera amplia de inversiones, el costo esperado de la multa debería elevarse además por una prima por riesgo. Sin embargo, los errores de la gestión financiera tienen una correlación nula con el retorno de una cartera amplia. Así, esa prima por riesgo no corresponde.

¹⁶ Si la AFP accediera a muchos clientes dispuestos a cambiarse a ella (a pagarle comisiones a ella) con tal de que la cartera cambie a otra clase de riesgo más deseable, la AFP podría decidir cuánto alejarse de la clase de riesgo que fija la ley, aún sabiendo que pagaría más multas en promedio. El hecho empírico de que todas las AFP elijan una correlación superior al 98% indica que los afiliados que cuentan con suficiente información como para cambiarse por ese motivo son demasiado escasos como para compensar a la AFP.

a cambiar su estrategia de inversión cuando el promedio móvil de retornos del fondo de pensiones se acerca al piso de la banda. En segundo lugar identifica, para cada proceso, el proceso ajustado por riesgo asociado a él, mediante regresiones adicionales. En tercer lugar discretiza los procesos ajustados por riesgo y realiza 10.000 simulaciones por el método de Montecarlo. Finalmente usa los resultados para determinar el costo esperado de la multa.

El costo esperado de estas multas puede ser calculado aplicando en cada año los coeficientes indicados en el Cuadro N° 2, al monto promedio del fondo de pensiones que gestiona cada AFP. En calidad de ejemplo el Cuadro N° 2 muestra el resultado para 1998, cuando el promedio móvil de retornos considera 36 meses¹⁷.

Cuadro N° 2: Costo Esperado Multas de la Banda en el año 1998

Fondo de Pensiones		Costo Esperado de Multas de la Banda con horizonte 36 m. (tasas para 1991-2001, ejemplo para 1998)		
AFP que lo gestiona	Monto medio del F. Pensiones en 1998 (Mill. \$ dic. 2003)	Costo en 3 años (de Fernández, 2002, p. 33)	Costo anual, en puntos base del Fondo de Pensiones	Costo anual en Mill. \$ 2003 (costo en pb x fondo medio) para 1998
Cuprum	2.757.839	0,0504	0,0168	4,6
Habitat	3.332.052	0,0000	0,0000	0
Magister	217.512	30,8000	10,2667	223,3
Planvital	419.173	0,1920	0,0640	2,7
Provida	3.540.722	0,0000	0,0000	0
Santa María	2.038.585	0,0024	0,0008	0,16
Summa	1.482.869	0,5500	0,1833	27,2
Otras AFP ^a	2.506.166	30,8000 ^a	10,2667 ^a	2.572,9
			Costo total Multas Industria, 1998:	2.830,9

Nota a: Se supone que la tasa del costo esperado de las AFP faltantes, no estudiadas por Fernández (2002) es igual a la mayor de las tasas de costo observadas, que es la de AFP Magister.

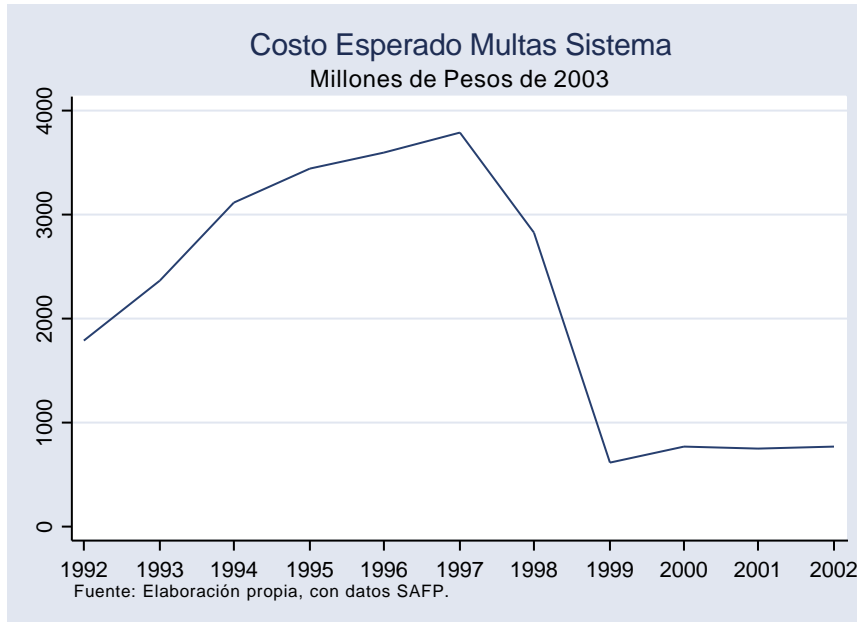
Las asimetrías en costo entre AFP se deben en gran parte a que la amplitud efectiva de la banda es mayor para las AFP que gestionan fondos de pensiones más grandes¹⁸, como Provida, Habitat y Santa María en el año 1998. El mayor costo esperado de multas que tuvo AFP Magister fue compensado por un mayor retorno esperado para su fondo de 5 puntos base al año, según el estudio de Fernández (2002, p. 27).

La separación del Encaje de los demás activos de una AFP exige, por consistencia económica, restar de la utilidad contable la utilidad del Encaje y además el costo esperado de multas. La metodología del estudio de costos que hace la Superintendencia de AFP (ver art. 28 inciso 4°) está incompleta porque no resta el costo esperado de multas.

¹⁷ Fernández (2002) encuentra que el aumento en el número de meses considerados en el promedio móvil de retornos, desde 12 a 36 meses, redujo el costo esperado de multas en 6,8 veces (p. 37). Luego, el uso de 36 meses para todo el período (1993-2003) implica una sobreestimación del Costo Esperado de Multas.

¹⁸ Valdés (2002, p. 841-2) muestra cómo calcular la distancia desde el centro de la banda al piso, para una AFP cuyo fondo de pensiones tiene una participación ω_j .

GRÁFICO 4



El gráfico 4 muestra el monto del costo esperado de multas para todo el sistema de AFP, en cada año de la muestra. Las cifras son bajas en comparación a las de las demás secciones. Una razón para ello es que la banda es muy ancha (200 puntos base desde el centro, al menos) en comparación a las diferencias habituales de retorno entre un fondo de pensiones y sus rivales. Además, cuando el retorno cae desde el centro de la banda, ello ocurre con lentitud debido a que considera un promedio móvil largo, de los últimos 12 o 36 meses, según el período. En conjunto, ambos hechos dan tiempo para que el directorio y la gerencia de la AFP tome cartas en el asunto y detenga cualquier tendencia a la caída del retorno relativo. La recuperación puede lograrse con el simple expediente de encargar al gerente de inversiones que copie la cartera de las AFP rivales más grandes durante un tiempo suficiente para que opere el promedio móvil. Esto explica la altísima correlación entre los retornos de los distintos fondos de pensiones.

La razón para que el costo esperado de multas caiga a partir de 1998 es el proceso de fusiones entre AFP que ocurrió en esos años. Como supusimos que las AFP no consideradas en el estudio de Fernández (2002) tenían el costo de multa más alto de entre los conocidos, su eliminación por fusión reduce el costo agregado esperado. Es posible que por este motivo, el costo esperado de multas reportado para 1992-1997 esté exagerado.

Conviene comentar si la introducción de los multifondos a partir de agosto de 2002, fuera de la muestra del estudio de Fernández (2002), cambiaría los resultados mostrados aquí. La ley que creó los multifondos mantuvo las multas por perforar el piso de cada banda, limitándose a definir un centro diferente para cada clase de fondo (A, B, C, D, E). En todos los casos el centro es igual al retorno promedio de todos los fondos de la misma clase. Los fondos E y D contienen menos renta variable que el antiguo fondo 1, que es continuado por el fondo C, y por eso exhiben menor variabilidad de retornos.

Como la amplitud de la banda fue mantenida por la ley (en 200 puntos base) para los fondos E y D, el costo esperado de multas debe haber *caído drásticamente* para esos fondos, más allá de lo considerado por el estudio de Fernández (2002). En contraste, los fondos A y B contienen más renta variable que el C, y se podría haber esperado un aumento en el costo esperado de multas. Sin embargo, la ley que creó los multifondos previó esto y para evitarlo amplió la amplitud de la banda a 600 puntos base desde el centro al piso, por lo que el costo esperado de multas puede haber caído también en esos casos. Considerando la suma de los costos esperados de multa para los cinco tipos de fondo, se concluye que es muy probable que haya caído gracias a la reforma de los multifondos, y que las cifras reportadas en el Gráfico 4 para 2003 sean una sobreestimación.

3.3 *Activos no separables*

Sostenemos que un ajuste por este concepto es poco importante en la industria de AFP. Como se indicó al inicio de esta sección, cada AFP ha estado obligada por ley durante todo el período analizado a especializarse en la actividad de administración de fondos de pensiones que define la ley, y tiene prohibido compartir activos con otros negocios, por ejemplo la venta de seguros y con dar créditos de consumo.

Otro ejemplo de ello está dado por el art. 30 del Decreto ley 3.500, que exige que la razón social de las AFP no incluya nombres, siglas o nombres de fantasía de personas naturales o jurídicas existentes (a la fecha de su creación). Mientras esta ley se cumplió, impidió, entre otras cosas, que una AFP tomara el nombre del grupo bancario que sea su dueño, y que compartiera la marca y reputación que ha establecido su dueño. El hecho de que en 2004 existan AFP con nombres como “Summa-Bansander” (filial del Banco de Santander), “Provida-BBVA” (filial del Banco BBVA) y “Santa María-ING” (filial del grupo ING) no implica una violación del espíritu de la ley indicada. La Superintendencia de AFP autorizó esos nombres, pero esto no significó una desventaja competitiva, porque ninguno de estos grupos financieros ayudó a formar esa clientela, sino que compró una o más AFP que ya preexistía con su clientela completa, y sólo después de comprar cambiaron el nombre de la AFP para llegar a los nombres citados. Por esto, no puede afirmarse que esos grupos extranjeros tengan una ventaja respecto a los grupos locales¹⁹. Por el contrario, los grupos financieros extranjeros tuvieron que pagar algún valor presente esperado de las utilidades de las AFP ya existentes para poder ponerles su nombre.

Cuando la ley ha permitido a las AFP desarrollar otras actividades, en Chile y en el extranjero, ha exigido que ello ocurra por medio de filiales, que ya fueron descritas al iniciarse esta sección. Sin tomar una posición sobre las ventajas y desventajas de esta exigencia de especialización, es evidente que el giro único hace que la información contable de las AFP sea más fácil de analizar que la de empresas cuyos giros son amplios y cambiantes.

¹⁹ Esa es la opinión de Jaime Estévez, presidente del Banco del Estado “...de esta propiedad común se pasó a tener directores en común, luego se ha pasado a utilizar la misma marca y no ha habido reacción de autoridades ni de nadie. Ahora estamos viendo el paso a una integración geográfica y servicios en común. Lo que no tiene explicación alguna es por qué la banca nacional no lo puede hacer y por qué se le exige que, de hacerlo, sea a través de los grupos económicos.” (entrevista en Diario Financiero, 20 de agosto 2004).

Conviene recordar que la ley permite a cada AFP subcontratar muchas de sus actividades a terceros. Sin embargo, prohíbe que la AFP preste servicios similares a personas distintas de sus afiliados, por ejemplo recaudación de cuentas de agua potable. Así, cada AFP puede elegir el grado en que se integra verticalmente con estas actividades, pero no puede desempeñar ella esa función y prestar servicios a terceros aprovechando las economías de ámbito.

Otro enfoque parte por clasificar las clientelas de las AFP según su carácter, para evaluar si los servicios ofrecidos comparten muchos activos en común:

a) obligatorios: ahorro obligatorio para la vejez que deben realizar por ley los empleados dependientes; adquisición del seguro de invalidez y sobrevivencia que deben realizar por ley los empleados dependientes.

b) obligatorios con opción restringida: pensiones de retiro programado, donde los clientes tienen la opción de trasladarse a una compañía de seguros para adquirir una renta vitalicia; ahorro en cuentas de indemnización que deben realizar los empleados de casa particular, que puede ser retirado con un finiquito y una recontractación.

c) voluntarios con beneficio tributario: depósitos convenidos y cotizaciones voluntarias (estas son modalidades de Ahorro Previsional Voluntario, creados en 1981 y 1988 y reformado en 2001). Además el excedente de libre disposición y el ahorro en cuentas de indemnización sustitutivas.

d) voluntarios sin beneficio tributario: depósitos en Cuenta de Ahorro Voluntario, similares a las cuentas de ahorro bancarias, creadas en 1988.

Esta descripción deja en claro que las actividades que realiza una AFP son similares entre sí, y por tanto conforman una unidad que comparte muchos activos. Debido al alto grado de compartición de activos, no es factible separar a una AFP en la parte que presta servicios de ahorro obligatorio y las demás.

3.4 *Resultados: El Activo Operacional y las Utilidades Operacionales*

De acuerdo a la metodología, el activo económico o “activo operacional” al final de cada período se obtiene como:

$$(14) \quad A_{op} \equiv A_{contable} - \text{Otros Act.} + s_1^{Ajustado} + s_2 - INMOB - E$$

Todos estos ítems, excepto $s_1^{Ajustado}$ y s_2 , están registrados por separado en la contabilidad habitual de las AFP. El gráfico 5 muestra como evolucionaron en el tiempo, y también muestra el monto del activo operacional definido en (14), es sumando $s_1^{Ajustado}$ y s_2 y restando *Otros Act.*, *INMOB* y *E*. El gráfico 5 reporta el valor de $s_1^{Ajustado}$ con el percentil menos conservador, de 30%. El gráfico 6 muestra los activos operacionales obtenidos con la ecuación (14) para tres percentiles en $s_1^{Ajustado}$.

GRÁFICO 5

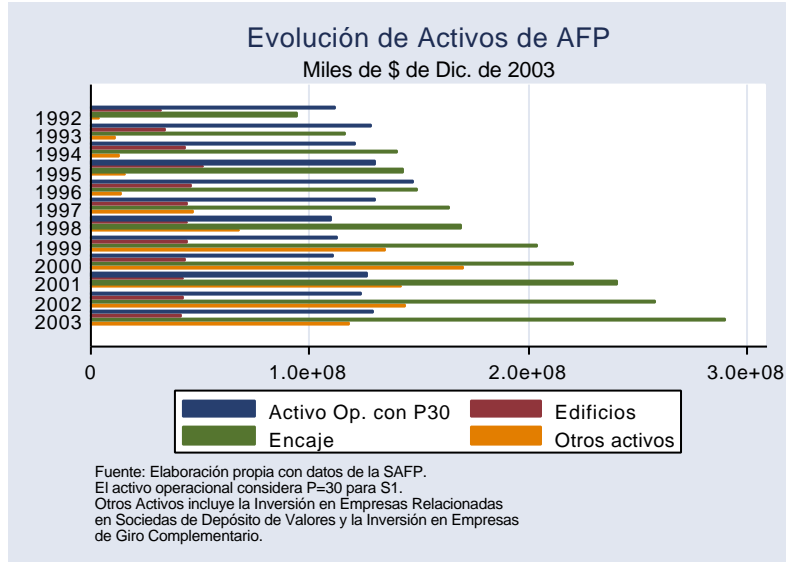
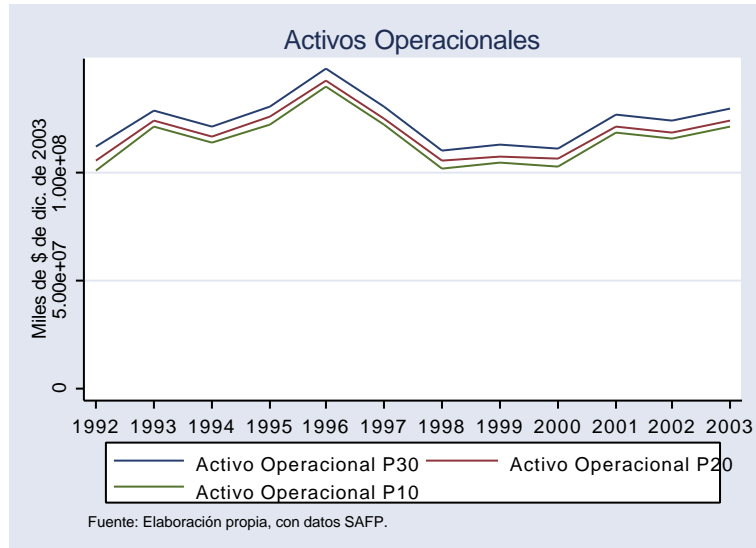


GRÁFICO 6



Lo principal del gráfico 6 es que los activos operacionales no varían significativamente entre el período que termina en 1997 y el período que se inicia en 1998. Esto indica que uno de los resultados de este estudio, referido al aumento de la tasa de rentabilidad ocurrido a partir de 1998, no se origina en cambios en el valor del activo, sino en cambios en la utilidad.

Para obtener la utilidad operacional ajustada, restaremos a la utilidad total (utilidad operacional en el balance contable) la utilidad de activos distintos de los

operacionales (Uotros). Para tomar en cuenta la presencia del intangible asociado a los honorarios de vendedores usamos la ecuación (4c), es decir agregamos la variación del activo $sI^{Ajustado}$ (los aumentos son revalorizaciones y las disminuciones son depreciaciones extraordinarias). Recordemos que no es necesario sumar los honorarios de vendedores, porque la depreciación ordinaria tiene una magnitud idéntica en cada año (ver (7)). Luego, sumamos los gastos comerciales y deducimos a cambio, la depreciación del intangible asociado a ellos ($d_2 = (1-\rho) \cdot s_2$). También restamos el arriendo imputado a los activos inmobiliarios (Arr). Finalmente restamos la utilidad del Encaje (U_{Encaje}) y el costo esperado de las multas por perforar la banda de retorno relativo.

$$(15) U_{op} \equiv U_{contable} - U_{otros} + (sI_t^{Ajustado} - sI_{t-1}^{Ajustado}) - (g \cdot c - d_2) - Arr - U_{Encaje} - CEMultas$$

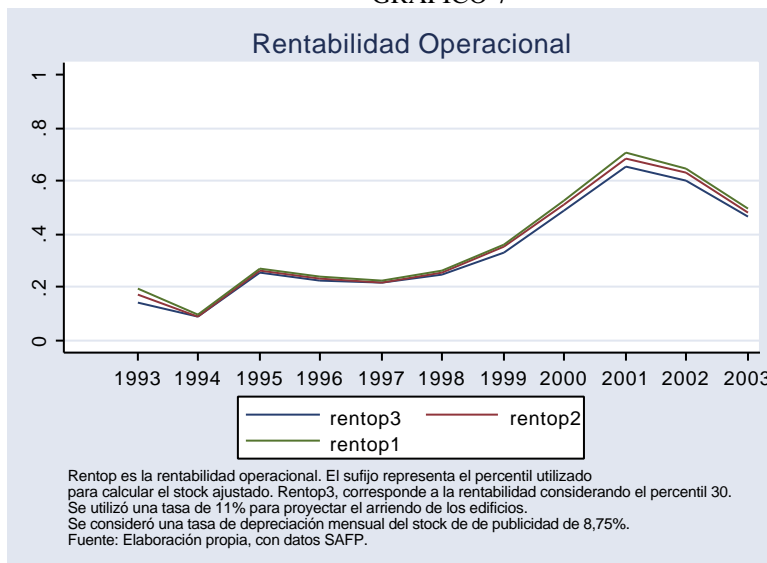
3.5 La Rentabilidad efectiva promedio de la industria de AFP

El gráfico siguiente muestra el principal resultado de este trabajo, que es la rentabilidad efectiva del negocio AFP a lo largo del tiempo, para el promedio de toda la industria. Esta cifra se calcula con la fórmula:

$$(16) r_t^{efectiva} = \left(\frac{U_{op} \text{ período } t}{A_{op} \text{ fin período } t-1} \right)$$

Como el primer activo operacional corresponde a diciembre de 1992, sólo reportamos tasas de rentabilidad a partir de 1993. El gráfico 7 muestra la tasa de rentabilidad obtenida con la ecuación (16) para tres percentiles en $sI^{Ajustado}$.

GRÁFICO 7



Vemos que la industria de AFP chilena en su conjunto obtuvo una rentabilidad sobre activos antes de impuestos de entre 9% y 27% anual entre 1993 y 1997, con un promedio de 18%.

Si bien el análisis de la entrada rebasa el ámbito de este trabajo, es interesante mencionar que la rentabilidad sobre activos que encontramos para los años 1993 y 1994 es 10,3% y 9,2%. Esta rentabilidad es habitual en muchos negocios. Luego, cabe preguntarse por qué hubo tanta entrada de nuevas AFP en el período 1993-94. Es posible que la respuesta se encuentre en el estímulo que significaron las rentabilidades obtenidas en el período anterior al considerado por este estudio, es decir a las rentabilidades de 1988-1992. La exuberante entrada de AFPs producida el año 1993 -en el que el número de AFP pasó de 13 a 24-, y la reacción competitiva que ello desencadenó de parte de las empresas establecidas, que elevaron muy significativamente su gasto en honorarios de vendedores, puede haber sorprendido a las nuevas AFP. Las “bajas” utilidades efectivas en 1993 y 1994 son reflejo del masivo aumento de gastos en honorarios de vendedores. En esta interpretación, la rentabilidad medida por este estudio para 1993 y 1994 habría sido una “sorpresa” para las AFP nuevas.

Otro aspecto interesante es que pese a la rentabilidad promedio sobre activos observada entre 1996 y 2003 fue de 42% anual (ocho años), no se produjo ninguna entrada de una nueva AFP. Por el contrario, hubo cinco salidas (incluyendo las fusiones). La interpretación de este hecho se deja para otros estudios, que deberán medir las economías de escala y precisar su importancia en relación a las regulaciones introducidas por la autoridad en 1997 y 1998.

4. DIFERENCIA DE RENTABILIDAD

Esta sección estima la rentabilidad normal de la industria de AFP, toma la diferencia con la rentabilidad observada y calcula su magnitud.

4.1 Rentabilidad “normal” de una industria

La rentabilidad normal mide el costo de oportunidad del capital utilizado por una firma, en la construcción de sus activos, pues esos fondos podrían haber sido utilizados en otras firmas e industrias.

Una metodología para obtener la rentabilidad normal recurre al modelo CAPM (Capital Asset Pricing Model). Sin embargo, se ha argumentado que la precisión de este modelo es ilusoria, y por tanto a lo más puede entregar información complementaria. Esto porque la estimación de betas y del retorno esperado del portfolio de todo el mercado requiere de una importante dosis de juicio discrecional (CCNCO, 1998). Por ejemplo, una estimación realizada con datos diarios de retornos accionarios en Chile en el período enero 1992- septiembre 2000, tanto para el portfolio del mercado accionario como para aquella AFP con más presencia diaria²⁰, encontró cifras que están fuera del rango razonable para la rentabilidad normal (Hermosilla, 2004)²¹.

²⁰ Ella fue AFP Cuprum.

²¹ Las cifras encontradas para la rentabilidad normal fueron 36,3% real anual para 1992-1994, seguida de 0,24% real anual para 1994-1997 y de 4,9% para 1997-2000 (p.6). Estas cifras siguen en alguna medida la rentabilidad de la bolsa chilena en cada uno de esos período. Como ya se ha aclarado, el precio de un activo en Bolsa capitaliza en algún grado las utilidades futuras esperadas.

Por eso, en este caso utilizaremos la recomendación de un estudio australiano:

Cuadro N° 3 metas de rentabilidad normal en un país desarrollado

Riesgo de la industria	Meta, antes de impuestos y de intereses
Bajo	Retorno Bono Largo Plazo de mínimo riesgo + 3 puntos anuales
Medio	Retorno Bono Largo Plazo de mínimo riesgo + 5 puntos anuales
Alto	Retorno Bono Largo Plazo de mínimo riesgo + 7 puntos anuales

Fuente: CCNCO (1998)

El mayor riesgo de las economías emergentes, en comparación a Australia, está tomado en cuenta en el nivel del retorno del bono de largo plazo utilizado. En Chile, el retorno de los bonos del Banco Central de Chile a ocho o diez años plazo bajó desde 8% a 4% real anual en el período 1991-2004, y continúa siendo superior al retorno de los bonos comparables del gobierno de los Estados Unidos.

Respecto al nivel de riesgo de la industria de AFP, que determina el premio exigido, hay opiniones encontradas. Hay quienes afirman que este riesgo es bajo, por cuanto la demanda de la industria está asegurada por ley y porque los ingresos de una AFP son una proporción bastante estable de la masa de salarios imponibles, que a su vez es muy estable. Se podría contra argumentar indicando que la demanda de una AFP en particular no está asegurada por ley. Sin embargo, los inversionistas que temen el riesgo de que una AFP pierda participación de mercado respecto de otras pueden cubrirse adquiriendo acciones de varias AFP a la vez. Eso es posible en Chile, pues las acciones de las cuatro mayores AFP se transan en la Bolsa de Valores de Santiago. Sobre la base de estos hechos, el riesgo operacional de las AFP podría suponerse bajo, quizá similar al de monopolios regulados como la distribución eléctrica y el agua potable. Por ejemplo, al definir las tarifas del servicio de agua potable en Santiago (Aguas Andinas) para el período 2000-2004, se aplicó una tasa de costo de capital de 9,6% real anual²².

También se ha sostenido que el riesgo de la industria de AFP es alto, porque sus utilidades caerían mucho si hubiera una reforma orientada a aumentar la competencia en precios entre AFP, o si hubiera una autorización legal a los bancos a crear filiales AFP.

Este argumento ha sido cuestionado, porque el riesgo de cambio regulatorio para una industria en particular es 100% diversificable, en el sentido de que tiene correlación cero con la rentabilidad de un portfollio amplio que incluya acciones, bonos y propiedades chilenas y extranjeras. La presencia de un riesgo diversificable como este reduce el valor esperado de las utilidades, reduciendo así el precio de las acciones de las AFP, pero no afecta la tasa de descuento o el premio por riesgo de esta industria²³. Por eso, debe descartarse la hipótesis de que el premio por riesgo de la industria de AFP deba ser alto, y adoptamos la hipótesis de que esta industria pertenece a la categoría de riesgo bajo.

²² Fuente: El Mercurio de Santiago, 9 de marzo 2004, p. B1. Ese artículo indica además que la tasa de costo de capital para Aguas Andinas bajará a 7,7% real anual para el período 2005-2009.

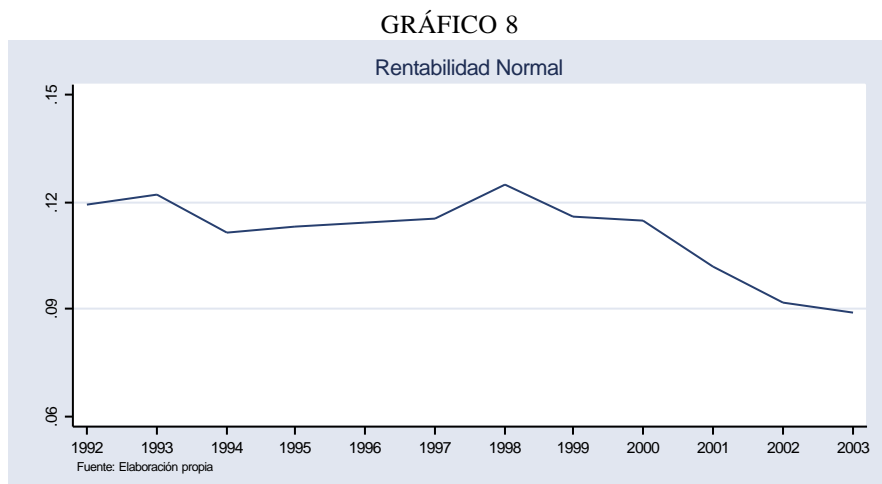
²³ Debemos esta observación al profesor Eduardo Walker. El no es responsable de lo expresado en este trabajo.

Sin embargo, subsiste un problema con aplicar las recomendaciones del Cuadro 3 en forma directa: la magnitud de la prima por riesgo para una industria de riesgo bajo como la de AFP (el incremento de 3 puntos mostrados en el cuadro) puede ser mayor en países emergentes que en los desarrollados. Además puede variar en el tiempo en respuesta a cambios estructurales. Por ejemplo, Lefort y Walker (2002) muestran evidencia estadística contundente para Chile en cuanto a que en noviembre de 1990 el premio por riesgo para el portfolio accionario local bajó en prácticamente 4 puntos porcentuales²⁴. Afortunadamente, esa caída ocurrió antes de que se iniciara la muestra que nos interesa. Por otro lado, el mismo trabajo de Lefort y Walker muestra que, al menos entre 1991 y hasta fines de 1998, el premio por riesgo del portfolio accionario local se mantuvo prácticamente constante.

Respecto a la magnitud relativa de la prima por riesgo para una industria de riesgo bajo localizada en Chile, por oposición a otra industria similar pero localizada en un país desarrollado, no contamos con mayor información. Por eso, para ser conservadores, haremos el siguiente supuesto: en una economía emergente como Chile, la clase de riesgo de cada industria se traslada un peldaño hacia la clase de riesgo superior. Es decir, aumentaremos la calificación de la prima de riesgo de la industria de AFP desde Bajo a Medio, por el solo hecho de estar localizada en Chile. En suma, nuestra propuesta es:

$$(17) \quad \begin{array}{l} \text{Tasa de Rentabilidad normal} \\ \text{industria AFP en Chile} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Retorno Bono Largo Plazo de mínimo} \\ \text{riesgo} + 5 \text{ puntos anuales} \end{array}$$

El Gráfico 8 muestra las implicancias de esta metodología:



4.2 Diferencia entre rentabilidades efectivas y normales

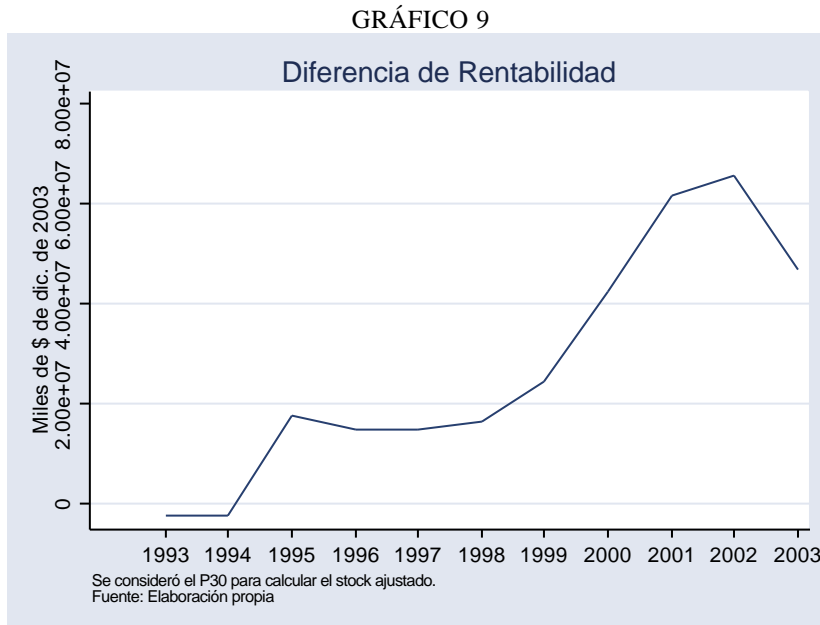
Sobre la base de los resultados de la sección 3, para la Utilidad Operacional efectiva y los Activos Operacionales de la industria de AFP, y de la sección 4.1, para la

²⁴ Ver texto en p. 105 y gráfico 3 en p. 106. También ver cuadro 5 en p. 111.

rentabilidad normal, se calcula la diferencia de rentabilidad en términos absolutos, que es simplemente la siguiente diferencia, en pesos de diciembre de 2003:

$$(18) \quad (\text{Diferencia Rentab. en } \$)_t = (U_{\text{Operacional}})_t - (\text{Tasa Rentab. Normal})_t \cdot (\text{Activo Operacional})_{t-1}$$

El gráfico 9 muestra esta diferencia, usando el percentil menos conservador para valorar el activo s_1 .



4.3 Interpretación de la diferencia de rentabilidad

Esta sección precisa la relación entre la rentabilidad normal, y la rentabilidad promedio efectiva observada en una industria, pero no intenta dilucidar si existen o no barreras a la entrada. Para una discusión sobre cómo debería definirse una “barrera a la entrada”, se recomienda ver McAfee et al (2004).

En ninguna industria con libre entrada se espera que todas las firmas establecidas obtengan simultáneamente la misma rentabilidad. Por ejemplo, un promedio de 12% anual permite la coexistencia de tasas de rentabilidad sobre activos de 18% para las firmas más eficientes (ROE de 26%, considerando un grado normal de endeudamiento²⁵), con rentabilidades de 6% para las firmas menos eficientes (ROE de 6%). Las justificaciones para estas discrepancias son muchas: algunas firmas pueden

²⁵ La rentabilidad sobre patrimonio (ROE) es función de la rentabilidad sobre activos (ROA), del endeudamiento y de la tasa de interés del crédito. En el caso de un 40% de endeudamiento, y suponiendo que el crédito cuesta 6% real anual, se encuentra que si $ROA = 18\%$, entonces $ROE = 26\%$.

tener mala suerte en sus inversiones, por ejemplo fracasando en establecer una marca exitosa. Otras firmas pueden contar con activos escasos que les dan una ventaja de costo (renta ricardiana), o una ventaja de diferenciación, o simplemente buena suerte transitoria.

Luego, no es correcto sostener que todas las firmas que no han entrado obtendrían, si lo hicieran, una rentabilidad inferior al promedio de rentabilidad observado en la industria. Tampoco se puede afirmar que todas obtendrían una rentabilidad inferior a la peor de las rentabilidades observadas entre las firmas establecidas. Lo que predice la teoría es que si hay libre entrada, el valor *esperado* de la rentabilidad que espera obtener la firma que no ha entrado, en caso de entrar, es inferior a la rentabilidad esperada que ella misma espera obtener en sus otros negocios, ajustando por la diferencia de riesgos no diversificables. La rentabilidad normal identificada en la sección 4.1 representa justamente la rentabilidad esperada que cualquier firma espera obtener en otros negocios de igual riesgo (no diversificable) que la industria de AFP. En suma, si hay libre entrada a la industria de AFP, el valor *esperado* de la rentabilidad que espera obtener la firma que no ha entrado, en caso de entrar, es inferior a la rentabilidad normal identificada en la sección 4.1.

Una cuestión diferente, pero interesante, es si el promedio de la rentabilidad efectiva observada entre las firmas que ya están en la industria permite o no conocer el valor *esperado* de la rentabilidad que espera obtener la firma que no ha entrado, en caso de entrar. La respuesta no es directa porque hay espacio para variaciones entre las capacidades y habilidades de las firmas, y hay espacio para la buena y la mala suerte. Sin embargo, la rentabilidad efectiva media observada entre las firmas que ya están en la industria, promediada en el tiempo, es un dato importante – aunque no el único – que ayuda a cada firma que está fuera a predecir el valor *esperado* de la rentabilidad que ella obtendría en caso de entrar.

La observación de rentas sobrenormales en una industria no debe llevar a conclusiones apresuradas, sino debe ser analizada con prudencia. Si bien ellas pueden ser una señal de la presencia de barreras de entrada, debe recordarse que algunas barreras son socialmente eficientes. Más importante, cualquier corrección regulatoria poco prolija puede conducir a costos sociales mayores que los beneficios buscados. Por ejemplo, una repetición de los episodios de entrada ocurridos en 1990-1995 puede significar una reedición de la explosión del gasto en honorarios de vendedores, observada en esa época, sea que se registren la contabilidad de las AFP o en la de las entidades que hagan ventas cruzadas con las nuevas AFP.

Conviene evaluar también la magnitud de los beneficios que podrían obtenerse si existieran reformas capaces de aumentar la eficiencia de la industria de AFP y redujeran su tasa de rentabilidad hasta el nivel normal identificado en la sección 4.1. Esta suma puede ser importante si las firmas analizadas son grandes, como es el caso aquí. Como muestra el Cuadro N° 4, esta diferencia correspondió en los cuatro años 2000-03 a un promedio de 0,11% del PIB.

También se observa en el Cuadro N° 4 que si una liberalización lograra traspasar esa suma a los afiliados a través de menores precios, la reducción en la tasa de comisión variable podría ascender a 0,50% del salario imponible (promedio de los cuatro años 2000-03), en ausencia de ganancias que reduzcan los costos. Ese rebaja permitiría aumentar la tasa de cotización desde 10,00% a 10,50%, sin afectar el salario líquido, logrando un efecto acumulativo positivo de 5% sobre las pensiones si todo lo demás permanece constante. Alternativamente, el salario líquido podría ser incrementado en 0,50%, dejando las pensiones constantes. Por supuesto, nada de eso ocurrirá si las

medidas de política son imprudentes y su resultado es aumentar el gasto en vendedores y elevar los costos totales, pues ello no logrará que bajen las comisiones.

Cuadro N° 4: Rentabilidad Operacional de la Industria de AFP
(miles de millones de \$ de diciembre 2003)

Año	Utilidad Operacional	Activo Operacional	Tasa rent. Oper.	Diferencia \$ con Rent. Nor.	PIB (x 1000)	<u>Difer.\$</u> PIB	Masa Salarial	Rebaja (1)
1992	\$ 10,066	\$ 111,445					\$ 6,063,430	
1993	\$ 11,477	\$ 123,770	10.3%	-\$ 2,102			\$ 6,866,024	-0.03%
1994	\$ 11,409	\$ 116,789	9.2%	-\$ 2,398			\$ 7,471,818	-0.03%
1995	\$ 30,938	\$ 125,649	26.5%	\$ 17,740			\$ 8,059,655	0.22%
1996	\$ 29,320	\$ 142,916	23.3%	\$ 14,981	\$ 40.879	0.04%	\$ 8,640,539	0.17%
1997	\$ 31,402	\$ 125,641	22.0%	\$ 14,899	\$ 42.811	0.03%	\$ 9,275,302	0.16%
1998	\$ 32,178	\$ 105,477	25.6%	\$ 16,533	\$ 42.850	0.04%	\$ 9,806,097	0.17%
1999	\$ 36,884	\$ 107,852	35.0%	\$ 24,674	\$ 42.147	0.06%	\$ 9,728,427	0.25%
2000	\$ 54,848	\$ 106,205	50.9%	\$ 42,494	\$ 44.347	0.10%	\$ 10,231,120	0.42%
2001	\$ 72,540	\$ 121,984	68.3%	\$ 61,712	\$ 45.841	0.13%	\$ 10,573,756	0.58%
2002	\$ 76,860	\$ 119,502	63.0%	\$ 65,677	\$ 47.787	0.14%	\$ 10,932,091	0.60%
2003	\$ 57,738	\$ 125,134	48.3%	\$ 47,054	\$ 50.183	0.09%	\$ 10,913,999	0.43%

Nota (1): La "Rebaja" es el cociente entre la diferencia de rentabilidad y la masa salarial imponible.

Fuente: Los resultados de este estudio. Se muestra sólo el escenario con rentabilidades más bajas, que corresponde al percentil 30% de conservadurismo.

5. CONCLUSIONES

Este trabajo demuestra que el arte de la contabilidad regulatoria es útil en industrias con precios libres, y no sólo sirve en aquellas con tarifas fijadas por la autoridad.

Se encuentra que la metodología del "Estudio de Costos" que debe realizar la Superintendencia de AFP por encargo del art. 28, inciso 4° del Decreto Ley 3.500 no es del todo coherente con el arte de la contabilidad regulatoria, aunque se acerca. La principal desviación es que no considera a los activos intangibles, que también deben ser remunerados. También hay desviaciones, aunque menores, por la ausencia del costo esperado de multas en relación al piso de la banda de retorno relativo. Se recomienda entonces que la Superintendencia de AFP dedique más recursos a desarrollar una contabilidad regulatoria específica para esta industria. En especial, si la ley autoriza a las AFP a ampliar su giro hacia la oferta de servicios cuya compra sea voluntaria (como APV), se hará cada vez más importante que la Superintendencia de AFP diseñe un plan de cuentas que permita continuar la medición de la rentabilidad efectiva para el negocio de proveer los servicios cuya compra es forzosa.

Se encuentra también que para desarrollar una contabilidad regulatoria aplicable a una industria específica como esta, se debe contar con otros estudios especializados sobre dicha industria, aparte de datos contables y físicos. En el caso de la industria de AFP chilena, se requirieron esos estudios para determinar el costo esperado de la multa asociada a la banda de retorno relativo para los fondos de pensiones. También se

requirieron estudios complementarios para estimar la magnitud de los activos intangibles asociados a la inversión comercial que hacen las AFP.

Por último, el resultado encontrado tiene una magnitud sorprendente: es inusual encontrar industrias de gran tamaño que, en su conjunto, obtengan una rentabilidad sobre activos de entre 35% y 68% anual, que superan ampliamente a la rentabilidad normal, por períodos de seis años, como ocurrió en 1998-2003, y que al mismo tiempo no se observe entrada (desde 1996). Suponemos que este resultado llevará a otros investigadores a desarrollar estudios que identifiquen sus causas.

En todo caso, la observación de rentas sobrenormales en una industria no debe llevar a conclusiones apresuradas, sino debe ser analizada con prudencia. Una reforma poco prolija a la regulación puede conducir a costos sociales mayores que los beneficios buscados. Por ejemplo, una repetición de los episodios de entrada ocurridos en 1990-1995 puede significar una reedición de la explosión del gasto en honorarios de vendedores que se observó en esa época.

BIBLIOGRAFÍA

- Berndt, E. (1991) *The Practice of Econometrics*, Chapter 8: Advertising, Addison-Wesley Publ. Co.
- Camus, E. y F. Sánchez (1997) “Inversiones de los Fondos de Pensiones”, Cap. IV, secciones 1-4 en Ariztía, J. (ed.) *AFP: las tres letras que revolucionan América*, publicado por CIEDESS, Santiago.
- Caves, R. and M. Porter (1977) “From entry barriers to mobility barriers”, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 91, No. 2. (May, 1977), pp. 241-262.
- CCNCO (1998) “Rate of Return Issues”, Research Paper, December, Commonwealth’s Competitive Neutrality Complaints Office, Australia.
- Colegio de Contadores de Chile A.G., (1997) Boletín Técnico N° 55 “Contabilización de Activos Intangibles”, Santiago.
- FCC (2001) “FCC Modernizes accounting and reporting requirements”, News Release, October 11, 2001, en www.fcc.gov
- Fernández, Gabriel (2002) “El Costo para una AFP Individual de la Banda de Rentabilidad Relativa” Tesis de Ingeniero Comercial mención economía, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Fisher, F.M. y J.J. McGowan (1983) “On the misuse of accounting rates of return to infer monopoly profits”, *American Economic Review*, 73, p. 82-97.
- Gómez-Lobo, A. (2003) “Determinación de la eficiencia operativa en la regulación de monopolios naturales: el uso de la información de consultores versus competencia por comparaciones”, Doc. De Trabajo N° 204, Depto. de Economía, U. de Chile.
- Habitat (1991) *10 años de historia del sistema de AFP*, preparado por A. Iglesias, R. Acuña y C. Chamorro, editado por AFP Habitat, Santiago, Chile.
- Hermosilla, M. (2004) “Un Enfoque Iterativo para la Estimación de la Rentabilidad Normal”, trabajo para el curso Econometría II, Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Lefort, F. y E. Walker (2002) “Cambios estructurales e integración: Discusión y análisis del mercado accionario chileno”, *Cuadernos de Economía, Latin American Journal of Economics*, N° 116, año 39, abril, p. 95-122.

- McAfee, R.P., H. Mialon y M. Williams (2004) "What is a barrier to entry?", *American Economic Review Papers and Proceedings*, 94, N°2, May, p. 461-465.
- Panzar, J. (1989) "Technological Determinants of Firm and Industry Structure", Cap 1 en R. Schmalensee y R. Willig (eds.) *Handbook of Industrial Organization, Volume 1*, North Holland.
- Powers, O.S. (1989) "Regulatory accounting and GAAP: the move towards reconciliation. (generally accepted accounting principles)" *The CPA Journal Online*, Diciembre 1989.
- OFWAT (2003) *Regulatory Accounting Guidelines (RAGs)*, www.ofwat.gov.uk
- Pennacchi, G.G. (1999): "The value of Guarantees on Pension Fund Returns", *Journal of Risk and Insurance*, Vol 66, N°2
- Romero-Meza, R. (2000) *An Economic and Financial Analysis of the Latin American Model of Pension Intermediaries*, Tesis de Doctorado, Boston University.
- Schmalensee, R. (1989) "Inter-industry studies of structure and performance", Cap. 16 en R. Schmalensee y R. Willig (eds.) *Handbook of Industrial Organization, Volume 2*, North Holland.
- Shapiro, A. (1985) "Corporate Strategy and the Capital Budgeting Decision," in *Midland Corporate Finance Journal*, Vol. 3, No. 1 (Spring 1985), pp. 22-36, también en *The New Corporate Finance: Where Theory Meets Practice*, D. Chew (ed.), McGraw-Hill, 1993, pp. 75-89.
- Valdés, S. (2002) *Políticas y Mercados de Pensiones*, Ediciones Universidad Católica.
- Weil, R. (1969) "Allocating Joint Costs", *American Economic Review* 58, N° 5, p. 1342-1345.
- Weiss, L. W. (1969) "Advertising, profits and corporate taxes", *Review of Economics and Statistics* 51, p. 421-430.

APÉNDICE 1: ESTIMACIÓN DEL ACTIVO INTANGIBLE s_2 A PARTIR DE DATOS ANUALES

En algunos casos se busca el activo intangible al final de cada año calendario, y no interesa estimarlo al final de cada mes. En otros casos, sólo se cuenta con información sobre los flujos de inversión en intangibles en la frecuencia anual, y no hay datos de frecuencia mensual. Este apéndice muestra cómo convertir datos mensuales en anuales. Recordemos la identidad de la acumulación de inventario:

$$(A1.1a) \quad SM_t = r SM_{t-1} + IC_t$$

donde SM es el stock de marca o activo intangible al final del mes t , $(1 - r)$ es la tasa mensual de depreciación del stock, e IC_t es la inversión en intangibles durante un solo mes.

Para obtener la tasa de depreciación anual equivalente, siendo $(1 - r)$ la tasa de depreciación mensual constante en el tiempo, hacemos el supuesto de que la inversión en intangibles es constante dentro del año.

Definimos a A_0 al activo intangible al inicio del año, a ICA como la inversión anual en intangible, y suponemos que todos los meses se invierte en intangibles la suma $IC/12$ constante. Entonces se cumplen las siguientes relaciones:

$$(A1.1b) \quad SM_t = \rho SM_{t-1} + (ICA/12) \quad \text{donde } SM_0 \text{ e } ICA \text{ son conocidos.}$$

Reemplazando mes a mes:

$$\begin{aligned} SM_1 &= \rho SM_0 + (ICA/12) \text{ a fines de enero de cada año.} \\ SM_2 &= \rho SM_1 + (ICA/12) = SM_0 \rho^2 + (ICA/12) (\rho + 1) \\ SM_3 &= SM_0 \rho^3 + (ICA/12) [(\rho)^2 + \rho + 1] \end{aligned}$$

....

$$SM_{12} = SM_0 \rho^{12} + (ICA/12)[(\rho)^{11} + (\rho)^{10} + \dots + 1] \text{ a fines de diciembre.}$$

Aplicando la fórmula para la suma de una progresión geométrica, resulta que a nivel anual:

$$(A1.2) \quad SM_{\text{Fin de año}} = SM_{12} = SM_0 \rho^{12} + ICA \cdot [1 - \rho^{12}] / 12 \cdot (1 - \rho)$$

Esta es la fórmula utilizada en este estudio para calcular el stock s_2 .

APÉNDICE 2: DATOS Y RESULTADOS EMPLEADOS EN EL CÁLCULO DE

$$s_1^{\text{Ajustado}}$$

CUADRO A.1: DATOS BÁSICOS

año	tasa de salida (ts)	Rt PRC 8 + 5%	Datos para calcular Margen por Cotizante		
			Ing. Ops.	Gs. Ops.	Cotizantes
1992	0.33	11.94	\$ 224,543	\$ 196,762	2,584,293
1993	0.32	12.18	\$ 247,023	\$ 224,580	2,736,629
1994	0.34	11.16	\$ 263,077	\$ 247,079	2,818,207
1995	0.45	11.30	\$ 283,178	\$ 252,978	2,935,395
1996	0.52	11.41	\$ 298,964	\$ 271,135	3,029,522
1997	0.49	11.55	\$ 324,883	\$ 294,806	3,206,923
1998	0.21	12.45	\$ 305,579	\$ 267,173	3,256,590
1999	0.15	11.58	\$ 298,099	\$ 250,863	3,166,264
2000	0.08	11.45	\$ 296,058	\$ 231,284	3,238,667
2001	0.07	10.20	\$ 298,329	\$ 223,874	3,306,306
2002	0.05	9.17	\$ 304,726	\$ 224,717	3,495,266
2003	0.05	8.94	\$ 312,796	\$ 256,067	3,550,511

Fuente: datos SAFF. Las cifras monetarias están en pesos de diciembre de 2003.

Nota: El número de cotizantes corresponde a diciembre de cada año.

Cuadro A.2: Distribuciones de $[m \cdot (1-ts)^k]$ utilizados para determinar P^k_x

(P^k_x se usa en la sumatoria de las ecuaciones (11) y (12b), para algún percentil x)

Año	k=1	k=2	k=3	k=4	k=5	k=6	k=7	k=8	k=9	k=10	k=11	k=12
1992	\$ 7.2	\$ 4.8	\$ 3.2	\$ 2.1	\$ 1.4	\$ 1.0	\$ 0.6	\$ 0.4	\$ 0.3	\$ 0.2	\$ 0.1	\$ 0.1
1993	\$ 5.6	\$ 3.8	\$ 2.6	\$ 1.8	\$ 1.2	\$ 0.8	\$ 0.6	\$ 0.4	\$ 0.3	\$ 0.2	\$ 0.1	\$ 0.1
1994	\$ 3.7	\$ 2.4	\$ 1.6	\$ 1.1	\$ 0.7	\$ 0.5	\$ 0.3	\$ 0.2	\$ 0.1	\$ 0.1	\$ 0.1	\$ 0.0
1995	\$ 5.7	\$ 3.1	\$ 1.7	\$ 0.9	\$ 0.5	\$ 0.3	\$ 0.2	\$ 0.1	\$ 0.0	\$ 0.0	\$ 0.0	\$ 0.0
1996	\$ 4.4	\$ 2.1	\$ 1.0	\$ 0.5	\$ 0.2	\$ 0.1	\$ 0.1	\$ 0.0	\$ 0.0	\$ 0.0	\$ 0.0	\$ 0.0
1997	\$ 4.8	\$ 2.4	\$ 1.2	\$ 0.6	\$ 0.3	\$ 0.2	\$ 0.1	\$ 0.0	\$ 0.0	\$ 0.0	\$ 0.0	\$ 0.0
1998	\$ 9.3	\$ 7.3	\$ 5.7	\$ 4.5	\$ 3.5	\$ 2.8	\$ 2.2	\$ 1.7	\$ 1.4	\$ 1.1	\$ 0.8	\$ 0.7
1999	\$ 12.6	\$ 10.7	\$ 9.0	\$ 7.6	\$ 6.4	\$ 5.4	\$ 4.6	\$ 3.9	\$ 3.3	\$ 2.8	\$ 2.4	\$ 2.0
2000	\$ 18.4	\$ 17.0	\$ 15.6	\$ 14.4	\$ 13.3	\$ 12.2	\$ 11.2	\$ 10.4	\$ 9.5	\$ 8.8	\$ 8.1	\$ 7.5
2001	\$ 20.9	\$ 19.4	\$ 18.0	\$ 16.8	\$ 15.6	\$ 14.5	\$ 13.4	\$ 12.5	\$ 11.6	\$ 10.8	\$ 10.0	\$ 9.3
2002	\$ 21.7	\$ 20.5	\$ 19.4	\$ 18.4	\$ 17.4	\$ 16.5	\$ 15.6	\$ 14.8	\$ 14.0	\$ 13.3	\$ 12.6	\$ 11.9
2003	\$ 15.1	\$ 14.4	\$ 13.6	\$ 12.9	\$ 12.2	\$ 11.6	\$ 11.0	\$ 10.4	\$ 9.9	\$ 9.3	\$ 8.8	\$ 8.4
$P^k_{30\%}$	\$ 5.50	\$ 3.04	\$ 1.70	\$ 1.04	\$ 0.67	\$ 0.44	\$ 0.28	\$ 0.18	\$ 0.12	\$ 0.08	\$ 0.05	\$ 0.03

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos básicos en el Cuadro A.1. La última fila contiene el valor del percentil 30, con dos decimales para cada k. Se observa que la ausencia de los términos para $k = 13$ no introduce un sesgo de importancia.

APÉNDICE 3: INCREMENTO HIPOTÉTICO DE REMUNERACIONES

Este apéndice considera la hipótesis de que la industria de AFP sería muy intensiva en trabajo, y poco intensiva en activos. Si bien esa hipótesis es refutada por la magnitud del activo reportada en el Gráfico 6, podemos presentar un indicador que mantiene su validez en firmas muy intensivas en trabajo, para aclarar dudas al respecto. En concreto, reportamos el cociente entre la utilidad sobrenormal de la industria, y la suma de remuneraciones al trabajo empleado por la industria de AFP.

$$(A3.1) \quad (\text{Incremento Hipotético de Salarios})_t = (\text{Diferencia Rentab. en } \$)_t / (\text{Suma de salarios al trabajo})_t$$

Se incluyen en el denominador las remuneraciones a administrativos, vendedores y al directorio, que son los tres ítems de remuneraciones que reportan los estados financieros. Este indicador dice en qué porcentaje podría haberse elevarse el salario de *todos* los trabajadores de esta industria sin que los dueños del activo queden remunerados bajo la tasa normal. Una ventaja de este indicador es que no es sensible a errores de medición del activo. El gráfico 10 muestra que los salarios pagados por la industria de AFP a sus empleados podría elevarse en porcentajes importantes, a partir de 1998. Esto confirma los resultados obtenidos con los indicadores tradicionales, como la rentabilidad sobre activos.

GRÁFICO 10

