

# EL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA INDUSTRIA ASEGURADORA CON UN ENFOQUE ANTE LA INCERTIDUMBRE

Anna Maria Gil Lafuente<sup>1</sup>

Federico González Santoyo<sup>2</sup>

Beatriz Flores Romero<sup>3</sup>

## RESUMEN

La gestión estratégica en la industria aseguradora es un factor clave para organizaciones y gobiernos. El objetivo de este trabajo es determinar la importancia de incorporar la incertidumbre en el desarrollo de modelos de riesgos. La detección y tratamiento oportuno de los efectos del cambio climático van a resultar fundamentales en el rediseño de las políticas de contingencias que deberán asumir las entidades aseguradoras en condiciones de incertidumbre. Los resultados permitirán impulsar una gestión y toma de decisiones más eficaz y eficiente.

**Palabras clave:** Estrategia, riesgo, gestión, incertidumbre, cambio climático, industria de seguros.

## ABSTRACT

Strategic management in the insurance industry is a key factor for organizations and governments. The objective of this paper is to determine the importance of incorporating uncertainty into the development of risk models. The detection and treatment of the effects of climate change will be critical in redesigning contingency policies that insurers must assume under uncertainty. The results will promote more effective and efficient management and decision-making.

**Key words:** Strategic, risk, management, uncertainty, climate change, insurance industry.

Artículo recibido el 4 de julio y aprobado el 13 de octubre de 2016.

- 1 Profesora – investigadora en la Universitat de Barcelona. E – mail: amgil@ub.edu
- 2 Profesor – investigador en la Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Miembro del SNI. E – mail: fsantoyo@umich.mx
- 3 Profesora – investigadora en la en la Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Miembro del SNI. E – mail: betyf@umich.mx

**Clasificación JEL:** M10, G22, G32, Q54

## 1. INTRODUCCIÓN

Los cambios que acontecen en el clima a nivel global, y en general la inestabilidad presente en todos los ámbitos económicos, ambientales, sociales y políticos, está condicionando el modo en que vivimos. La huella que los humanos estamos imprimiendo en el mundo está otorgando un gran protagonismo en el desencadenamiento de todos estos fenómenos. El cambio climático es responsable del aumento en la frecuencia y la severidad de los acontecimientos ambientales extremos en todos los órdenes de la naturaleza. En consecuencia, las pérdidas económicas causadas por catástrofes naturales podrían aumentar de manera significativa en los próximos años. Esto comportará efectos negativos considerables para los diversos actores socio-económicos a nivel mundial. Por una parte, un mayor riesgo de fenómenos meteorológicos extremos requiere una reevaluación de los cambios esperados en los daños y la inclusión de una adecuada proyección del cambio climático en la gestión de riesgos. Por otra, el establecimiento y cuantificación del valor añadido que pueda generarse en la formulación de estrategias globalizadas de soluciones económicas y sociales.

Las pérdidas relacionadas con catástrofes han sido significativas en la última década, lo que plantea retos considerables en la industria de los seguros en todo el mundo. A título de ejemplo, las catástrofes naturales provocaron en el 2010, unas pérdidas totales de 152000 millones de dólares (Munich Re 2012); para el 2011, la cifra registrada hace parte de una de las más altas en la historia, superando los 375 billones de dólares (Swiss Re 2012); donde destaca el terremoto del Japón como uno de los más devastadores ocurridos hasta la fecha. Por ejemplo, en las últimas dos décadas (1991-2010) los Estados Unidos de Norteamérica, experimentaron la segunda temporada de huracanes más dañinos en todo un siglo, cuantificado en términos de perjuicios normalizado por la inflación y la riqueza. Sólo en la década 1926-1935 sufrieron daños con mayores costes debidos a los huracanes (Pielke et al. 2008). Referente al clima en Europa las pérdidas han sido considerables. Las inundaciones en Alemania durante el año 2002 causaron pérdidas de alrededor de 9200 millones de euros (unos 9600 millones de dólares aproximadamente) (Munich Re 2002). Inglaterra ha experimentado dos grandes inundaciones en el verano de 2007 causadas por precipitaciones extremas. En general las pérdidas económicas ascendieron a cerca de cuatro mil millones de dólares

por evento catastrófico, de los cuales tres millones fueron asegurados. La magnitud de las pérdidas económicas sufridas pone de manifiesto la vulnerabilidad de las sociedades modernas a los cambios en el clima.

Según las proyecciones del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC 2007), se señala que éste puede aumentar la frecuencia y la severidad de fenómenos meteorológicos extremos, tales como precipitaciones (extremas), ciclones tropicales y olas de calor en determinadas regiones. Los efectos del cambio climático en pequeños fenómenos meteorológicos extremos, tales como rayos y tormentas de granizo, siguen siendo inciertas (IPCC 2007). Las posibilidades del calentamiento global incrementan la vulnerabilidad a condiciones meteorológicas extremas, siendo especialmente relevante para el industria de seguros (Vellinga et al. 2001). La industria de seguros es la industria más grande del mundo en términos de ingresos y las aseguradoras soportan una gran parte de los riesgos climáticos, como los daños causados por las inundaciones y las tormentas (Mills 2007).

Las aseguradoras argumentan que los ajustes de las primas y los niveles de cobertura son suficientes para adaptarse a los cambios en los patrones de pérdida. De hecho, la naturaleza flexible de la industria caracterizada por contratos en su mayoría a corto plazo, permiten un ajuste bastante rápido de las primas, asegurando su resistencia contra el cambio climático. Sin embargo, la falta de interés puede resultar problemática, significando una mayor exposición e insuficiencia de la pérdida y un considerable retroceso en la incorporación de las primas y de las prácticas de gestión de riesgos. Los ajustes de las primas basadas en las experiencias de las reivindicaciones anteriores de forma insuficiente, pueden reflejar cambios en el paradigma de los cálculos de la probabilidad de ocurrencia de fenómenos meteorológicos extremos, debido a su situación de escasa siniestralidad.

En las páginas que siguen se plantearán los antecedentes y algunos retos para la industria aseguradora y su rol en la sociedad en continua evolución. La formulación de estrategias en escenarios altamente inciertos dificulta en gran medida la aplicación de metodologías clásicas para hacer frente a las exigencias que el mercado demanda.

## **2. ANTECEDENTES**

La relevancia de los riesgos climáticos para el sector de seguros se hace evidente mediante la observación de las tendencias pasadas de los asegurados y otras pérdidas económicas del tipo catástrofe natural. Los datos obtenidos de eventos pasados en relación a pérdidas por catástrofes naturales

recogidos por Munich Re (2010) indican el aumento en las tendencias mundiales de las pérdidas que ya son observables. El principal factor detrás de este aumento de las pérdidas ha sido el cambio social. El continuo crecimiento, desarrollo económico y el crecimiento de la población, especialmente en las regiones vulnerables (por ejemplo, zonas costeras), combinado con el rápido cambio climático extremo, hace posible el incremento, la aceleración, la magnificación del ritmo y la dimensión de los daños. La influencia del cambio climático sobre las crecientes pérdidas económicas por catástrofes puede haberse agudizado a partir de un cambio habido en los climas extremos; como consecuencia de ello se espera que se produzca un cambio en las condiciones climáticas promedias (Dlugolecki 2006).

En este orden de cosas, la mejor estrategia para las aseguradoras parece que sea la incorporación de cambios esperados, no sólo en las previsiones de las condiciones meteorológicas extremas en cuanto a la evaluación, la exposición, la fijación de precios y gestión del riesgo; sino en la realización de un replanteamiento de los modelos, dando entrada a herramientas aptas para el tratamiento de la incertidumbre. Con ello se puede llegar a conseguir algoritmos de base híbrida en el que se involucren datos estocásticos e informaciones subjetivas. Los cambios proyectados en las probabilidades de eventos climáticos extremos se puede obtener a partir de modelos climáticos regionales (van den Hurk et al. 2006). Hay una clara necesidad de medidas de adaptación para reducir la exposición al riesgo dadas las emisiones históricas de gases de efecto invernadero y su consiguiente efecto sobre el forzamiento radiactivo en el futuro (Pielke et al. 2007). De otra parte, la propia evolución de la sociedad, como el desarrollo económico en zonas vulnerables, por ejemplo determinadas zonas costeras requieren la adopción de políticas de reducción de riesgos a fin de garantizar la asegurabilidad de los riesgos climáticos. Conjuntamente a las medidas tradicionales para limitar los riesgos, como el aumento de las primas y la limitación de la cobertura, el sector asegurador podría desempeñar un papel importante estimulando y promoviendo la mitigación y adaptación al cambio climático (Mills 2007).

Las proyecciones de cambio climático en diversos países, indican en muchos casos un aumento en el riesgo de fenómenos meteorológicos extremos (van den Hurk et al. 2006). Sin embargo, las expectativas del cambio climático para las compañías aseguradoras no necesariamente son negativas. Por ejemplo, la probabilidad de heladas puede disminuir en el futuro, lo que podría reducir las reclamaciones sobre determinadas políticas de seguro de cosechas. Así las cosas, el cambio climático nos puede presentar nuevas oportunidades hacia un negocio rentable. La demanda

de productos de seguros en la actualidad pueden aumentar así como el mercado de contratos de nuevos seguros, inexistentes hasta el momento, debido a los cambios venideros y más cuando las pérdidas económicas a consecuencia del cambio climático provoquen el aumento de los riesgos. (Botzen y Van Den Bergh 2009). Sin embargo, la problemática con la asegurabilidad de los riesgos debida a la meteorología puede obstaculizar el desarrollo de los mercados a causa fundamentalmente de la correlación natural de estos riesgos, asociada con la probabilidad y el impacto de eventos climáticos extremos. Diversas asociaciones a nivel mundial han planteado soluciones prometedoras para satisfacer la demanda y compensar los daños relacionados con el clima que actualmente no se hallan cubiertos por seguros privados, tales como los riesgos de sequía, inundaciones, entre otros.

Diversas investigaciones han demostrado que el aumento de las pérdidas en todo el mundo se debe principalmente a factores socioeconómicos (Changnon 2003; Bouwer et al. 2007; Miller et al. 2008; Crompton y McAneney 2008).

### **3. LA INDUSTRIA ASEGURADORA – OPORTUNIDADES Y RETOS**

En tanto que uno de los objetivos de la industria aseguradora es identificar riesgos y plantear soluciones de protección en el que individuos y sociedad logren una convivencia sostenible, podemos destacar su papel central en el desarrollo económico de nuestros días.

La industria aseguradora constituye, sin lugar a dudas, una fuente de información tanto para el tratamiento de riesgos como para el manejo a largo plazo de las eventualidades que cada agente pueda tener en el desarrollo de sus actividades.

La efectiva administración o gestión de riesgo constituye una ventaja competitiva tanto para el sector como para las empresas que se involucren en la implementación y en los procesos de adaptación de las empresas en su gestión integral (Barton et al. 2002)

Las frecuentes incertidumbres conlleva a que las empresas busquen nuevos enfoques, procedimientos, procesos de organización y de gestión de riesgos; las principales fuerzas impulsoras del cambio podrían ser:

- *Globalización*, el concepto de globalización encierra diversos retos para las compañías de seguros en cuanto al manejo de información, aplicación de la tecnología y el conocimiento de diversos riesgos. Al

tiempo que representa un oportunidad para involucrar y unir esfuerzos e intereses de diversas industrias, sectores y gobiernos. Su alcance no será solo local sino que puede promover la creación de alianzas y holdings que posibiliten y robustezcan el sistema actual, empoderándolo para alcanzar otros mercados. El acompañamiento a las empresas en la conquista de nuevos mercados, asegurando los diversos riesgos que estas puedan tener, minimizando la incertidumbre, asegura un mejor desempeño en el logro de este proceso. Cada vez, los peligros son más complejos e interdependientes a nivel mundial, haciendo que la industria se globalice, al igual que lo hacen los mercados donde estas se desarrollan; por lo que se hará necesario de instituciones y socios estratégicos para el acompañamiento y la mejora del proceso de globalización así como de instrumentos adecuados para detectar y administrar los riesgos.

- *Regulación y supervisión internacional*, los continuos cambios y transformaciones del sector provocan cambios de gran impacto en las diversas áreas tales como la organización de la industria, la naturaleza de sus mercados, la estructura de la oferta, la composición y nivel de la demanda, las estrategias de inserción empresarial de los agentes privados, y la identificación e inclusión de nuevos riesgos con sus coberturas. Éstos, tienen a su vez, una gran incidencia sobre los sistemas regulatorios y la definición de las funciones del Estado en la provisión de servicios de cobertura en los diversos escenarios en que se configuraron. La crisis ha puesto de manifiesto la debilidad del sistema financiero en cuanto a regulación y supervisión. En el sector de seguros se percibe claramente la cercanía con otros organismos y organizaciones internacionales que legislan para el sector financiero. Una industria de seguros global requiere coordinar esfuerzos bajo un enfoque integral donde los colectivos sociales, financieros, políticos y económicos confluyan hacia un diseño global de negocio y de estrategias de internacionalización.
- *Competitividad*, persiste una activa participación de las compañías de seguros en la el mercado de capitales, básicamente en temas de capital riesgo, derivados financieros, entre otros. La evolución de la legislación del seguro y los diversos avances y desarrollos principalmente Solvencia II, tendrán un alto impacto en todo el mundo. Solvencia II, será el único sistema de capital sobre base de riesgo, coherente con el Acuerdo de Basilea II que permitiría una regulatoria global con mayor estandarización.
- Se prevé *formación de grupos* de acuerdo a los clientes, proveedores, geografía, producto. Los riesgos cada vez son más específicos, lo que

lleva a considerar la gestión local de los mismos, identificar los riesgos e incertidumbres locales e involucrarlas de manera integral a la estrategia, agrupando bajo parámetros o escenarios que se identifiquen ya sea por tipo de cliente, desarrollo del proceso o por localización, desencadenando éxito en la gestión. La tarificación tendrá que contemplarse por zonas, dependiendo de los riesgos existentes en cada punto de la geografía, en lo concerniente al cambio climático. Es claro que hay mucho por explorar en cuanto a lo asegurable se refiere, la tendencia es convertir los riesgos que actualmente no son asegurables en riesgos que sí lo son, desarrollando productos innovadores para explotar el potencial de crecimiento que se presenta.

- *Movimientos demográficos significativos.* Los factores socioeconómicos que han provocado las mayores pérdidas son: el crecimiento demográfico, crecimiento de los hogares unipersonales, aumento de la riqueza, degradación del medio ambiente, industrialización de las zonas más vulnerables (por ejemplo, las llanuras y las zonas costeras), mayor vulnerabilidad de las sociedades modernas y la tecnología, el aumento en la concentración de la población (migraciones) y los valores económicos (Berz 1999, Hoff et al. 2003, Botzen *et al.* 2010). Además, el incremento en la cobertura de seguros y el cambio de conductas hacia la compensación se ha traducido en un aumento en la información de las pérdidas (Vellinga *et al.* 2001). Otras investigaciones, evidencian un vínculo entre el cambio climático y los conflictos armados violentos dentro y entre los países (WBGU 2008; Buhaug, 2010; Burke et al, 2009; Buhaug, Gleditsch y Theisen, 2010; Hendrix y Glaser, 2007; Miguel, Satyanath y Sergenti, 2004); así mismo, líderes políticos mundiales (Ban Ki-moon (2007); Obama (2009)) han manifestado que el cambio climático contribuye a la formación de conflictos violentos y/o armados en el mundo, quedando en ambiguas declaraciones políticas ya que la evidencia científica hasta la fecha no presenta solidez al respecto.
- *Canales de distribución compartidos* (o ampliación del sector). El conocimiento en el manejo de los canales de distribución para la industria es destacable, se encuentran evidencias que el sector gestiona adecuadamente los diversos canales involucrando a todos los operadores de manera integral para llevar a cabo una adecuada gestión. En este factor es importante considerar otros sectores o proveedores en la cadena de distribución para hacerla más global; transfiriendo la marca o beneficiándose de negocios complementarios.

Está claro que considerar el cambio climático como una variable independiente para valorar las pérdidas reportadas por eventos de la naturaleza es un error ya que diversos factores sociales influyen en los registros de las pérdidas por desastres. Normalmente, los hogares más pobres tienen mayor riesgo de un desastre natural que los hogares más ricos en los países en desarrollo, generalmente por estar ubicados en asentamientos de mayor riesgo, o porque se tiene limitación en el acceso al mercado de seguros, en ocasiones por que la mayoría de riesgos vinculados al cambio climático no se encuentran cubiertos por la industria aseguradora. (Hoff *et al.* 2005).

El clima y el tiempo pueden afectar a muchas actividades humanas, desde el ocio, pasando por las diversas actividades económicas (agricultura, ganadería, etc.) hasta la producción industrial. A pesar que los actores económicos y políticos responden a las condiciones climáticas a través del desarrollo e implementación de estrategias de adaptación, su capacidad para llevarlo a cabo depende estrictamente de la capacidad institucional, económica y tecnológica.

#### **4. CUESTIONES CLAVES EN LA GESTION DE LA INCERTIDUMBRE**

Cuando nos referimos a riesgo inmediatamente asociamos el concepto a amenaza o peligro que puede generarnos un daño a determinados aspectos o a sus organizaciones o propiedades, incluyendo el alto impacto negativo que transmite. Por tanto, el riesgo se asocia a un nivel de incertidumbre frente a las amenazas latentes. En el campo empresarial el riesgo no sólo obedece a impactos negativos, muchos líderes perciben el riesgo como una oportunidad frente al cambiante y complejo mundo cuando se trata de tomar decisiones. Las entidades tienen gran oportunidad de obtener ventaja competitiva de sus capacidades de gestión de riesgos, permitiendo un crecimiento a largo plazo y una rentabilidad sostenible.

Así, de acuerdo con Kaufmann, A., & Aluja, J. G. (1990) la gestión del riesgo e incertidumbre se considera una tarea compleja que deberá ser abordada de manera inteligente. La gestión eficiente del riesgo ha demostrado que no sólo con la ejecución de modelos sustentada en el tratamiento eficaz de datos se asegura un éxito en la gestión; para disminuir los niveles de fracaso en la toma de decisiones se hace necesario involucrar de manera integral toda la organización dentro de un marco de gestión estratégica.

La problemática que afecta a los recursos naturales es cada vez más compleja, por lo cual persiste carencia de buena información sobre los sistemas naturales, económicos, ambientales, sociopolíticos; impulsando el desarrollo de un enfoque de análisis de riesgo e incertidumbre.

El considerar la gestión estratégica del riesgo e incertidumbre, involucra todos los niveles de la organización (estrategas, tácticos, operacionales) y todos los roles, responsabilidades, así como las competencias asociadas.

El manejo de la información retoma una relevancia importante en la medida en que todos los miembros de la organización detecten las amenazas y oportunidades del riesgo, adaptándose con mecanismos flexibles a la información veraz que pueda generarse.

Los riesgos se han de considerar de manera integral y dinámica, enmarcados en un proceso global de seguimiento y no en silos y de forma estática, desde una perspectiva de evaluación. En consecuencia, un apetito de riesgo puede servir como un insumo importante en la elaboración de estrategias, planificación empresarial, medición de la gestión, y en la determinación del nivel de capital para apoyar el negocio.

Stulz, Schrand y Unal (1998) sugieren que los gerentes deberán seguir una estrategia de asignación de riesgo en el que se cubran los riesgos homogéneos, es decir, aquellos en los que no tienen ventajas informativas, para que puedan dedicar mayor esfuerzo al “core-business” y a las actividades en que se tenga la pericia especial. Desde Schrand y Unal, la investigación sobre la gestión de riesgos múltiples de forma integral ha sido escasa, a excepción de Mun y Morgan (2003) y Lookman (2009) que proporciona notables excepciones.

Las aseguradoras utilizan principalmente derivados para cubrir riesgos de reaseguros. La inversión es el principal medio para la cobertura de riesgo de suscripción (Doherty, 2000). El riesgo de suscripción corresponde al riesgo core-business de las aseguradoras, mientras que el riesgo de inversión inherente a las carteras de inversión de las compañías de seguros representa el riesgo homogéneo (Schrand y Unal). Debido a muchos años de información y experiencia en la suscripción de seguros, las compañías aseguradoras poseen una ventaja comparativa en esta operación core-business, que les permite asumir riesgos que son más propensos a producir rentas económicas positivas.

Por el contrario, los directivos de las aseguradoras no deben tener ventajas de información en sus operaciones de inversión en comparación con los directores de otras instituciones financieras, en el supuesto que los mercados de inversión son razonablemente eficientes. Los directivos de todas las instituciones financieras pueden cubrir directamente el riesgo de inversión a través de derivados.

Las evidencias indican que los gerentes de Propiedades y Accidentes (PC) (property-casualty) de las aseguradoras, mantienen los niveles más altos de riesgo de suscripción, tienen un uso relativamente bajo de reaseguros, a la vez consiguen los niveles de riesgo de inversión más bajos debido a la mayor utilización de derivados. Las aseguradoras de PC pueden asignar estratégicamente los riesgos en toda la empresa para aprovechar las fortalezas de core-business en lugar de reducir el riesgo total.

En el caso de las aseguradoras de vida-salud (LH) (life-health), no se tienen evidencias claras; esto es así ya que muchos contratos de LH como el seguro de vida, rentas vitalicias, y los contratos de inversión garantizados, tienen un componente sustancial de inversión. En estos casos, el riesgo de suscripción está al menos parcialmente, relacionado con el riesgo de inversión.

Es imperativo para las empresas medir regularmente las exposiciones de riesgo frente a los límites de riesgo que se presenten, dando información oportuna a la toma de decisiones a medida que vayan surgiendo, a través de indicadores de alerta temprana. En consideración, el enfoque de seguimiento desempeña un papel clave para garantizar adhesión a las políticas de mitigación de riesgos y ejerce mayor control a las operaciones internas dentro de un modelo de negocio. La optimización de estas tareas para la toma de decisiones, estará dada en la medida en que dichos análisis se realicen de forma integral con recomendaciones o lineamientos que involucren a toda la empresa.

## 5. CONCLUSIONES Y PRINCIPALES IMPLICACIONES

En este trabajo se plantean una serie de consideraciones en torno a los efectos del cambio climático, en relación a la industria aseguradora, especialmente en lo relativo a la gestión de los riesgos sobre las coberturas de seguro existentes. Se evidencia, así, el impacto que tienen las variables socioeconómicas en la cuantificación de los eventos por pérdidas como consecuencia de los fenómenos climáticos, hechos que son observables en las últimas décadas. El 75% de las actividades económicas mundiales se ve afectada por alteraciones climáticas (IPCC, WWF, IDDRI). Las pérdidas aseguradas han resultado de media, menos de la mitad de las pérdidas totales para los últimos 50 años. Los efectos económicos de catástrofes naturales para el año 2011, se consideran entre los más altos de la historia, con pérdidas asumidas por la industria aseguradora de alrededor de 105 billones de dólares frente a los casi 380 billones de dólares de pérdidas totales para este mismo periodo. Las tendencias de estas pérdidas son cre-

cientes. De la misma forma se advierte la existencia de una fuerte incidencia de los *stakeholders* en la consolidación de las pérdidas por conductas o comportamientos que agravan el riesgo e inciden de manera significativa en las eventuales pérdidas. El IPCC en sus informes (2007,2013) destaca gran cantidad de pruebas científicas que avalan la actividad humana como responsable del cambio climático.

La evolución y cambio de la industria aseguradora muestra su papel central y la importancia en el desarrollo económico. El total de pérdidas no aseguradas (50%) son asumidas por el estado, las empresas y las familias como lo demuestra Munich Re en sus informes. Se ratifica el rol que desempeña el seguro como motor de desarrollo a largo plazo en la promoción de la adaptación social al cambio climático y en el fomento de la transición hacia comunidades más resistentes. En resultados obtenidos por Mills (2007), se observa el escaso esfuerzo que realizan las compañías de seguros en la implementación de estrategias de adaptación frente al esfuerzo en reducción de emisiones.

Se evidencia la solidez de la industria aseguradora frente a la asunción de pérdidas y la compensación del pago por siniestros de cuantías elevadas, constatando su capacidad de atención y de respuesta frente a pérdidas extremas. En contraste, se advierte aún el reducido esfuerzo que realiza el sector de seguros en la prevención de riesgos, lo cual debería ser una prioridad en un contexto de gestión integral. Ello ha sido evidenciado en los últimos acontecimientos extremos acaecidos tanto en los Estados Unidos como en Europa, cuando las pérdidas afectaron en gran medida a las infraestructuras. El aumento en las pérdidas totales en 2011 es debido en parte a los eventos catastróficos (70%) presentados en zonas de América y Asia, con un nivel medio de riqueza, alta densidad de población y estructuras de gran tamaño. Estas zonas presentan una alta cobertura en seguros, por lo que las reclamaciones y pagos resultaron mayores frente a los de otras regiones.

Riesgo e incertidumbre actúan sinérgicamente para crear una ventaja competitiva sostenida a nivel global. La inclusión de la incertidumbre en el desarrollo de negocios y en el diseño de las estrategias de gestión de riesgos presenta una visión alternativa con un enfoque de creación de valor para la consolidación de un marco integrado en la reducción del riesgo.

La incertidumbre ayuda a las empresas a adquirir conciencia contextualizada, ya que obliga a estar en permanente adaptación a los diversos escenarios y a prever múltiples variantes.

Tener en cuenta la incertidumbre en toda su dimensión en la toma de decisiones, hará que las coberturas se adapten mejor al futuro y que los

impactos de los diversos acontecimientos sean menores y más manejables.

Diversos fenómenos extremos tienen información relevante que los convierten en apetito de riesgo, por lo que deberán contemplarse actividades de identificación, seguimiento y mitigación. Entender los problemas físicos resulta ser una fuente de incertidumbre inherente a la identificación de los problemas. En este sentido, muchas personas que identifican un problema inicial no es probable que tengan una comprensión completa de los sistemas que entran en juego. Los problemas mal definidos o no definidos conducen a una mala planificación. La incertidumbre puede minimizarse a través de la identificación sistemática de las preocupaciones de todos los stakeholders.

La industria del seguro, es el ámbito natural para la gestión de riesgos. Soporta una alta responsabilidad para con la sociedad en la medida en que puedan hacerles frente, desarrollando entidades sólidas que puedan mitigar los significativos costos que tendrá la sociedad frente al abrumador impacto del cambio climático.

La capacidad en la gestión del riesgo y la incertidumbre cada vez está más alineada con la estrategia de crecimiento del negocio, siendo determinante en el cumplimiento de los objetivos prioritarios.

La industria aseguradora juega un papel protagonista en la constitución de alianzas preventivas que aporten beneficios tangibles en su gestión del riesgo.

Así mismo, deberá mostrarse en consonancia con el sector financiero en lo relativo a la sostenibilidad de un sistema estable y resistente, preservando la globalización y recuperando la confianza y la reputación, desarrollo que se encuentra apoyado en el nuevo sistema de gobierno de las compañías aseguradoras en Solvencia II para Europa y que entra en vigor en enero de 2016.

## BIBLIOGRAFÍA

Ban Ki-moon (2007) A climate culprit in Darfur. *Washington Post*, 15 June 2007.

Barton, Thomas L., William G. Shenkir, Paul L. Walker. (2002): *Making Enterprise Risk Management Pay Off: How Leading Companies Implement Risk Management*. Prentice Hall.

Botzen, WJW; van den Bergh JCJM (2009) "Bounded rationality, climate risks and insurance: is there a market for natural disasters?" *Land Economics*, 85 (2) p. 265-278.

- Botzen, WJW. Bouwer, L.; and van den Bergh, JCJM. (2010) "Climate change and increased risk for the insurance sector: a global perspective and an assessment for the Netherlands. *Natural hazards*, 52(3), p. 577-598.
- Dlugolecki, AF. (2006) "Thoughts about the impact of climate change on insurance claims". In: Höppe P, Pielke RA Jr (Eds) Workshop on climate change and disaster losses. *Hohenkammer*, Germany.
- Doherty, N. A. (2000): *Integrated risk management: Techniques and strategies for managing corporate risk*. New York: McGraw-Hill, 2nd Edition.
- Hoff, H; Warner, K; Bouwer LM (2005) "The role of financial services in climate adaptation in developing countries". *Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung*, 74(2), p.196–207.
- IFRC (2003) *World disasters report 2002: focus on reducing risk*. International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies, Geneva.
- IPCC (2007): *Climate change 2007: the physical science basis*. In: Solomon S, Qin D, Manning M, Chen Z, Marquis M, Averyt KB, Tignor M, Miller HL (eds) Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge.
- Kaufmann, A.; Gil Aluja, J. (1987): *Técnicas operativas de gestión para el tratamiento de la incertidumbre*. Hispano Europea, Barcelona.
- Kaufmann, A., & Aluja, J. G. (1990). *Las matemáticas del azar y de la incertidumbre: elementos básicos para su aplicación en economía*. Centro de Estudios Ramón Areces.
- Lloyds (2011) *Lloyds 360° risk insight*. Consultado en línea Enero de 2012.
- Mills, E. (2007) "From risk to opportunity: insurer's responses to climate change". *Ceres Report*, Oct 2007.
- Mun, K. M. and Morgan, G.E. (2003) "Bank foreign exchange and interest rate risk management: Simultaneous versus separate hedging strategies." *Journal of Financial Intermediation*, 12, p. 277-297.
- Munich Re (2006) "Topics geo annual review natural catastrophes 2005". *Munich Reinsurance Group*, Munich.
- Pielke, RA; Prins, G; Rayner, S; Sarewitz, D (2007) "Climate change 2007: Lifting the taboo on adaptation". *Nature*, 445, p. 597-598.
- Pielke, RA.; Gratz, J.; Landsea, CW.; Collins, D.; Suanders, MA.; Musulin, R. (2008) "Normalized hurricane damage in the United States: 1900–2005". *Nat Hazards Rev* 9(1), p. 29–42.
- Schrand, C. M. and Unal, H (1998) "Hedging and Coordinated Risk Management: Evidence from Thrift Conversions." *Journal of Finance*, 53, p. 979-1013.

- Swiss Re (2011): *Natural catastrophes and man-made disasters in 2010: A year of devastating and costly events*. *Sigma 1/2011*. Swiss Re Reinsurance Company, Zurich.
- (2012): *Natural catastrophes and man-made disasters in 2011: Historic losses surface from record earthquakes and floods*. *Sigma 2/2012*. Swiss Re Reinsurance Company, Zurich.
- (2013): *Natural catastrophes and man-made disasters in 2012: A year of extreme weather events in the US*. *Sigma 2/2013*. Swiss Re Reinsurance Company, Zurich.
- Van den Hurk, B.; Tank, A.K.; Lenderink, G.; van Ulden, A.; van Oldenborgh, G.J.; Katsman, C.; van den Brink, H.; Keller, F.; Bessembinder, J.; Burgers, G.; Komen, G.; Hazeleger, W.; Drijfhout, S. (2006) “KNMI climate change scenarios 2006 for the Netherlands”. *KNMI scientific report*, WR 2006-01.
- Vellinga, P.; Mills, E.; Berz, G.; Bouwer, L.M.; Huq, S.; Kozak, L.A.; Palutikof, J.; Schanzenbacher, B.; Soler, G. (2001): Insurance and other financial services, Chap. 8. *In: McCarthy JJ, Canziani OF, Leary NA, Dokken DJ*.
- Weitzman, M.L. (2007) “The Stern Review of the Economics of Climate Change”. *Journal of Economic Literature*, 45 (3), p. 703-724.