

CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Son varios los objetivos que se persiguen en esta sección. Primero que nada, es obvio que no puede suponerse que hacer una sola proyección de la variable de riesgo puede asegurar la solvencia de la compañía en cuestión. Se necesita un hacer análisis más profundo y real de lo que verdaderamente puede suceder.

En adición a esto, y como resultado de las simulaciones de la que habla el siguiente punto, se pretende hacer más reflexiones respecto a la medida de solvencia, con el fin de sacar conclusiones provechosas y que complementen de manera significativa la prueba que se realiza.

Los estudios complementarios que se hicieron al respecto se muestran en el resto de los puntos que integran este capítulo.

VI.1 Simulaciones

Después de hacer la primera medida de solvencia se efectúan las simulaciones para medir el MS en base a la generación de la variable MNS. Es decir, el resto de las variables se mantienen según lo proyectado y se simula el comportamiento de los montos de los siniestros. Obviamente, cada uno de los pasos intermedios en el cálculo del MS varían con cada una de las simulaciones hasta llegar a la medida final del MS.

Las simulaciones se realizan generando mil datos del monto de los siniestros por trimestre para ver como se modifican los flujos, luego se ve como se afecta el capital y consecuentemente el MS.

La generación de los valores del MNS se efectúa de acuerdo al procedimiento mostrado en el punto V.2.2. para la variable de riesgo.

Las simulaciones completas pueden estudiarse a detalle en el apéndice AP2.

VI.1.1 Necesidad de Capital

Uno de los primeros análisis que se pueden hacer es la medición del MS para cada trimestre por cada simulación generada.

Las gráficas que se muestran a continuación contienen sólo 100 series de las 1000 que se realizaron. Esto se debe a que no puede apreciarse del todo en una misma figura las 1000 líneas correspondientes a las series generadas. La primera de ellas es una medición del MS se hace con el supuesto de que los AcCMG ascienden al 10% del Capital. La segunda, es la medición del MS contemplando que los AcCMG son del 35% del Capital.

Esta sección se ha denominado “necesidad de capital”, para hacer énfasis en lo que el MS representa cuando la prueba nos da un resultado negativo, es decir, cuando se cae en insolvencia. Existe un déficit del capital respecto a los requerimientos establecidos.

Las figuras siguientes muestran claramente este déficit, cuando lo existe, e igualmente muestran lo contrario, un superávit, cuando la empresa resulta solvente.

Cada una de estas líneas representa una medida del MS calculada en función de la simulación del MNS correspondiente.

Se intuye que estas 100 series representadas en las siguientes figuras son una buena muestra del resto de las simulaciones realizadas.

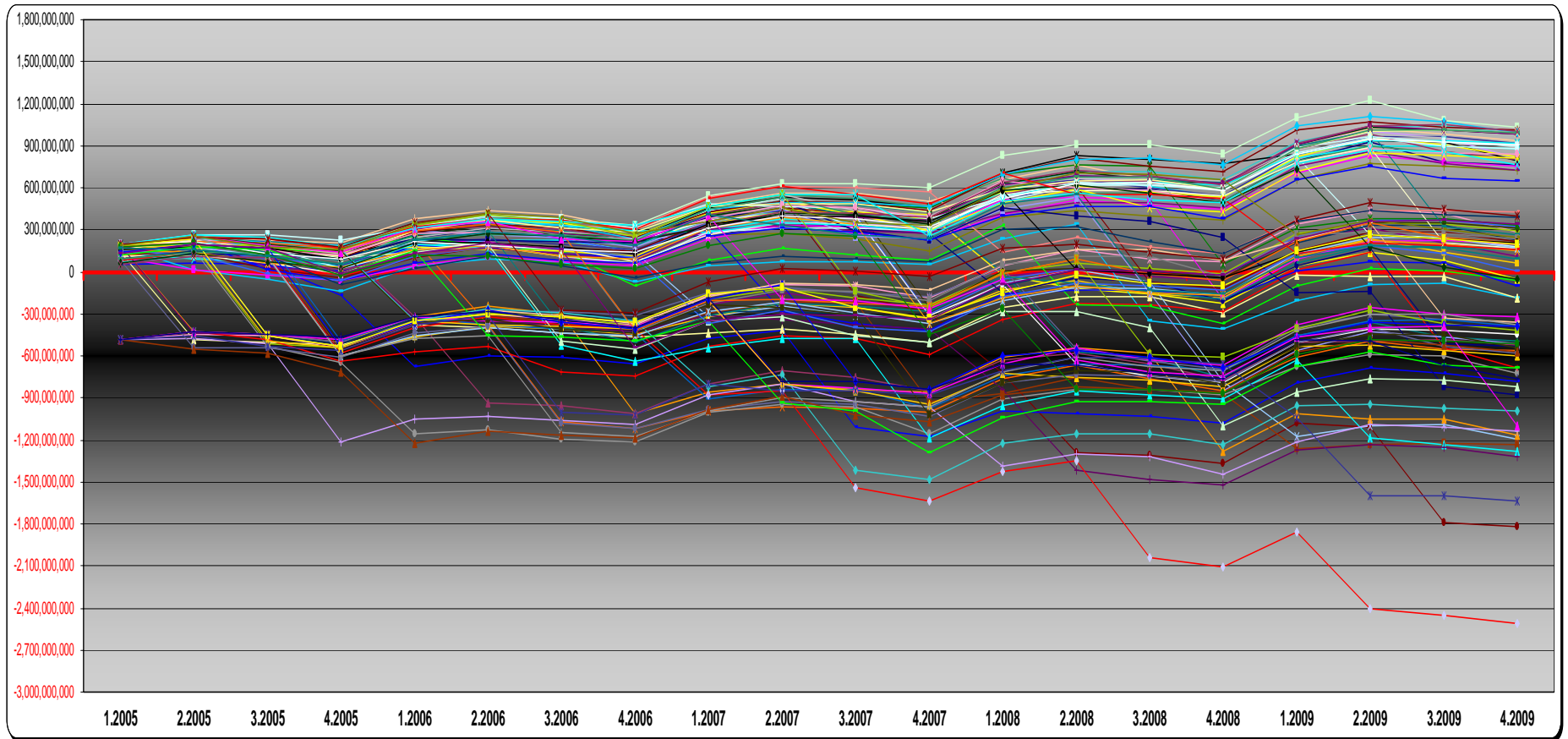


Figura VI.1 MS trimestral con AcCMG del 10% del capital
 Fuente: Elaboración propia

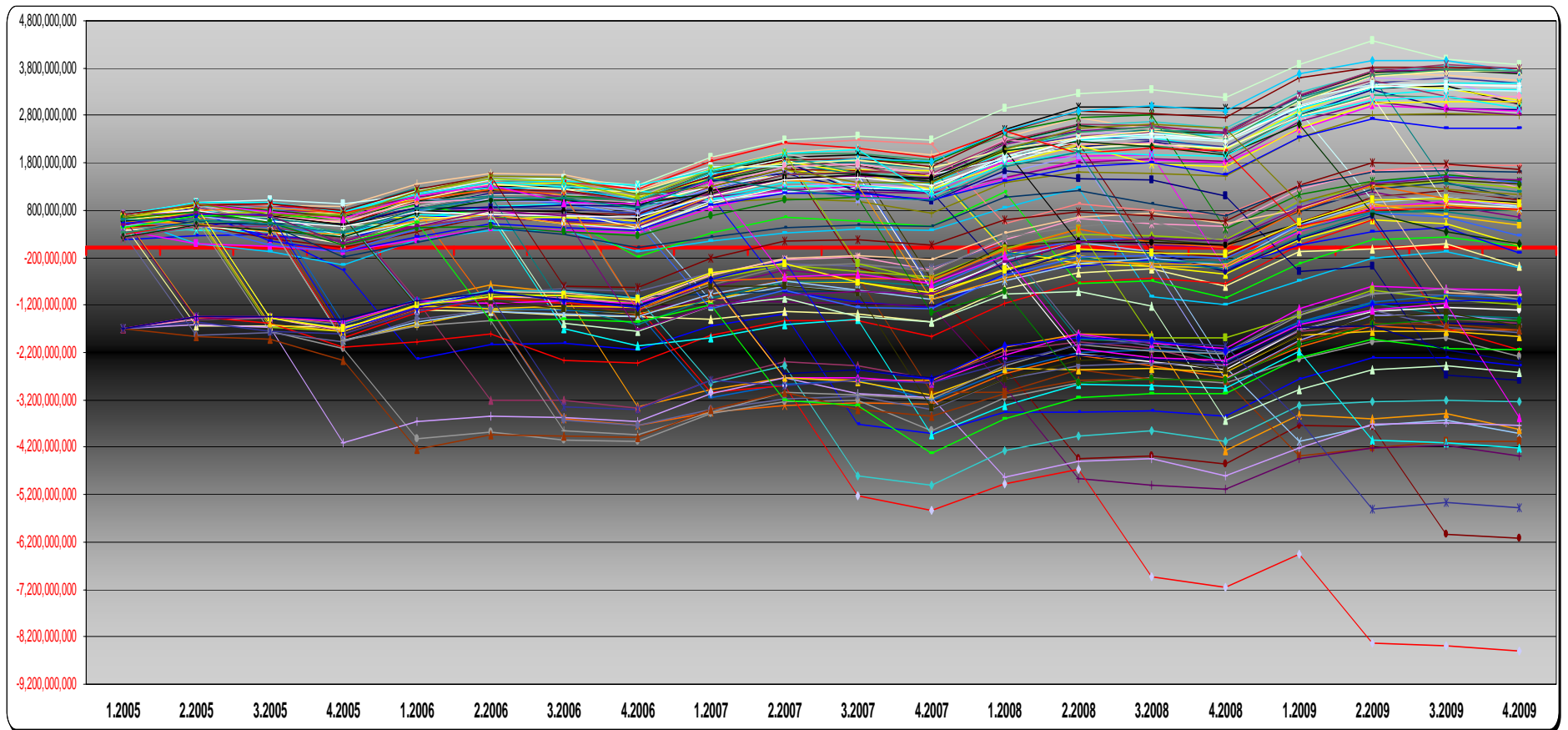


Figura VI.2 MS trimestral con AcCMG de 35% del capital
 Fuente: Elaboración propia

Estas dos gráficas son bastante parecidas. Ambas sugieren una forma como de abanico. Es decir, los valores aparecen muy cercanos unos a otros en los primeros trimestres, pero a medida que va transcurriendo el tiempo las series parecen abrirse, separándose unas hacia valores altamente positivos y otras hacia valores negativos. Las líneas se dispersan al ir transcurriendo los semestres.

Este patrón, aunque similar, tiene un efecto más violento, por decirlo de alguna manera, en el caso en que los AcCMG son del 35% del capital. La dispersión es más grande. Tanto los valores negativos como los positivos alcanzan picos más altos.

Ya que mientras en la primera figura los montos se encuentran entre \$2,000 millones y -\$3,000 millones, en la segunda figura, el rango de las cantidades crece, para ubicarse entre \$5,000 y -\$9,000 millones aproximadamente.

Algo que no se pudo apreciar del todo en las figuras anteriores y que es relevante en verdad, es la cantidad de líneas que quedan por arriba y debajo de la línea roja que marca la solvencia neutra, esto es, el $MS = 0$.

Para este fin, se preparó el siguiente punto, donde se analiza a fondo este aspecto.

VI.1.2 Probabilidad de Ruina

Después de obtener los resultados de las 1000 simulaciones, se ha calculado la probabilidad de quedar con MS negativo, para cada uno de los periodos. No es más que la proporción entre el número de casos en que se incurrió en insolvencia y la cantidad de casos totales.

A esta relación se le ha denominado probabilidad de ruina, de ahí el título de esta sección.

Las siguientes tablas y gráficas, muestran prácticamente lo mismo, de maneras diferentes.

Buscando hacer un análisis redondo de esta situación.

Primero están las probabilidades de insolvencia trimestrales (tabla y figura); y después una interesante figura que contiene todos los resultados últimos del MS. Esto es, el valor del MS de las 1000 simulaciones en el último periodo a considerar, el cuarto trimestre del año 2009.

Como se viene trabajando, aparecen primero los resultados con el supuesto de que AcCMG son el 10% del capital y después con los AcCMG del 35% del capital.

Tabla VI.1. Probabilidad de ruina trimestral con AcCMG del 10% del capital.

| Periodo | Probabilidad de Insolvencia |
|---------------|-----------------------------|
| 1.2005 | 0.074 |
| 2.2005 | 0.136 |
| 3.2005 | 0.207 |
| 4.2005 | 0.343 |
| 1.2006 | 0.292 |
| 2.2006 | 0.324 |
| 3.2006 | 0.383 |
| 4.2006 | 0.425 |
| 1.2007 | 0.429 |
| 2.2007 | 0.459 |
| 3.2007 | 0.501 |
| 4.2007 | 0.539 |
| 1.2008 | 0.467 |
| 2.2008 | 0.418 |
| 3.2008 | 0.474 |
| 4.2008 | 0.555 |
| 1.2009 | 0.359 |
| 2.2009 | 0.358 |
| 3.2009 | 0.381 |
| 4.2009 | 0.416 |

Fuente: Elaboración Propia.

Se visualiza esta tabla en la siguiente figura.

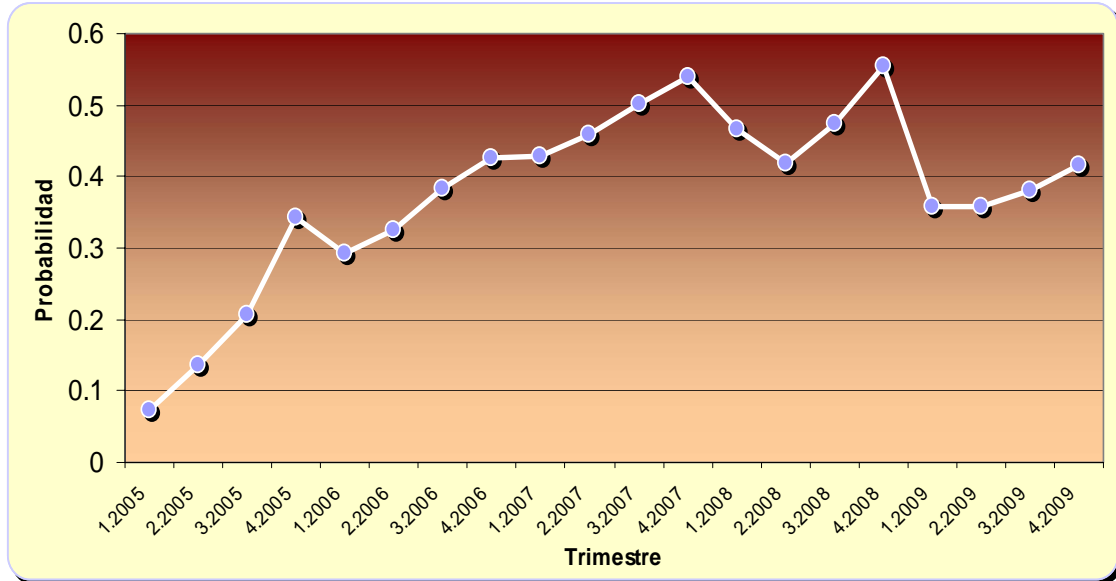


Figura VI.3. Probabilidad de ruina trimestral con AcCMG del 10% del capital

Fuente: Elaboración propia

La probabilidad de insolvencia marca un movimiento ascendente en el transcurso de los trimestres. Comienza siendo apenas del 7% en el primer periodo y llega al 41% en el periodo final. Alcanzando picos en el tercer trimestre del 2007 y en el cuarto trimestre del 2007 y 2008, donde la probabilidad de ruina es mayor al 50%. El máximo es de 55.5% y se registra al final del 2008. Esto quiere decir que en estos periodos es más probable que existe insolvencia que solvencia.

El .416 de probabilidad de ruina del último trimestre es también alto y pone a la compañía en una situación no del todo cómoda para enfrentar las obligaciones futuras.

Este .416 es el resultado de dividir los 416 casos de insolvencia en el último periodo entre las 1000 simulaciones realizadas en total. Estos valores finales del MS están representados por los puntos de la siguiente figura.

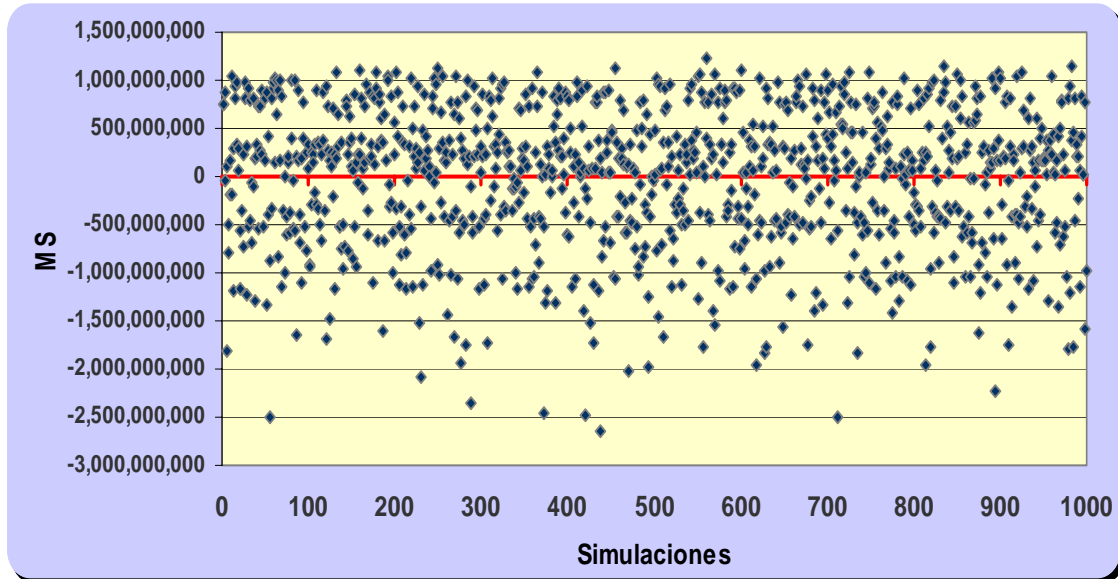


Figura VI.4. Simulación del MS del periodo final con AcCMG del 10% del capital
Fuente: Elaboración propia

Efectivamente, la mayoría de los puntos de la gráfica anterior caen por encima del valor cero (línea roja) que define la división entre solvencia e insolvencia. Sin embargo, resulta interesante observar que los que se encuentran por debajo de esta línea roja se alejan bastante más que los que están por arriba de ella. Es decir, algunos valores negativos son más grandes, en términos absolutos, a los positivos.

Para poder palpar las repercusiones de esta situación, se preparó el punto denominado solvencia promedio, que es el último análisis que se hace de los resultados de las simulaciones.

Los resultados son muy similares en el caso en que los AcCMG son del 35% del capital, como se aprecia a continuación.

Tabla VI.2. Probabilidad de ruina trimestral con AcCMG del 35% del capital.

| Periodo | Probabilidad de Insolvencia |
|----------------|------------------------------------|
| 1.2005 | 0.074 |
| 2.2005 | 0.134 |
| 3.2005 | 0.199 |
| 4.2005 | 0.287 |
| 1.2006 | 0.291 |
| 2.2006 | 0.321 |
| 3.2006 | 0.373 |
| 4.2006 | 0.412 |
| 1.2007 | 0.429 |
| 2.2007 | 0.454 |
| 3.2007 | 0.494 |
| 4.2007 | 0.532 |
| 1.2008 | 0.459 |
| 2.2008 | 0.392 |
| 3.2008 | 0.428 |
| 4.2008 | 0.483 |
| 1.2009 | 0.355 |
| 2.2009 | 0.351 |
| 3.2009 | 0.369 |
| 4.2009 | 0.396 |

Fuente: Elaboración Propia.

En este caso, la probabilidad de ruina al cabo de cinco años es del 39.6%. Alcanzando el máximo en el cuarto semestre del 2007 con un valor del 53.2%.

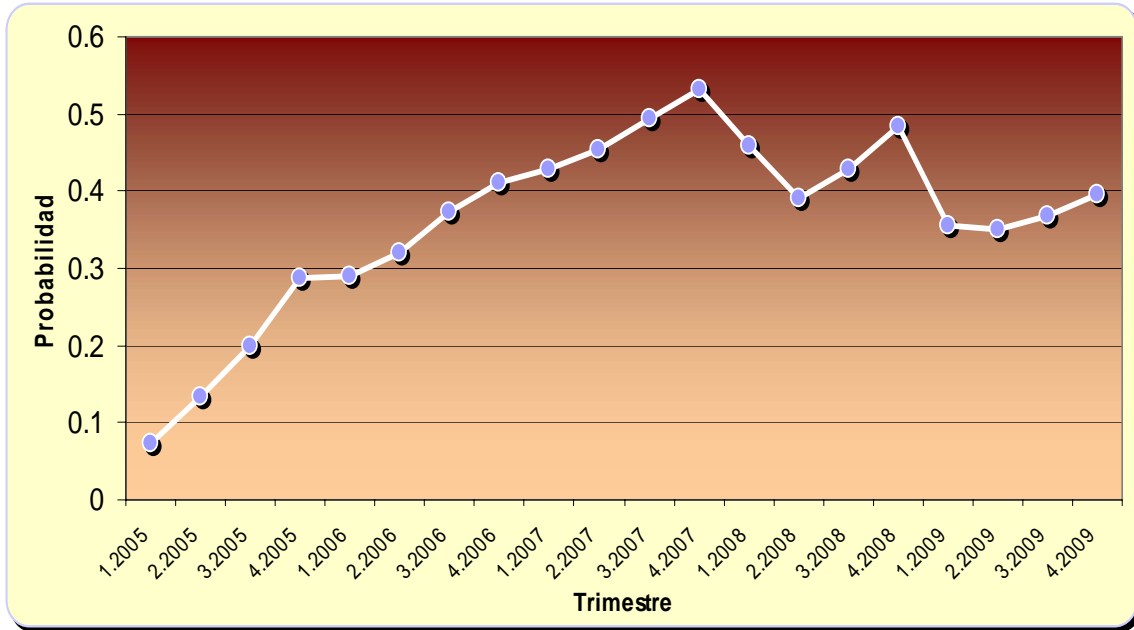


Figura VI.5. Probabilidad de ruina trimestral con AcCMG del 35% del capital
 Fuente: Elaboración propia

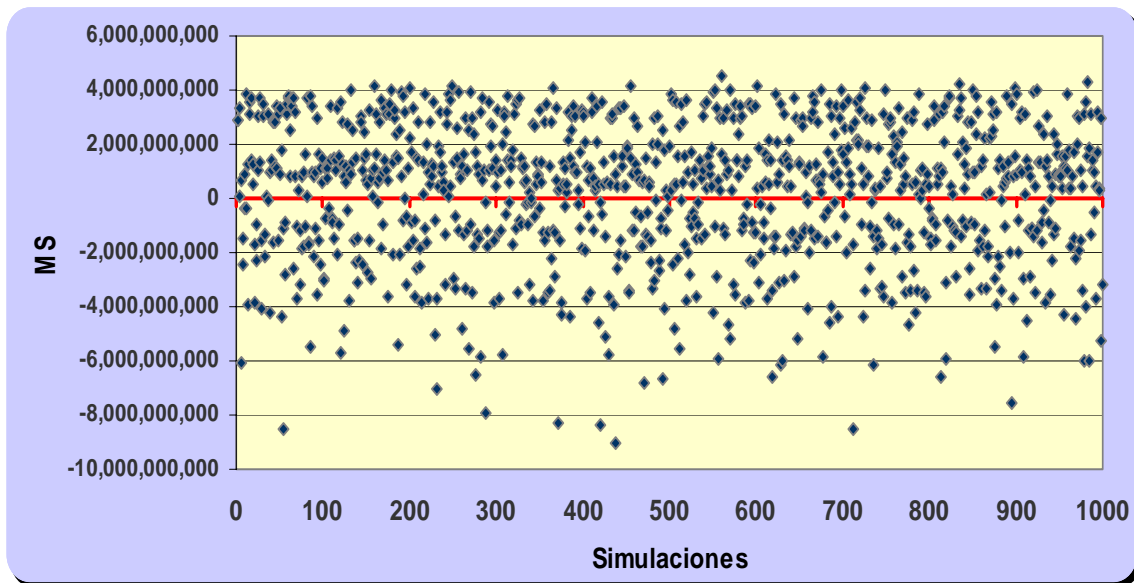


Figura VI.6. Simulación del MS del periodo final con AcCMG del 35% del capital
 Fuente: Elaboración propia

Los resultados de esta gráfica son similares a la de la figura VI.4, pero con el efecto de la dispersión que se venía comentando de la figura VI.2. Las cantidades negativas alcanzan

valores absolutos mayores que las positivas y con un rango de mayor al que se veía para el supuesto de AcCMG de 10% del capital. Sin embargo, ahora, la probabilidad de insolvencia es menor, con tan solo 39.6%. Lo que significa que la mayor parte de los puntos caen por encima de la línea roja. Más casos de solvencia que en el caso del primer supuesto, a pesar de encontrar ahora valores negativos sumamente altos.

VI.1.3 Solvencia Promedio

En este apartado se hace un promedio simple del MS obtenido en cada periodo para cada una de las 1000 simulaciones (primero con AcCMG del 10% y luego del 35%).

Los resultados se muestran a continuación.

Tabla VI.3. Solvencia promedio trimestral con AcCMG del 10% del capital

| Periodo | MS Promedio |
|---------------|---------------------|
| 1.2005 | 114242299.9 |
| 2.2005 | 104235567.6 |
| 3.2005 | 20935358 |
| 4.2005 | -76550552.67 |
| 1.2006 | 27681512.26 |
| 2.2006 | 38230329.45 |
| 3.2006 | -47559138.95 |
| 4.2006 | -138632393 |
| 1.2007 | 9843838.8 |
| 2.2007 | 28633347.22 |
| 3.2007 | -53997659.3 |
| 4.2007 | -144169658.5 |
| 1.2008 | 27422612.35 |
| 2.2008 | 51348860.86 |
| 3.2008 | -20693837.29 |
| 4.2008 | -119488320.4 |
| 1.2009 | 97730032.49 |
| 2.2009 | 143990169.8 |
| 3.2009 | 75055204.71 |
| 4.2009 | -12931023.13 |

Fuente: Elaboración propia

La solvencia promedio parece estar brincando mucho entre valores positivos y negativos. Los periodos con mayor promedio de insolvencia corresponden a aquellos en que se incurrió en mayor probabilidad de insolvencia, como se aprecia en la figura VI.3. Destaca también que los trimestres en que el MS promedio es negativo, el déficit es significativamente mayor que cuando el MS promedio es positivo.

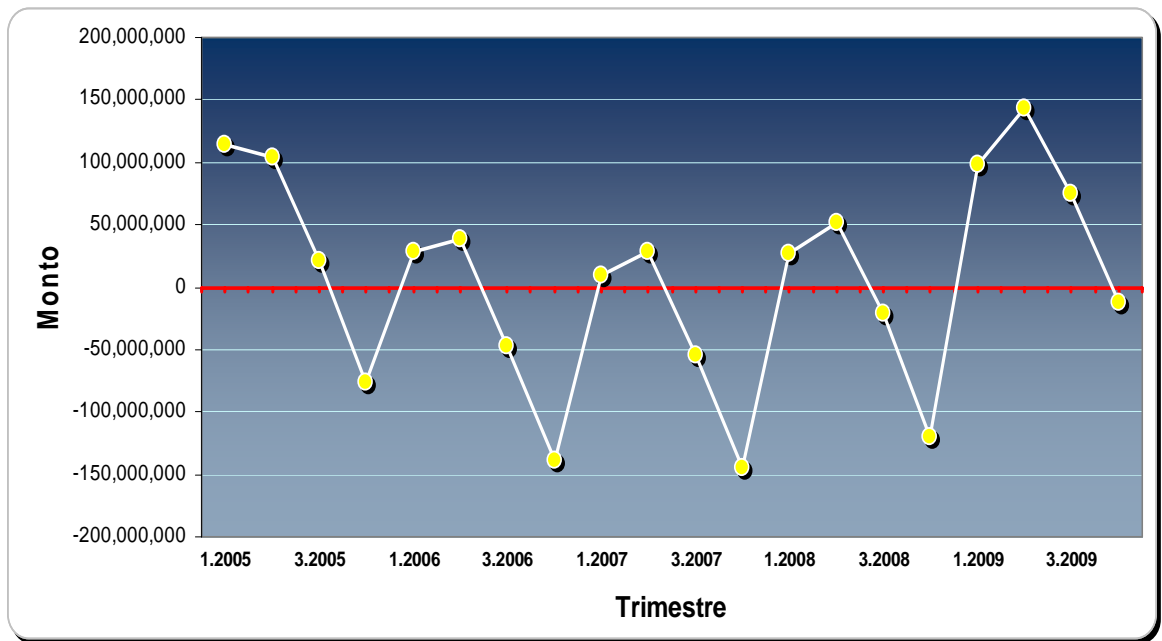


Figura VI.7. MS promedio trimestral con AcCMG del 10% del capital
Fuente: Elaboración propia

El caso de AcCMG del 35% del capital es similar a éste, como se presenta en la siguiente tabla y figura.

Tabla VI.4. Solvencia promedio trimestral con AcCMG del 35% del capital

| Periodo | MS Promedio |
|---------|--------------|
| 1.2005 | 415278602.8 |
| 2.2005 | 414739686.4 |
| 3.2005 | 187660943.9 |
| 4.2005 | -119724028.7 |
| 1.2006 | 116012912.1 |
| 2.2006 | 194588783.6 |
| 3.2006 | -28924359.2 |
| 4.2006 | -308772219.9 |
| 1.2007 | 57121459.53 |
| 2.2007 | 171615386.7 |
| 3.2007 | -28518484.83 |
| 4.2007 | -299914399.3 |
| 1.2008 | 122187571.5 |
| 2.2008 | 261735725.3 |
| 3.2008 | 110985587.8 |
| 4.2008 | -185291466.2 |
| 1.2009 | 371803946.4 |
| 2.2009 | 596596347.4 |
| 3.2009 | 469047930.4 |
| 4.2009 | 215897324.2 |

Fuente: Elaboración propia

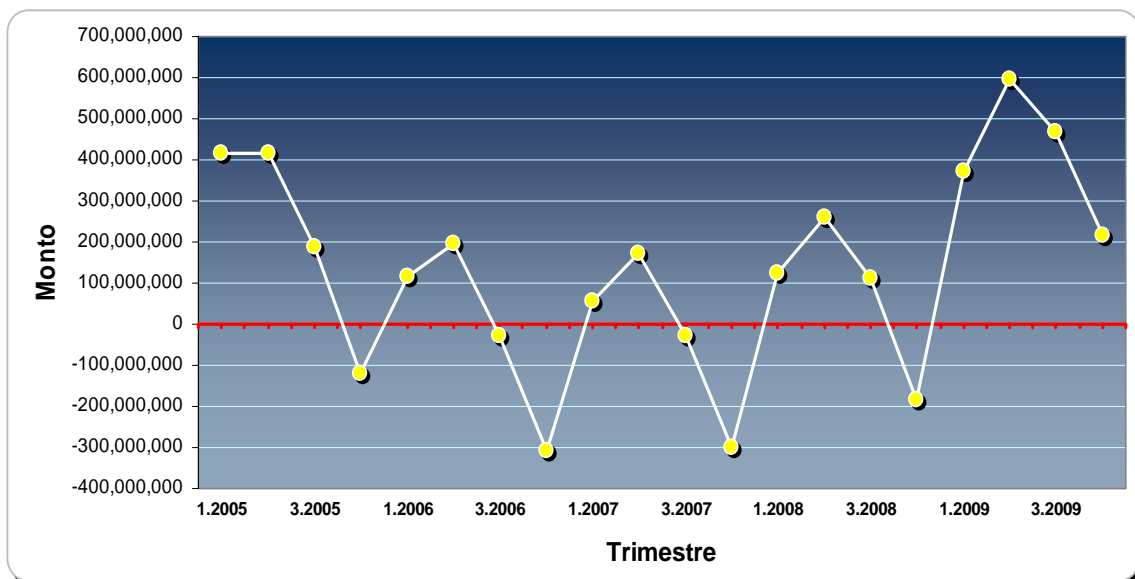


Figura VI.8. MS promedio trimestral con AcCMG del 35% del capital

Fuente: Elaboración propia

Esta gráfica tiene el mismo comportamiento, pero destaca el valor del último periodo. En este caso, el MS promedio del cuarto trimestre del 2009 es positivo, mientras que en la

figura VI.7, se observa que el MS promedio del último trimestre es negativo. Ésta es, sin duda, la diferencia más significativa en las dos gráficas.

Las diferencias en los AcCMG sí infieren en el resultado final que se obtiene del MS. Lo que más se destacaría de estas diferencias es que al hacer crecer el porcentaje de los AcCMG, los valores crecen en términos absolutos. Los resultados que se obtienen del MS positivos crecen y se hacen más positivos; lo mismo sucede con los negativos, alcanzan picos más altos (negativamente).

En fin, se puede resumir que tanto para el caso de la probabilidad de ruina como para la medida promedio del MS el porcentaje de los AcCMG tiene una gran importancia y sí hace gran diferencia.

Las simulaciones del Margen de Solvencia, Probabilidad de Ruina y los 1000 Montos Generados se incluyen en el Apéndice AP.2 Cinta Magnética, dentro de un archivo que se llama Simulaciones del Margen de Solvencia, de igual manera en este archivo se puede encontrar el porcentaje del capital que abarca el margen de solvencia.

VI.2 Recomendaciones

La prueba de solvencia arroja resultados interesantes aunque podrían calificarse como no del todo positivos. La empresa tiene fuertes posibilidades de caer en insolvencia en ambos casos de AcCMG en el futuro, no sólo dentro de cinco años, sino inclusive antes, ya que como se ha observado, en el 2007 y 2008 aparecen las probabilidades más altas de insolvencia.

Por otro lado, algunos casos en que el MS ha resultado negativo, ha alcanzado valores sumamente altos que llegan casi a los 10,000 millones de pesos de déficit. Y el MS

promedio de algunos periodos es negativo, incluso el último periodo en el caso en que los AcCMG son del 10% del capital.

Aunque no forma parte del fin de este trabajo introducimos en el funcionamiento interno de la compañía, creemos que en vista de estos resultados deben hacerse algunos ajustes en la institución.

Nosotros recomendaríamos a la empresa que intente reducir lo máximo posible sus gastos de adquisición, y además que estos gastos no se hagan en el momento justo que se contrata la póliza, sino que mejor se hagan como prima nivelada.

También es importante la manera de invertir sus reservas, ya que los productos financieros en algunos periodos de los datos que nos proporcionaron de sus estadísticas dan pérdida, sería interesante también ver la manera en que se están haciendo las inversiones y si es posible hacer un portafolio en el que haya menos riesgo.

Aquí hay que aclarar que la variable que manejamos como PF incluye, según se nos comentó, varios conceptos, entre los que se encuentra el de inversiones. Sin embargo, no se nos pudo proporcionar información desglosada y más detallada al respecto.

Por otro lado, sus reservas están demasiado elevadas para los últimos trimestres de cada año, por lo que no se esta siendo líquido en algunos de estos periodos para cumplir con el resto de las obligaciones, ya que las reservas se consumen casi toda la prima retenida.

Estas fluctuaciones de la RRC en los trimestres es lo que parece estar provocando que el MS promedio en los últimos trimestres de cada año alcance los valores más bajos, incluso negativos y también, que la probabilidad de ruina en estos periodos sea mayor a la de otros.

Al trabajar con series de tiempo la variable IRRC, obtenemos el mismo comportamiento anual que el de los datos históricos, en donde el valor de esta variable va creciendo del

primer trimestre hasta el cuarto, pero inmediatamente comienza un nuevo año el valor de la variable decrece en gran medida para volver a crecer en el año en curso y así sucesivamente. En el caso de esta variable también sería importante ver si es posible hacer una liberación de la reserva al final de cada año.

Observando los datos históricos de los montos de los siniestros podemos ver que la posibilidad de tener un que pagar siniestros por 6,992,828,407 es del 6.25%, por lo que nosotros recomendaríamos a la empresa hacer una mejor selección de los riesgos que se van a asumir, especialmente para el ramo de vida colectivo y vida grupo que es donde los siniestros son mas elevados. A nuestro criterio no se debe querer acaparar gran parte del mercado si no se tiene una buena selección de los riesgos, pues esto es lo que podría causar una insolvencia futura.

VI.3 Conclusiones

Son muchas las cosas que podríamos concluir con este trabajo, tanto a nivel académico como personal. Haciendo esta diferencia, nos gustaría decir que esto ha sido como un viaje para nosotros. Un viaje hacia un destino completamente desconocido e interesante.

Haciendo una reflexión humilde, debemos reconocer con toda honestidad que escogimos un tema del que conocíamos mucho, más aún, del que conocíamos muy poco o prácticamente nada. Lo elegimos, entonces, por nuestro enorme deseo de aprender algo nuevo. Sabíamos, o al menos habíamos escuchado, que éste, es un tema muy interesante y original en materia de seguros y ésta característica nos intrigó y nos provocó querer saber más al respecto.

Hablando con sinceridad, hemos llegado a la conclusión de que la solvencia dinámica es un campo de trabajo muy vasto y complejo. Pensar crear un modelo, como en un principio

lo hicimos, era algo que estaba fuera de nuestros alcances. Incluso nos llegaron a comentar expertos en la materia, que *“pretender crear un nuevo modelo general de solvencia dinámica para todos los ramos de seguros era más bien una tesis de doctorado.”* Sabemos que hoy en día, después de profunda investigación, despachos enteros de actuarios consultores se dedican al diseño e implementación de este tipo de modelos, los cuáles se venden a compañías de seguros e incluso se patentan con un software incluido para el cálculo de las pruebas correspondientes.

Esto, sin embargo, lejos de desanimarnos, nos ha motivado para querer saber más, para intentar conocer más al respecto. Nos hemos dado cuenta que es un tema fascinante, donde existen muchas cosas más por aprender y que está creciendo, incluso lo hace a un ritmo cada vez más acelerado.

La solvencia dinámica no será una simple prueba para medir la capacidad de una compañía de enfrentarse a sus obligaciones en el futuro y a las desviaciones que éstas puedan experimentar. Como lo hemos visto, esta prueba se está convirtiendo, en los países más desarrollados, en el horizonte de medida de las operaciones de las compañías. La solvencia dinámica será el calificador más importante de la eficiencia y eficacia de los procesos que integran las operaciones totales de las compañías. No será sólo una prueba de suficiencia de capital, será el indicador más potente de la adecuada operación de las instituciones, interna y externamente.

El modelo que presentamos en este trabajo tiene sus propios alcances. Estamos concientes que se están creando actualmente modelos mucho más complejos en el mercado. Hemos encontrado que quienes se encuentran diseñando estos modelos en la actualidad, lo están haciendo cada uno de ellos, desde el enfoque que ellos consideran más importante.

Algunos incluyen algunos conceptos que otros no; algunas personas le dan más peso a unas variables que otras.

En fin, no existe una única manera correcta de hacer las cosas. Como lo venimos diciendo, éste es un campo muy amplio y complejo, donde existen todavía muchas misterios por descubrir y muchas cosas por encontrar.

Nosotros nos sentimos satisfechos de haber emprendido este viaje. Fuimos aprendiendo mucho al mismo tiempo que nos dábamos cuenta que no sabíamos prácticamente nada. Hemos tenido muchas dificultades y problemas que solucionar, pero los hemos enfrentado con honradez y dignidad, concientes de nuestras capacidades y limitaciones.

Estamos orgullosos de nuestro trabajo, pues ha sido el fruto de mucho esfuerzo y la unión de muchas voluntades.