

Estimación de la frontera eficiente para el sector asegurador resultados preliminares

Por:

Jimmy Martínez

Asesor Económico

Alejandra Gonzalez

Investigadora Técnica de Seguros
FASECOLDA

Existen varios indicadores financieros que permiten analizar el desempeño de una compañía aseguradora. Algunos de ellos son la razón combinada, la razón de gastos sobre primas y el retorno sobre capital y activos, entre otros, que son analizados periódicamente. Si bien estos indicadores son útiles, existen otros que son más completos e informativos del desempeño de las aseguradoras.

Específicamente, existe una línea de investigación en economía que se dedica a la estimación de fronteras de producción eficientes, que básicamente representa la mejor práctica del mercado. Por tanto, la ineficiencia de una compañía de seguros será menor en la medida

en que se encuentre más cerca de dicha práctica óptima. En este sentido, el cálculo de la eficiencia es relevante por varias razones. Primero, provee información a las compañías sobre el impacto de la eficiencia de estrategias y nuevas tecnologías. Segundo, permite analizar el impacto en la eficiencia de procesos como fusiones y adquisiciones, de desregulación y de liberalización.

Actualmente, FASECOLDA está adelantando un estudio en esta línea de investigación sobre eficiencia para el sector asegurador colombiano. En consecuencia, el objetivo de este artículo es realizar una breve introducción a la metodología y presentar algunos de los resultados preliminares de la investigación.

¿Qué es la eficiencia?

El primer concepto necesario para entender la eficiencia es la frontera de producción. Ésta define la máxima cantidad de producto que puede generar la mejor práctica del mercado, dada una cantidad determinada de insumos. Por lo tanto, una firma ineficiente producirá menos productos que la firma que tiene la mejor práctica, usando la misma cantidad de insumos. Por ende, la eficiencia de una compañía es simplemente una medición de que tan lejos se encuentra de la mejor práctica del mercado¹.

Se debe precisar que existen diversas formas de eficiencia. Por ejemplo, la eficiencia de las compañías para maximizar sus beneficios (es decir, ingresos menos costos), la eficiencia en ventas (ingresos) y la eficiencia en la minimización de costos de producción. Teniendo en cuenta las recomendaciones en la literatura y la claridad en la presentación de los resultados, en el presente documento se utiliza como marco de análisis la eficiencia en minimización de costos.

A su vez, la eficiencia en minimización en costos tiene diversos componentes que nos permiten analizar las fuentes de ineficiencia con mayor profundidad. Estos son: i) la eficiencia de asignación y la eficiencia técnica (que se divide en eficiencia técnica pura y eficiencia de escala).

Intuitivamente, la ineficiencia de asignación es una medida respecto a que tan apropiadamente escoge una compañía la combinación de insumos de producción. Por ejemplo, en el caso de un agricultor, la eficiencia de asignación se pregunta si las unidades de tierra por unidad de trabajo cumplen los objetivos de minimizar sus costos.

La eficiencia técnica se encuentra estrechamente relacionada a la sobre-utilización de insumos. Firmas que presentan este tipo de ineficiencia utilizan más insumos de los que requiere la firma más eficiente para producir una determinada cantidad de producto.

Como se mencionó anteriormente, la eficiencia técnica se divide en dos componentes. Primero, la ineficiencia



de escala, que se refiere a los costos en eficiencia que implica ser una aseguradora muy grande o muy pequeña. Normalmente, una aseguradora pequeña posee, lo que se conoce en la teoría económica como, rendimientos crecientes a escala. Esto significa que la compañía posee incentivos para incrementar su tamaño, pues si sus insumos se duplican el producto crecerá en una proporción mayor. Por lo tanto, dicha compañía podría operar más eficientemente si su tamaño fuera mayor.

No obstante, existe un límite al tamaño ya que, en compañías excesivamente grandes, un crecimiento de insumos se puede traducir en un incremento menos que proporcional en el producto. Esto se conoce como rendimientos decrecientes a escala².

Estas situaciones sugieren que existe un tamaño óptimo de las empresas. Dicho nivel óptimo lo exhiben compañías, que poseen rendimientos constantes a escala, es decir, aseguradoras que duplican su producto al duplicar los insumos.

El segundo componente de la eficiencia de tecnología, la eficiencia pura de tecnología, se refiere simplemente a que la compañía no está utilizando la mejor tecnología

¹ Se debe mencionar que en el sentido estricto, lo que se está estimando es la ineficiencia de las compañías pues se mide que tan lejos se encuentran estas de la mejor práctica de mercado. Sin embargo, en este trabajo se utilizan indistintamente ineficiencia y eficiencia.

de producción disponible en el mercado. A modo de ejemplo, una fábrica ensambladora de carros que exhibe este tipo de ineficiencia mejoraría su desempeño si simplemente comprara la máquina ensambladora de última generación disponible en el mercado.

Resumiendo, una compañía de seguros es totalmente eficiente en la minimización de costos si hace un trabajo adecuado en la escogencia de la combinación de insumos a usar (eficiencia de asignación), alcanza un tamaño adecuado (eficiencia de escala) y si se mantiene al tanto de las mejores tecnologías de producción disponibles en el mercado (eficiencia técnica pura). Los indicadores de eficiencia se encuentran entre cero y uno (correspondientes a firmas completamente ineficiente y eficiente, respectivamente). Por ejemplo, un indicador de 75% en eficiencia en costos implica que la compañía podría reducir sus costos totales en 25% si hiciera los ajustes necesarios en cada uno de los componentes de la eficiencia mencionados.

Estimación de la frontera eficiente en el mercado de seguros colombiano



Para estimar la eficiencia en costos es necesario tener datos de producto, insumos y precios de los mismos, con lo cual se puede construir la frontera eficiente de producción, que represente la mejor práctica para cada una de las compañías³. El estudio abarca el periodo 1998-2007 para todas las compañías de seguros, vida y generales, que operan en Colombia.

cuenta que cuando nos referimos a compañía de seguros en este estudio, nos referimos a la agregación de la actividad de las compañías (ya sean de generales o vida), que pertenecen a un mismo grupo económico o a una misma casa matriz, entre otros. La idea de esta agregación es tomar como compañía a las entidades legalmente establecidas como compañías de seguros (de vida o generales), que tienen un “manager” común⁴.

Uno de los puntos críticos en la estimación de fronteras eficientes, especialmente para servicios financieros, es definir el producto. La situación es más compleja en el sector seguros, donde el producto se compone de un conjunto de servicios financieros intangibles y complejos.

Una variable natural para medir el producto sería el número de pólizas emitidas o el número de siniestros pagados. No obstante, dichos datos son difíciles de conseguir, por lo que es necesario usar una variable que capture el valor agregado que ofrecen las compañías. En la literatura se usa, principalmente, el valor contable de los siniestros incurridos netos⁵ en vida y generales. Intuitivamente, las pérdidas incurridas capturan los servicios de diversificación que prestan los aseguradores hoy a sus asegurados, ya que son el monto pagado a los asegurados que sufren alguna calamidad.

De manera similar, los aseguradores prestan diversificación de riesgo a sus asegurados en el futuro. Los aseguradores ofrecen cobertura contra calamidades a sus asegurados tanto hoy como mañana. La cobertura futura se captura en el monto de las reservas técnicas⁶, que son el valor presente descontado por riesgo de todos los siniestros que los aseguradores estiman que tendrán que pagar en el futuro.

Por último, también es recurrente en la literatura usar el valor de los activos invertidos como otro producto

² Un ejemplo común utilizado en los libros de texto es el de una panadería con 2 hornos y 4 panaderos probablemente tiene la capacidad para incrementar eficientemente su producción si incrementa sus insumos a 4 hornos y 8 panaderos. Sin embargo, es poco probable que la misma panadería pueda producir eficientemente si expandiera su uso de insumos a 100 hornos y 200 panaderos.

³ En el presente documento se usa un procedimiento de programación lineal no paramétrico conocido en la literatura como análisis de envolvente de datos, DEA por sus siglas en inglés (Data Envelopment Data). La escogencia de esta metodología corresponde a las limitaciones en la cantidad de datos y algunos puntos a favor de la metodología que la hacen idónea para el presente análisis. Sin embargo, se reconocen las tradicionales desventajas referenciadas en la literatura que esta metodología no paramétrica tiene con respecto a otras como las econométricas.

Tabla 1: RESUMEN DE VARIABLES

	2007	Crecimiento anual Promedio 1999-2007	Crecimiento total 1998-2007
Productos			
Perdidas Incurridas Generales	3341930.39	3.1%	24.7%
Perdidas Incurridas Vida	6202102.41	12.6%	184.6%
Reservas	10256678.2	11.8%	171.9%
Activos Invertidos	12786329.8	12.0%	171.1%
Precios Unitarios (Primas/Perdidas Incurridas)			
Generales	1.52603352	2.2%	8.5%
Vida	0.55245104	-3.9%	-31.4%
Primas	8526255.72	5.0%	54.3%
Insumos			
Laboral	3309812.09	10.4%	114.4%
Administrativo	735590.92	-2.4%	-21.0%
Deuda de Capital	56419.0124	3.4%	21.8%
Capital de Patrimonio	64350.6667	15.0%	-29.9%
Precios de Insumos			
Laboral	0.79684211	-4.1%	-40.2%
Administrativo	1.83750786	7.0%	83.8%
Capital de Deuda	9.4%	0.7%	-8.4%
Capital de Patrimonio	20.7%	76.6%	186.3%

que ofrecen las compañías de seguros, ya que capturan su función como intermediarios financieros⁷. Se debe destacar que esta función es mucho más activa en los aseguradores de vida.

Por otra parte, de acuerdo con el relativo consenso en la literatura, los insumos de las compañías de seguros que se usan en este trabajo son: i) insumo laboral, ii) administrativo, iii) capital y reservas patrimoniales y iv) capital de deuda. Cabe resaltar que el insumo laboral incluye tanto personal contratado directamente con la compañía como los comisionistas e intermediarios. Por

lo tanto, el gasto total en dicho insumo es el gasto en personal más comisiones. Para el insumo administrativo se tomaron los gastos administrativos.⁸

Por su parte, el capital de deuda⁹ se refiere a los recursos de otras entidades que los aseguradores retienen durante su actividad, dado que es costoso hacer cruce de cuentas con alta periodicidad. El principal rubro de este tipo de capital son los recursos pertenecientes a los reaseguradores que los aseguradores retienen hasta el siguiente cruce de cuentas y, por el cual pagan cierto costo de capital.¹⁰

⁴ Por disposiciones legales del mercado de seguros, una compañía de seguros no puede emitir seguros generales y de vida bajo una misma entidad legal. Por tanto, se deben constituir dos entes, con sus respectivos requerimientos de capital, si se quieren emitir seguros de vida y generales en el mercado colombiano.

⁵ Entendidos como la suma de los siniestros liquidados más la constitución de reservas de siniestros menos los pagos de siniestros por parte de la reaseguradora.

⁶ Las reservas que se tienen en cuenta son las reservas de riesgos en curso, la reserva matemática, la reserva desviación de siniestralidad, reserva para siniestros avisados, reserva para siniestros no avisados, reserva para siniestros pendientes por x nación y reservas especiales.

⁷ Se debe destacar que alrededor de la definición estricta y legal de intermediario financiero en Colombia existe una discusión profunda. Por tanto, la intermediación financiera de las compañías de seguro se refiere de manera menos estricta a una institución financiera que además de ofrecer otros servicios financieros ofrece como servicio adicional un retorno implícito en sus productos.

⁸ En este se incluyen los rubros de arrendamientos, servicios públicos, impuestos, entre otros.

⁹ El capital de deuda es la suma de las siguientes cuentas contables: pactos de recompra + cías cedentes interior cuenta corré (capital de deuda) + cías cedentes exterior cuenta corré (capital de deuda) + reaseguradores interior cuenta corré (capital de deuda) + deptos retenidos a reaseguradores i (capital de deuda) + depósito de reserva a reasegur. sel ext. (capital de deuda) + reaseguradores exterior cuenta corré (capital de deuda) + créditos de bancos y otras obligac. fi (capital de deuda)

Tabla 2: EFICIENCIA DE LAS COMPAÑIAS DE SEGUROS EN COLOMBIA, 1998-2007

Promedio Ponderado	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Promedio Simple	
Cuartil 1												
Eficiencia en Costos	77.7%	77.2%	72.0%	44.5%	57.3%	60.9%	59.6%	50.6%	65.5%	53.3%	61.9%	RCRE
Eficiencia Tecnica Pura	91.6%	95.9%	95.3%	91.7%	95.8%	97.6%	96.6%	99.2%	96.6%	96.5%	95.7%	RCE
Eficiencia de Asignacion	86.8%	80.2%	76.7%	50.8%	62.1%	63.5%	67.1%	57.5%	74.1%	63.6%	68.2%	RDE
Eficiencia de Escala	95.3%	99.3%	98.2%	94.2%	94.8%	98.4%	92.1%	88.8%	91.5%	87.6%	94.0%	
Cuartil 2												
Eficiencia en Costos	89.1%	90.1%	77.9%	53.3%	65.4%	78.3%	66.2%	63.1%	71.4%	66.9%	72.2%	RCRE
Eficiencia Tecnica Pura	92.3%	97.8%	94.5%	87.0%	96.5%	88.9%	90.1%	90.0%	91.6%	89.7%	91.8%	RCE
Eficiencia de Asignacion	97.0%	92.0%	82.9%	64.1%	69.9%	87.0%	74.2%	71.0%	80.0%	73.5%	79.2%	RDE
Eficiencia de Escala	99.3%	99.9%	99.8%	95.4%	95.8%	98.5%	98.7%	97.3%	97.0%	98.9%	98.1%	
Cuartil 3												
Eficiencia en Costos	90.2%	87.9%	71.5%	41.0%	58.2%	67.1%	67.3%	65.9%	82.8%	78.2%	71.0%	RCRE
Eficiencia Tecnica Pura	98.4%	98.4%	91.4%	94.5%	92.9%	88.4%	88.2%	95.9%	96.3%	98.2%	94.2%	RCE
Eficiencia de Asignacion	92.1%	90.7%	86.4%	55.1%	66.2%	77.6%	77.9%	70.4%	87.0%	83.8%	78.7%	RDE
Eficiencia de Escala	99.1%	98.5%	91.5%	81.6%	96.1%	98.7%	99.5%	97.4%	98.1%	95.1%	95.6%	
Cuartil 4												
Eficiencia en Costos	86.7%	84.5%	68.6%	46.1%	60.3%	72.7%	63.8%	58.2%	71.2%	70.8%	68.3%	RCRE
Eficiencia Tecnica Pura	98.3%	98.6%	100.0%	99.6%	98.4%	100.0%	96.8%	99.1%	99.5%	100.0%	99.0%	RCE
Eficiencia de Asignacion	94.8%	87.9%	78.5%	55.0%	67.4%	85.7%	80.8%	76.3%	82.3%	86.2%	79.5%	RDE
Eficiencia de Escala	93.0%	97.3%	88.3%	82.1%	90.3%	84.3%	81.0%	76.6%	86.8%	82.4%	86.2%	
Total de la Industria												
Eficiencia en Costos	87.3%	85.4%	70.3%	45.9%	60.3%	71.7%	64.5%	59.8%	73.3%	71.1%	69.0%	
Eficiencia Tecnica Pura	97.3%	98.4%	97.4%	96.7%	96.9%	96.4%	94.4%	97.7%	98.0%	98.4%	97.2%	
Eficiencia de Asignacion	94.1%	88.6%	80.6%	55.9%	67.2%	83.3%	79.0%	74.0%	82.7%	83.0%	78.9%	
Eficiencia de Escala	95.1%	97.9%	90.6%	84.1%	92.3%	89.3%	86.8%	82.8%	90.2%	87.3%	89.6%	
RCRE	12.5%	13.3%	10.7%	11.1%	15.4%	11.5%	30.8%	26.9%	34.6%	28.0%	19.5%	
RCE	56.3%	73.3%	60.7%	40.7%	50.0%	61.5%	50.0%	50.0%	46.2%	44.0%	53.3%	
RDE	31.3%	13.3%	28.6%	48.1%	34.6%	26.9%	19.2%	23.1%	19.2%	28.0%	27.2%	

Nota: RCRE: Retornos crecientes a escala; RCE: Retornos constantes a escala; y RDE: Retornos decrecientes a escala.

Por ultimo, el total de capital y reservas patrimoniales¹¹ es un insumo de vital importancia para el negocio de seguros. Como lo discuten Cummins y Weiss (2001), si el fin último de las compañías de seguros es ofrecer seguridad económica, el capital patrimonial es el insumo que permite que los aseguradores puedan responder a sus asegurados bajo cualquier escenario.

Ahora, las estimaciones de eficiencia en costos requieren de los precios de insumos, los cuales evidentemente no son fáciles de conseguir¹². Para el insumo laboral se usó el salario promedio para el sector asegurador, datos que fueron suministrados por el Banco de la Republica.

Para el insumo administrativo se usó el deflactor del PIB de intermediación financiera y servicios conexos calculado de las cifras de PIB del DANE. Para el capital patrimonial se usó el promedio de los 6 años anteriores del retorno sobre patrimonio (ROE), datos suministrados por FASECOLDA. Finalmente para el capital de deuda se usó una tasa de interés a un año de los títulos de deuda publica colombiana (estas cifras también fueron proporcionadas por el Banco de la Republica).

Para resumir, tenemos cuatro productos cuyos datos fueron suministrados por FASECOLDA: i) pérdidas incurridas de vida, ii) pérdidas incurridas de seguros

¹⁰ Se debe resaltar que algunos estudios utilizan el monto de reservas como los capital de deuda ya que son recursos de los asegurados que los aseguradores usan en su actividad y por el cual deben generar un retorno implícito que compense el costo al capital. Sin embargo, las reservas tienen tanto características de insumos como de producto. En el presente trabajo las reservas se toman como producto.

¹¹ Es igual al capital social más las reservas más primas en colocación de acciones

¹² Ver Cummins y Weiss (2001) para una discusión completa sobre la escogencia de precios de insumos.

¹³ Los siguientes resultados son preliminares y constituyen parte del trabajo de eficiencia mas completo que se esta llevando a cabo.

generales, iii) reservas técnicas y iv) activos invertidos. Adicionalmente, se escogieron cuatro insumos: 1) laboral, 2) administrativo, 3) capital de deuda y 4) capital total y de patrimonio.

Resultados^{13z}

El sector asegurador colombiano no ha presentado cambios significativos en cuanto a entrada de firmas, liquidaciones, fusiones y adquisiciones, excepto algunos casos que se mencionan en el Cuadro 1. La razón de concentración (participación en el total de primas) de los 5 aseguradores generales mas grandes se incrementó levemente de 47.1% en 1998 a 52.8% en 2007. Dicho incremento se debe, principalmente, a ciertas fusiones y adquisiciones que se presentaron durante el periodo. En el caso de aseguradores de vida, dicho indicador fue de 73% en 2007, cifra similar a la observada en 1998.

La tabla 1. presenta un resumen de los productos, insumos y precios de insumos, según se definió en la sección anterior. La tabla muestra los agregados de cada una de las variables a pesos de 2007, así como el crecimiento promedio real anual y el crecimiento real total entre 1998 y 2007.

Como se puede observar los productos de las aseguradoras crecieron en términos reales durante el periodo de estudio. Por ejemplo, los activos invertidos (que trata de capturar la función de intermediación de los aseguradores) crecieron 171% entre 1999 y 2007, lo que implica un crecimiento real anual promedio de 12%. Adicionalmente, el uso de insumos creció a un ritmo inferior al de los productos, con excepción del insumo laboral (incluye comisiones a intermediarios), que se incrementó a tasas superiores al del resto de los insumos.



En la literatura de economía de seguros¹⁴, existe un indicador estándar del precio de los seguros llamado razón de precio unitario, que se define como la razón entre primas emitidas y pérdidas incurridas. Dicho indicador trata de capturar el precio de proveer una unidad de pagos de beneficios. En el caso de los seguros de vida dicho indicador cayó en promedio 3.9% por año entre 1998 y 2007, para una reducción total de 31% en todo el periodo. En el caso de los seguros generales se presentó un leve crecimiento de 2.2% promedio anual, para un incremento total de 8.5% para todo el periodo¹⁵. No obstante, se presentó una caída consistente del precio desde 2002¹⁶. Se debe tener en cuenta que dicho precio unitario tiende a subestimar la caída de los precios, dado que aquel se encuentra inversamente relacionado con la tasa de interés. Por lo tanto, es bastante probable que el precio de los seguros se haya reducido en mayor proporción, dada la considerable caída de la tasa de interés en el periodo de estudio.

¹⁴ Ver, por ejemplo, Cummins y Rubio-Misas(2006) y Cummins y Weiss(2000)

¹⁵ Según Cummins y Rubio-Misas (2006) los precios unitarios en seguros de vida son menores que 1 porque las pérdidas incurridas incluyen el pago de siniestros mas las adiciones a reservas, lo que refleja los ingresos de inversiones sobre los activos acumulados.

¹⁶ Adicionalmente, este leve incremento hasta 2001 podría reflejar parte del endurecimiento del mercado de reaseguro por cuenta de los ataques del 11 de septiembre

¹⁷ Para las estimaciones de eficiencia en costos se suponen Rendimientos Constantes a escala. No obstante, en el trabajo final se incluirán estimaciones de eficiencia con los supuestos de Retornos Variables a Escala. Esto permite de alguna forma contrarrestar la robustez de los resultados dado que no existe en la literatura una prueba formal para identificar que tipo de supuesto se ajusta más a los datos.

¹⁸ Como lo comenta Cummins y Rubio-Misas (2006), se debe tener en cuenta que no se puede usar las tendencias en la eficiencia para inferir cambios en productividad porque no tiene en cuenta movimientos en la frontera eficiente. Para dicho fin se debe aplicar el análisis de Malmquist que permite comparaciones en el tiempo. Igualmente, los mismos autores advierten que el objetivo principal del análisis de costos es obtener comparaciones relativas de los niveles de eficiencia estimadas entre firmas, tiempo y tipos de eficiencia, teniendo en cuenta las advertencias ya mencionadas.

¹⁹ Ver Cummins y Weiss(2001).

Cuadro 1 Fusiones

Año	Nueva	Aborbente	Absorbida
1999	Compañía de Seguros de Créditos Comerciales S.A. "Crediseguro S.A."	Condor S.A. Compañía de Seguros Generales	Compañía de Seguros Generales Aurora S.A.
	Mapfre Colombia Vida Seguros S.A.	Liberty Seguros S.A.	Latinoamericana de Seguros S.A.
2000	Mapfre Asistencia Compañía Internacional de Seguros Y Reaseguros s.a. (España)	La Previsora S.G.	Seguros Tequendama
		Compañía Mundial de Seguros S.A.	Mundial de Seguros De Vida S.A.
2001		Liberty Seguros S.A.	Colmena Viday Generales
		Bolivar Colseguros	El Libertador Cyberseguros de Colombia
2002		Liberty Seguros S.A.	ABN Amro
	Compañía Central de Seguros de Incendio y Terremoto S.A.		
2004		Suramericana	Agrícola de Seguros
2007	Cardif Colombia SegurosGenerales S-A-		

Eficiencia en Costos

La tabla 2 presenta las mediciones de eficiencia promedio ponderado (por activos) del sector asegurador. Se desagregó dicha información en cuartiles, donde el cuartil 1 agrupa las compañías más pequeñas, de acuerdo al tamaño de los activos, y el 4 aglomera los aseguradores más grandes¹⁷.

La eficiencia en costos promedio fue de 87.3% en 1998 y de 71% en 2007 (promedio simple muestra cifras similares), no obstante estos resultados se deben interpretar con cautela dado que en varios de los periodos se evidenciaron movimientos de fusiones y adquisiciones, lo que puede dificultar la comparación entre periodos. Sin embargo, teniendo en cuenta este comentario, también se podría afirmar que la eficiencia de las compañías de seguros aumentó entre 2001 y 2007¹⁸.

A modo ilustrativo, Cummins y Rubio-Misas (2006) encontraron que la eficiencia en costos promedio de la industria de seguros española entre 1989 y 1998 fue de 17.4%. Esto implicaría que en promedio las aseguradoras colombianas son más eficientes con respecto a la mejor práctica del mercado colombiano que las compañías españolas respecto a su propia frontera eficiente. En diferentes estudios para los Estados Unidos¹⁹ se ha encontrado que la eficiencia en costo promedio de los aseguradores de vida se encuentra entre 35% y 50%, mientras las compañías generales presentaron indicadores de eficiencia de 39% y 86%.

Descomposición de la eficiencia en costos

Como se mencionó anteriormente, la eficiencia en costos se puede descomponer en eficiencia pura de tecnología, de escala y eficiencia de asignación. De acuerdo con los resultados de la Tabla 2, la mayor pérdida de eficiencia proviene de la eficiencia en asignación, la cual fue de 78.9% en promedio en el periodo 1998-2007. Esto significa que varias de las compañías de seguros no hacen un buen trabajo en la escogencia de la combinación óptima de insumos. Sin embargo, cabe destacar que el incremento en la eficiencia en costos mencionada anteriormente se debe al incremento en eficiencia de asignación que se presentó desde 2001.

La metodología utilizada permite calcular cuál es el monto óptimo de insumos que debe utilizar cada compañía. En consecuencia, se puede calcular la sobre-utilización o sub-utilización de cualquier insumo con respecto a su cantidad óptima. La principal sobre-utilización se presenta en el insumo laboral. Se debe advertir que en la definición de los gastos laborales se incluyeron las comisiones a intermediarios. Por lo tanto, este punto debe analizarse en futuros estudios, donde se pueda identificar con mayor precisión la fuente de sobre-utilización. El insumo administrativo presenta una sobre-utilización menor que el laboral. Finalmente, en promedio, los insumos de capital de deuda y de patrimonio se encuentran muy cerca del nivel óptimo de utilización.



La ineficiencia de escala fue de 89% en promedio para todo el periodo. Esto significa que muchas compañías poseen un tamaño de negocio óptimo, no obstante en el siguiente párrafo se analiza en mayor detalle este tipo de eficiencia. En cuanto a la ineficiencia técnica, se resalta que ésta se mantuvo en promedio alrededor de 97%. Esto significa que la mayoría de las aseguradoras se encuentran muy cerca de la mejor tecnología de producción disponible. Lo anterior, junto con los resultados de eficiencia en asignación y de escala, implica que las diferencias en eficiencia entre compañías no están dictadas tanto por las diferencias en tecnología de producción de productos de seguros, sino por la forma cómo las compañías están escogiendo la combinación de insumos de producción.

Economías de escala

La eficiencia en una industria se puede mejorar si las compañías que poseen retornos crecientes (RCRE) y decrecientes (RDE) a escala logran alcanzar retornos constantes a escala (RCE), dado que existe un costo en eficiencia asociado a ser muy grande (compañías con RDE) y ser muy pequeño (compañías con RCRE).

Para el análisis de los datos, siguiendo la metodología utilizada por Cummins y Rubio-Misas (2006) para la industria española, las compañías colombianas son clasificadas en cuatro cuartiles según el tamaño de sus activos. La eficiencia promedio en costos presenta un patrón de U invertida donde los cuartiles 2 y 3 son los más eficientes (72% y 71%, respectivamente), seguidos por el cuartil 4 (68% y finalmente por el Cuartil 1 (62%).

Lo anterior merece algunos comentarios. La eficiencia pura de tecnología del cuartil 4 fue 99% en promedio. Esto implica que los aseguradores más grandes están definiendo la frontera de producción en Colombia. No obstante, dicha eficiencia se pierde básicamente por ineficiencia de escala, ya que las compañías de este cuartil presentaron en promedio cerca de 8 puntos porcentuales menos en el indicador de eficiencia de escala que el siguiente cuartil menos eficiente. Por lo tanto, existe evidencia que sugiere que el tamaño de las compañías más grandes puede estar anulando buena parte de la ventaja técnica que presentan.

Las últimas 3 filas de la tabla 2 presentan el porcentaje de firmas en cada año que se encontraban operando en RCRE, RCE y RDE. Las cifras sugieren que todavía existen posibilidades de mejoras en eficiencia por medio del incremento en producción. Específicamente, en el 2007 el 28% de las compañías se encontraban operando con retornos crecientes a escala. La última columna de la tabla 2 exhibe la misma información, pero desagregado por cuartil para el 2007. Los resultados muestran que las compañías con RCRE se encuentran, principalmente, en los cuartiles 1 y 2, donde, respectivamente, el 62% y el 40% de las aseguradoras exhibían RCRE.

El análisis de eficiencia de escala sugiere que las firmas pequeñas (cuartil 1 y 2) pueden reducir costos e incrementar la eficiencia por medio de incrementos en producción y, posiblemente por procesos de consolidación. Por su parte, la mitad de las compañías más grandes presentan deseconomías de escala, lo que significa que su tamaño está sacrificando parte de la eficiencia técnica. Finalmente, la otra mitad

de las grandes compañías están operando en RCE, lo que significa que han adquirido un tamaño adecuado. Es probable que estas compañías sean las más competitivas en el largo plazo dado que dominan la técnica y el tamaño óptimo de producción.

Conclusiones

La eficiencia en el sector asegurador se ha incrementado desde 2001. La reducción en el indicador de precio unitario corrobora dicha tendencia.

La principal fuente de ineficiencia en el sector asegurador es la ineficiencia de asignación, es decir, la forma como las compañías de seguros escogen su combinación de insumos de producción.

El análisis de eficiencia de escala sugiere que todavía existen espacios para el crecimiento de compañías de seguros pequeñas que generarían mayor eficiencia.

Finalmente, las compañías más grandes están definiendo las mejores prácticas del mercado. Sin embargo, parte de esta ventaja es anulada por la ineficiencia de escala, pues su tamaño está generando un costo en eficiencia. No obstante, cerca de la mitad de las compañías más grandes tienen un tamaño óptimo, por lo cual este tipo de compañías se constituyen en un ejemplo de las entidades que probablemente sobrevivirán en el largo plazo.

Bibliografía

Cummins, J.D., and M. Rubio-Misas, (2006). Deregulation, Consolidation, and Efficiency: Evidence from the Spanish Insurance Industry, *Journal of Money, Credit, and Banking*. Volume 38, Issue 2, 323-355.

Cummins, J.D., and M.A. Weiss (2001). Analyzing Firm Performance in the Insurance Industry Using Frontier Efficiency and Productivity Models, in: G. Dionne, ed., *Handbook of Insurance* (Boston, MA: Kluwer Academic Publishers).

Farrell, M.J. (1957) "The Measurement of Productive Efficiency." *Journal of the Royal Statistical Society* 120(3):253-290.

Fenn, P.; Vencappa, D.; Diacon, S.; O'Brien, C.; Klumpes, P. (2008)., "Market Structure and the Efficiency of European Insurance Companies: A Stochastic Frontier Approach", *Journal of Banking and Finance*, Vol.32 (1), pp. 86-100, In Press - DOI: 10.1016/j.jbankfin.2007.09.005.

Fried, H., Lovell, C.A. K. and Schmidt, S. (2008). Efficiency and Productivity: Fried, H., Lovell, C.A. K. and Schmidt, S. (eds.), *The Measurement of Productive Efficiency and Productivity Growth* (New York, NY: Oxford University Press).

Yuengert, A. 1993, The Measurement of Efficiency in Life Insurance: Estimates of a Mixed Normal-Gamma Model, *Journal of Banking and Finance*, 17: 483-496.