

Actuarios

INSTITUTO DE ACTUARIOS DE ESPAÑA

Nº 56 // PRIMAVERA 2025

GESTIÓN DE RIESGOS

RAFAEL MORENO RUIZ Y
LUIS MARÍA SÁEZ DE JÁUREGUI SANZ
“El Baremo de Autos como instrumento
para la gestión de riesgos”

FERNANDO ARIZA

“Los actuarios somos gestores de riesgos y agentes que
modelan el futuro para mejorar la vida de las personas”

Patrocinador ORO



Patrocinador PLATA



Patrocinador BRONCE



Nº 56 Primavera 2025

CARTA DEL PRESIDENTE	2
TRIBUNAS	
Javier Olaechea Desde el balcón de la Plaza Mayor	4
Inés Díaz Tabera Una nueva identidad para modelar el futuro	6
TEMA DE PORTADA	
Juan de Ipiña ¿Cómo se prevé el panorama de riesgos globales en el mundo en los próximos años?	8
Unai Baquero La gestión de riesgos y la taxonomía de riesgos. Necesidad de un enfoque integral	13
Rafael Moreno Ruiz, Luis María Sáez de Jáuregui Sanz El Baremo de Autos como instrumento para la gestión de riesgos	16
Svetlozar Mindov Stoyanov Función de Gestión de Riesgos: evolución y papel estratégico	20
Luis Alfonso Jiménez Proteccionismo. No en mi nombre	22
Mónica González Perdiguerro Los actuarios en la supervisión de seguros	24
Luis María Sáez de Jáuregui Sanz La Inteligencia Artificial en la tarificación: un enfoque basado en riesgos	26
Eduardo Trigo CERA. La certificación exclusiva para actuarios que desarrollan su actividad profesional en el ámbito de la gestión de riesgos	29
Lucía Ortiz UNE-ISO 31000, la norma que capitanea la gestión del riesgo en las compañías	32
Daniel Sánchez del álamo Benguigui Inteligencia Artificial Generativa. Riesgos ocultos	35
Sonia Latorre CERA como calificadora para la gestión de riesgos	38
Francesco Cortellese Riesgos en los sistemas fiscales	40
Fabio del Barco Perianes La figura del Actuario en las Agencias de Suscripción. Actuarios en el perímetro de las Aseguradoras	42
Elena Andrés Sánchez, Charles Obukwelu The Role of Actuaries in Risk Assessment for the International Development Sector. The specific case of Social and Environmental Safeguards	44
Rubén Nova Internalización del riesgo y aseguradoras cautivas: una estrategia de gestión de riesgos	47
María Victoria Rivas López Integración de la modelización espacial en la gerencia integral de riesgos en el sector asegurador	50
RINCÓN DEL CONSULTOR	
Isabel Casares San José-Martí Riesgos actuariales	57
ESPACIO ACTUARIAL	
Carlos García Herrero Estimación de la probabilidad de default en el cálculo del "Credit Value Adjustment" (CVA) de productos derivados	60
LA ADMINISTRACIÓN CONTESTA	
Isabel Casares San José-Martí Sentencia Tribunal Supremo 1319/2024, de 4 de diciembre de 2024. Sala de lo Social. Sentencia núm. 1319/2024	62
SEGUROS (IM)POSIBLES	
José A. Herce y Miguel Ángel Vázquez La Tasa Armagedón va por barrios	66
LA VIDA BUENA	
Ana Doménech Historias de nadie. Alberto Merino	68
Diego S. Garrocho Gestión de riesgos	69
Javier Olaechea Pensiones: la promesa rota. Manuel Álvarez	70
NOTICIAS	71
ALTAS	72


Dirección:

Diego Cano, Diego S. Garrocho, Juan José de Lucio

Consejo de Redacción:

Irene Albarrán, Ester Arencibia, Fernando Ariza, Paloma Blanco, José Boada, Diego Cano, Isabel Casares, Rafael Fernández, Adolfo Gálvez, Diego S. Garrocho, Gregorio Gil de Rozas, José Antonio Herce, David Lafuente, Juan José de Lucio, David Martín, César Maurín, Ramón Nadal, Javier Olaechea, Julián Oliver, José Miguel Rodríguez-Pardo, Luis M. Sáez de Jáuregui, Alicia Sanmartín, Lázaro Villada.

Edita:

Instituto de Actuarios de España
C/ Víctor Andrés Belaúnde, 36. 28016 Madrid
Tel. 91 457 86 96. Fax 91 457 14 07
www.actuarios.org • iae@actuarios.org
Publicidad: administracion@actuarios.org

Fotografía: iStock.com

Fotografía de portada:
César Vallejo Rodríguez

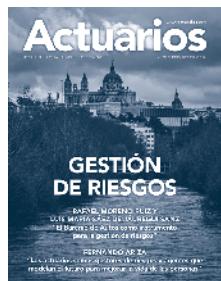
Maquetación: JMR

Imprime: Albadalejo, S.L.

Depósito Legal: M-25517-1990

ISSN: 2530-5425

P.V.P.: 12,00€ Iva incluido


Aviso legal:

Las opiniones expresadas en los artículos firmados corresponden únicamente a sus autores y no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Carta del Presidente

Fernando Ariza // Presidente del Instituto de Actuarios de España

Queridos lectores:

Estrenamos una nueva identidad, una nueva marca y un nuevo logotipo. No cambiamos nuestra denominación legal, aquella con la que se creó el Instituto en la legislación, sino que la adaptamos como marca a una nueva identidad visual, más dinámica y moderna, con el ánimo de transmitir los valores del Instituto, y sus anclajes estratégicos de rigor, proactividad y humanismo.

Rigor, por vosotros, quienes formáis parte del Instituto, que lo demostráis con vuestro trabajo. Proactividad, por el papel que como profesión tenemos y debemos llevar a cabo en la sociedad y en la industria del seguro, para cumplir un propósito aspiracional para mejorar el mundo en el que vivimos. Y humanismo por el impacto que tenemos sobre la vida de las personas. Rescatamos un viejo concepto renacentista, enfocado en el ser humano, en la razón y en la dignidad de las personas, y que se basa en la creencia del potencial ilimitado del ser humano para alcanzar la excelencia a través del conocimiento y de la ciencia.

“Modelando el futuro”, o su versión anglosajona “Shaping the future”, es el lema que utilizaremos, que presentamos junto a la marca en las III Jornadas Actuariales, y que ya nos acompaña en la contraportada de la revista *Actuarios*. Y hablamos de modelar por-

Foto: Miguel Berrocal

que los actuarios somos gestores de riesgos y agentes que modelamos el futuro para mejorar la vida de las personas, gracias a la protección que brindamos desde las compañías del sector asegurador y de la previsión social. No me extenderé mucho más, porque ya hay un artículo sobre esta transformación de la identidad corporativa.

Citaba las III Jornadas Actuariales, celebradas el 30 de mayo en Madrid, en la sede de EY, a quienes agradezco su colaboración, y debo detenerme en alguno de los puntos del programa de la jornada, que hilo con algunos hitos de la actividad que estamos desarrollando.

En primer lugar, la actualización del Factor de Equidad Actuarial, que lleva a cabo nuestro grupo de pensiones, que lidera Gregorio Gil de Rozas y cuyos directores técnicos son Enrique Devesa y Robert Meneu, que realizan un extraordinario trabajo de investigación actuarial. El Factor de Equidad Actuarial señala que el desajuste entre lo aportado y lo recibido no ha dejado de aumentar en los últimos cinco años, pasando del 55% en 2020 al 62% en 2025 y con la previsión de que se duplique en 2045. Parece conveniente la adopción de medidas que equilibren actuarialmente el sistema para garantizar su sostenibilidad, y la propuesta de las voces expertas de nuestro grupo se enfocan hacia los automatismos vinculados a la esperanza de vida y el crecimiento económico.

Realizamos una ronda entre partidos políticos e instituciones para presentar las principales conclusiones, y destaco especialmente el interés de la AIReF y de su presidenta, Cristina Herrero, por nuestro trabajo.

En segundo lugar, damos un nuevo impulso a nuestro Índice Climático Actuarial, con el propósito de contribuir a evaluar los riesgos asociados al clima en seguros, desarrollar productos aseguradores e inversiones sostenibles, y servir de fuente de información para la sociedad.

Hemos querido comprobar un aspecto concreto en el índice, como fue la trágica DANA de Valencia, y vimos que en los últimos 10 años se han producido 5 grandes eventos climatológicos en la zona en el mismo periodo de observación, una constatación de que los eventos climáticos extremos son cada vez más intensos y frecuentes. Esta conclusión la pude compartir el pasado 8 de mayo en la Jornada "La reconstrucción tras la DANA: el rol de la empresa" organizada por la Fundación SERES, la hemos expuesto también ante la Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones y el Consorcio de Compensación de Segu-

ros, y en nuestras III Jornadas Actuariales. Seguiremos trabajando en esta línea.

Y, en tercer lugar, los seguros de salud. Hemos creado un grupo de trabajo que está acometiendo un profundo estudio de la situación en la que se encuentran los seguros de salud en España para promover nuevas fórmulas de seguros de salud que permitan una mayor protección aseguradora de los colectivos mayores de 65 años, donde podríamos encontrar vulnerabilidad. Plantear soluciones desde la ciencia actuarial y en el seguro es reducir la brecha de protección y la vulnerabilidad, o lo que es lo mismo, inclusión. El porcentaje de mayores de 65 años tiene una gran caída respecto a la media y a otros tramos de edad, y por eso ponemos el foco en este colectivo.

El Baremo de Autos es un gran ejemplo de buena práctica para la protección de las víctimas de accidentes de tráfico, que debe ser replicado en el sector sanitario. El Convenio para la protección de los derechos humanos y la dignidad del ser humano con respecto a las aplicaciones de la Biología y la Medicina hecho en Oviedo el 4 de abril de 1997, establece en su artículo 24 que la persona que haya sufrido un daño injustificado, como resultado de una intervención, tendrá derecho a una reparación equitativa en las condiciones y modalidades previstas por la ley.

Sin embargo, la valoración del daño ocasionado por la actividad sanitaria no cuenta en nuestro ordenamiento jurídico con una legislación que aporte criterios homogéneos y específicos a cada caso, sino que son los órganos jurisdiccionales los encargados de establecer la valoración de los daños causados, de acuerdo con su propio criterio. Esto provoca que las decisiones judiciales no resultan homogéneas, y en la jurisprudencia existe una considerable diversidad de criterios aplicados, lo que hace necesario establecer un sistema homogéneo de valoración de daños, específica para la actividad sanitaria.

En este sentido, hemos planteado al Consejo General de la Abogacía y a la Organización Médico Colegial, instituciones homogéneas en sus profesiones al Instituto de Actuarios de España, la conveniencia de trabajar conjuntamente para que desde la Administración se dé respuesta a esta demanda histórica.

Son solo algunos ejemplos de por qué el Instituto de Actuarios, más allá de España, es una de las instituciones de referencia de la profesión actuarial en Europa, donde llevamos años realizando un magnífico trabajo, y haciendo partícipes de este trabajo a nuestras instituciones equivalentes europeas.

Seguimos trabajando para modelar el futuro. Gracias por acompañarnos en este camino. ●

Desde el balcón de la Plaza Mayor

Javier Olaechea // Director General del Instituto de Actuarios de España

Queridos colegiados:

Ya convertido en costumbre, vuelvo a dirigirme a vosotros desde esta tribuna para trasladaros algunos asuntos de los muchos en los que estamos trabajando desde el Instituto. En esta ocasión quiero explicar con detalle cuestiones que considero importantes, como son la situación del título habilitante, trabajos que estamos presentando ante el regulador, ciertas iniciativas formativas, y, finalmente, incidir en nuestra propuesta de mejora de la gobernanza y transparencia del sector.

Título habilitante

Llevamos varios años trabajando para que desde el Ministerio de Universidades se modifique el catálogo de títulos, incluyendo el Máster Universitario en Ciencias Actariales y Financieras, al ser esta la titulación que da acceso a profesión regulada y a la colegiación en el Instituto.

En el año 2021, cuando se estaba tramitando el Proyecto de Real Decreto de Homologaciones (aprobado finalmente como Real Decreto 889/2022, de 18 de octubre, por el que se establecen las condiciones y los procedimientos de homologación, de declaración de equivalencia y de convalidación de enseñanzas universitarias de sistemas educativos extranjeros y por el que se regula el procedimiento para establecer la correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior de los títulos universitarios oficiales pertenecientes a ordenaciones académicas anteriores), el Instituto de Actuarios presentó en los trámites de consulta pública previa (abril 2021) y de información pública (noviembre 2021), sendos documentos que constataban que la Administración debía actuar para volver a incorporar al catálogo la titulación que en España da acceso a la profesión y a la colegiación.

Aunque no se incluyó en el Real Decreto, la realidad es que el expediente de aprobación del Real Decreto contiene un anexo de las observaciones presentadas, siendo estimatoria nuestra observación, reconociendo que el título Máster Universitario en Ciencias Actariales y Financieras debe ser incorporado al Anexo I del Real Decreto 889/2022, como profesión regulada, trámite que le corresponde impulsar al Ministerio de Universidades.



Foto: Miguel Berncal

¿Por qué es importante esto? Pues por varios motivos. El primero, porque hace más asequible el coste de la matrícula por ser un título habilitante; el segundo, porque permite la homologación del título, con medidas compensatorias, a quienes lo hayan obtenido en otros países, que hoy no pueden trabajar como actuarios ni colegiarse, y que, en muchos casos, son profesionales con los que trabajáis en vuestro día a día.

IFRS17

En línea con las funciones que la Ley de Colegios Profesionales nos otorga como colegio profesional de ámbito nacional, realizamos una serie de documentos e informes para el regulador relacionados con la adaptación de la normativa local a IFRS17. Constituimos tres grupos de trabajo, sobre la curva de tipos, las transitorias y el ajuste de riesgo no financiero.

En este semestre hemos presentado a la Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones los informes relativos a las transitorias y al ajuste de riesgo no financiero.

Como ya hemos dicho en ocasiones anteriores, el Instituto no adopta posiciones, sino que realiza un análisis de ventajas e inconvenientes de las distintas alternativas posibles para su adaptación de la norma en España. Tenemos previsto realizar una sesión sobre estos trabajos para los colegiados, que anunciaremos convenientemente.

Competencias Digitales

Hace ya unos meses que aprobamos en una Asamblea General Extraordinaria nuestra adhesión al Plan de Formación en Competencias Digitales de RED.es y Unión Profesional, que se financia íntegramente con Fondos Next Generation EU. Por causas ajenas al Instituto, el Plan aún no ha podido iniciarse, y seguimos a la expectativa de los siguientes pasos que indiquen desde Unión Profesional y RED.es.

En el caso de que finalmente este proyecto no pueda llevarse a cabo por causas ajenas a nosotros, tenemos preparadas otras alternativas de formación enfocadas a ciencia de datos e inteligencia artificial.

Actuario Distribuidor de Seguros Nivel 1

Recordaréis que en el mes de noviembre os informamos que obtuvimos la autorización de la Dirección

General de Seguros y Fondos de Pensiones (DGSFP) para impartir el curso de "Actuario Distribuidor de Seguros Nivel 1", cuya I edición se ha empezado a impartir este mes de mayo, y que es exclusivo para Actuarios Colegiados en España. En noviembre realizaremos el examen para poder obtener esta acreditación.

Nuestra visión para meternos en esta formación es facilitar a los Actuarios nuevas competencias para asumir otras responsabilidades en la dirección de compañías del sector, y un marco legal garantista para aquellos Actuarios que realizan labores de asesoramiento o de consultoría de riesgos puedan prescribir productos y soluciones aseguradoras para su transferencia aun no siendo quienes realicen la venta de estos productos.

Sistema de Gobierno

Con ocasión de la revisión de Solvencia II el Instituto ha propuesto una mejora del sistema de gobierno de las entidades, en línea con las recomendaciones de EIOPA, para garantizar la idoneidad, además de quienes ejercen la dirección efectiva de las entidades, de quienes desempeñan las funciones fundamentales del sistema de gobierno, y que no sea una evaluación inicial, sino continuada en el tiempo.

Asimismo, se ha propuesto que se incluya y se haga público en el registro administrativo, como ya se hace con los administradores, quiénes son los titulares de las funciones fundamentales, completando así la necesaria transparencia de la información relativa al sistema de gobierno.

Son medidas que creemos útiles y efectivas, que se pueden llevar a cabo de una manera proporcionada, y en la que pueden participar, entre otros, los colegios profesionales con la acreditación de la formación continuada y el cumplimiento de la deontología y los estándares profesionales.

Termino esta carta, que tiene como único fin transparentar la importante labor que realiza el Instituto en favor de la profesión actuarial en España, agradeciendo, siempre, a los colegiados por la importante labor que desarrollan para hacer mejor y más grande su profesión, y por contribuir a fortalecer una sólida comunidad profesional. Y también a todos los que, desde la administración, los medios de comunicación, las entidades e instituciones del sector, o la plantilla del Instituto, participan de nuestro propósito y de nuestros valores. Gracias. ●

Una nueva identidad para modelar el futuro



Inés Díaz Tabera // Directora de Estrategia de Troya

El Instituto de Actuarios de España (IAE) se renueva, reafirmando su compromiso con el fortalecimiento y desarrollo de la profesión actuaria y su contribución a una sociedad más equitativa e inclusiva. Este nuevo capítulo se refleja en una identidad visual cuyo elemento central es un logotipo que encapsula la esencia y la visión de futuro de la institución.

Esta evolución no es solo estética; responde a una profunda reflexión sobre el papel del actuario en el mundo actual y su capacidad de liderazgo. Bajo la idea de marca "Modelando el futuro", el IAE declara una intención firme, cimentada en el rigor técnico que siempre ha caracterizado a la profesión, al que se añade

de un carácter proactivo y un profundo sentido del humanismo. El actuario se presenta así, no solo como un gestor de riesgos, sino como un agente capaz de posibilitar nuevos y mejores escenarios para la vida.

Esta potente narrativa busca convertir al Instituto de Actuarios de España en un centro neurálgico de conocimiento intersectorial, un espacio donde convergen ideas y se forjan conexiones valiosas para todas las personas a quienes impacta su labor. El objetivo es claro: reforzar el prestigio de la profesión y, a través de ella, impulsar el progreso social.

El concepto que inspira esta nueva identidad visual es el del **micelio**. Esta fascinante red subterránea, un intrincado sistema de conexión y comunicación, se erige como una poderosa metáfora del IAE: al igual que el micelio sustenta el crecimiento y la vida en el subsuelo, el Instituto actúa como un nodo esencial que permite el desarrollo robusto y dinámico de la profesión actuaria y de todo su ecosistema. El IAE se concibe, así, como una entidad sólida y experimentada, firmemente arraigada en sus principios, pero a la vez adaptable y sensible a las cambiantes condiciones del entorno. Esta dualidad le permite crear sistemas y soluciones inteligentes que benefician a todo su ecosistema: los profesionales, otras organizaciones colaboradoras, los medios de comunicación y, en última instancia, la sociedad en su conjunto. La calidad del conocimiento que genera y la solidez de las relaciones que fomenta son los pilares que sustentan su capacidad de influencia e impacto.

El **sistema visual** de la nueva identidad se fundamenta en la esencia misma de la ciencia actuaria: las **matemáticas**. Los patrones visuales que emergen de principios matemáticos complejos se convierten en la base para construir una identidad que es, a la vez, robusta y flexible, ordenada y predecible, pero también inherentemente dinámica y en constante evolución. El

Modelando el futuro

Modelando el futuro

Modelando el futuro

Shaping the future

Shaping the future

logotipo es la pieza central de este sistema visual. Presenta una "A" mayúscula, que representa con claridad y contundencia a la profesión actuaria y a sus profesionales. Esta elección no es casual: la "A" es la primera letra del alfabeto, simbolizando el inicio, el fundamento. Pero, además, esta "A" se configura como una **flecha**, marcando la dirección correcta, el camino hacia el futuro. La forma de esta "A-flecha" no es arbitraria, se construye a partir de un patrón matemático que simboliza la **suma de todas las personas vinculadas a la profesión actuaria**: los propios profesionales, las instituciones colaboradoras, los representantes de los medios y la sociedad en general. Incorpora también la totalidad del conocimiento que se genera y se comparte en el seno del Instituto. Es, por tanto, un símbolo de unidad, de colaboración y de la inteligencia colectiva que impulsa el avance de la profesión.

Complementando este potente símbolo, se ha desarrollado un **sistema tipográfico** que irradiia estabilidad y claridad, facilitando la comunicación y transmitiendo la solidez de la institución. El **sistema cromático** elegido combina la **confianza** y la seriedad que históricamente han caracterizado a la profesión con un carácter **vanguardista y abierto**, que refleja la mentalidad de progreso y la visión de futuro del IAE. Esta combinación de colores busca transmitir tanto la experiencia y la fiabilidad como la innovación y la adaptabilidad.

Finalmente, tanto el **estilo ilustrativo como fotográfico** de la nueva identidad otorgan un merecido protagonismo a las **personas** que conforman el Instituto y que, con su dedicación y experiencia, hacen posible su valiosa labor. Rostros, momentos de colaboración y la aplicación práctica del conocimiento actuarial serán elementos visuales clave para humanizar la marca y acercarla a la sociedad.

Bajo la idea de marca “Modelando el futuro”, el IAE declara una intención firme, cimentada en el rigor técnico que siempre ha caracterizado a la profesión, al que se añade un carácter proactivo y un profundo sentido del humanismo

En definitiva, la nueva identidad visual del Instituto de Actuarios de España es mucho más que un simple cambio de imagen, es una firme declaración de principios, un reflejo de su ambición por modelar un futuro más equitativo e inclusivo y una invitación a todos los actores relevantes a unirse en este apasionante camino. ●



¿Cómo se prevé el panorama de riesgos globales en el mundo en los próximos años?

Juan de Ipiña // Miembro titular del IAE y FIA / Fellow of the Institute of Actuaries. Principal – Oliver Wyman

El notario André-François Raffray decidió realizar una buena inversión en bienes raíces en 1965. Para ello, se puso en contacto con Jeanne Calment, una anciana viuda de 90 años que era propietaria de un apartamento en el primer piso de una casa en el centro de Arles, Francia. A cambio de que el apartamento pasara a ser de su propiedad tras la muerte de la anciana, él le pagaría una renta mensual vitalicia de 2.500 francos (algo más de 360 euros). Lo que el astuto inversor no sabía era que estaba contratando con quien se convertiría en la mujer más longeva de la historia (falleció a los 122 años). Este es un ejemplo muy específico de un riesgo financiero/longevidad. ¿A qué se enfrentan aquellas personas que deben invertir una suma ingente de dinero en una planta fotovoltaica, o simplemente quieren revisar la política hídrica de un país para las próximas décadas? La gestión de riesgos se está sofisticando y cada vez más se ha de tener mayor conocimiento de todos ellos y de la interrelación de los mismos. Los riesgos que hay que considerar son a corto, medio y largo plazo, y eso ha de considerarse en la estrategia a seguir. Cada vez tenemos más datos e informes que

nos pueden ayudar en esa toma de decisiones, no solo en el corto plazo, sino también en virtud de la estrategia que consideremos a largo plazo. El mundo está inmerso en una globalización que nos mantiene, cada vez más, profundamente relacionados.

El Grupo Marsh (del que Oliver Wyman forma parte) presenta anualmente, en el foro económico mundial de Davos, el informe **The Global Risks Report** junto con el World Economic Forum. El informe del año 2025 presenta los hallazgos de la Encuesta de Percepción de Riesgos Globales (GRPS). **El informe analiza los riesgos globales a través de tres marcos temporales** (la actualidad, a 2 y a 10 años vista)

A continuación, se presentan los principales hallazgos del informe.

Un panorama global en deterioro

Durante 2023, muchas poblaciones vulnerables enfrentaron conflictos mortales en lugares como Sudán, Gaza e Israel, además de sufrir condiciones climáticas extremas como altas temperaturas, sequías, incendios forestales e inundaciones. El descontento social se hizo evidente en varios países, con noticias centradas en la polarización, protestas violentas y disturbios.

Figura A. Visión a corto y medio plazo. ¿Cuál de los siguientes escenarios representa mejor la perspectiva del mundo en diferentes períodos de tiempo?



Nota: El porcentaje en el gráfico puede que no sume 100% porque las cifras no han sido redondeadas.

Fuente: World Economic Forum Global Risks. Perception survey 2023-24.

Los resultados del informe del 2025 muestran una perspectiva negativa para el mundo en los próximos dos años, con expectativas de empeoramiento en la próxima década. Por ejemplo, la percepción de riesgos catastróficos inminentes a dos años es del 3%, mientras que a diez años aumenta al 17%. Asimismo, la percepción de un escenario turbulento sube del 27% al 46%, lo que indica que casi dos tercios de los encuestados anticipan un futuro problemático (Ver Figura A)

El informe de 2025 analiza **cuatro fuerzas estructurales que influirán en la gestión de riesgos globales en la próxima década:**

1. el cambio climático;
2. los cambios demográficos;
3. la aceleración tecnológica (especialmente el uso de la IA); y,

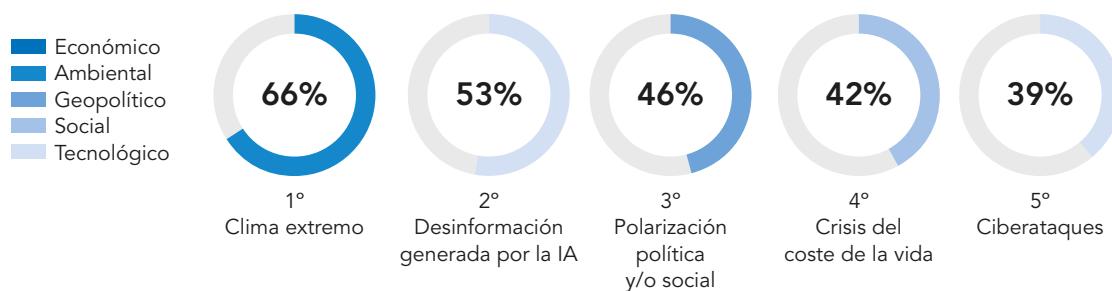
4. la evolución de las dinámicas de poder geopolítico.

Estas condiciones globales se caracterizarán por la incertidumbre y la volatilidad, lo que afecta a los mercados de capitales. A medida que las sociedades intentan adaptarse a estas fuerzas cambiantes, su capacidad para prepararse y responder a los riesgos globales se verá comprometida.

Los riesgos ambientales podrían llegar al punto de no retorno

Estos continúan dominando el panorama de riesgos en los tres marcos temporales (escenario actual, a 2 y 10 años) tal y como reflejan las figuras B y C.

Figura B. Panorama actual de riesgos. Por favor, seleccione hasta 5 riesgos que crea que son probables de generar una crisis material a nivel global en 2024



Fuente: World Economic Forum Global Risks. Perception survey 2023-24.

Figura C. Riesgos globales clasificados por severidad en el corto y medio plazo. Por favor, estime la severidad de los siguientes riesgos en los próximos períodos de 2 y 10 años

Categorías de riesgo	2 años	10 años
Económico	1º Desinformación	1º Eventos climáticos extremos
Ambiental	2º Eventos climáticos extremos	2º Cambio crítico en los sistemas terrestres
Geopolítico	3º Polarización social	3º Pérdida de biodiversidad y ecosistema
Social	4º Inseguridad cibernética	4º Escasez de recursos naturales
Tecnológico	5º Conflictos bélicos	5º Desinformación
	6º Falta de oportunidad económica	6º Impactos contraproducentes de la IA
	7º Inflación	7º Migración involuntaria
	8º Migración involuntaria	8º Inseguridad cibernética
	9º Recesión económica	9º Polarización social
	10º Polución	10º Polución

Fuente: World Economic Forum Global Risks. Perception survey 2023-24.

El informe del 2025 destaca el desacuerdo sobre la urgencia de los riesgos ambientales. Los jóvenes tienden a clasificar estos riesgos como más urgentes en un plazo de dos años, mientras que los grupos de edad más avanzada tienen un horizonte temporal diferente. El sector privado considera estos riesgos como preocupaciones a largo plazo, a diferencia de los encuestados de la sociedad civil y del gobierno, que los priorizan en plazos más cortos. Esta falta de consenso entre los tomadores de decisiones puede llevar a una alineación y toma de decisiones subóptimas, aumentando el riesgo de **pérdida de momentos clave para intervenir**.

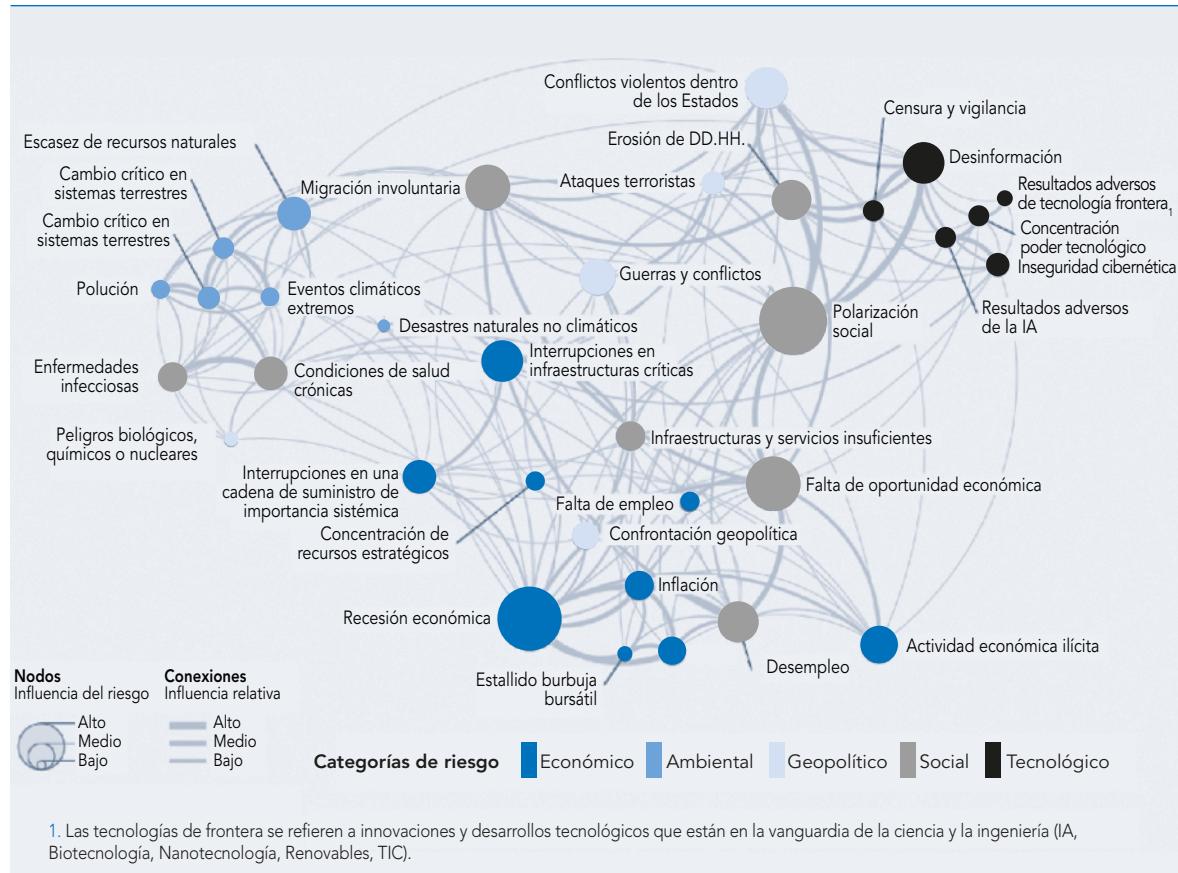
Investigaciones recientes indican que el umbral para provocar cambios a largo plazo, posiblemente irreversibles, podría superarse antes de alcanzar los 1,5°C de calentamiento global, lo que se espera que ocurra a principios de la década de 2030. Muchas economías seguirán sin estar preparadas para los

impactos "no lineales" del cambio climático, lo que podría activar una serie de riesgos socioambientales relacionados, liberando emisiones de carbono y amplificando sus efectos. Esto amenazará a las poblaciones vulnerables y generará cambios en el tamaño, crecimiento y estructura de las poblaciones a nivel mundial, lo que a su vez implicará tensiones geopolíticas.

Mientras la polarización crece, y los riesgos tecnológicos no estén bien gestionados, la 'verdad' estará bajo presión

La **polarización social** se encuentra entre los tres principales riesgos tanto en el horizonte actual como en el de 2 años. En el horizonte a 10 años desciende al puesto número 9. Además, la polarización social y la recesión económica se considera-

Figura D. Panorama global de riesgos. Mapa de interconexiones



Fuente: World Economic Forum Global Risks. Perception survey 2023-24.

ran los riesgos más interconectados, y por lo tanto influyentes, en la **red de riesgos globales** (Figura D), como impulsores y posibles consecuencias de numerosos riesgos.

Hay un riesgo global que emerge como grave para los próximos 2 años, tanto actores extranjeros como nacionales aprovecharán la **desinformación y la información falsa** para ampliar aún más las divisiones sociales y políticas. Sin embargo, a medida que se socava la verdad, también aumenta el riesgo de propaganda y censura interna. En respuesta a la desinformación, los gobiernos podrían tener cada vez más poder para controlar la información en función de lo que consideren "verdadero". Las libertades relacionadas con Internet, la prensa y el acceso a fuentes de información más amplias que ya están en declive corren el riesgo de descender hacia una represión más amplia de los flujos de información en un conjunto más amplio de países.

Las tensiones económicas sobre las personas y los países de bajas y medianas rentas per cápita están destinadas a aumentar

La crisis del coste de vida sigue siendo una preocupación clave acorde al informe del 2025 (ver Figura B), con la inflación (#7) y la recesión económica (#9) emergiendo como riesgos destacados en la encuesta a dos años vista. Las perspectivas a corto plazo son altamente inciertas, lo que afectará a la mayoría de los mercados. Los países vulnerables al clima o propensos a conflictos corren el riesgo de quedar excluidos de la infraestructura digital y física necesaria, así como de las oportunidades económicas relacionadas con el comercio y las inversiones verdes.

La convergencia de avances tecnológicos y dinámicas geopolíticas podría crear un nuevo conjunto de ganadores y perdedores. Si los intereses comerciales y geopolíticos prevalecen sobre el interés público en el desarrollo de la inteligencia artificial (IA) y otras tecnologías, la brecha digital entre países de altos y bajos ingresos se ampliará, dejando a las comunidades vulnerables aún más rezagadas y aisladas de los beneficios de la IA en áreas como la productividad, la educación y la atención médica.

Además, las altas tasas de rotación laboral pueden generar mercados laborales profundamente divididos entre economías desarrolladas y en desarrollo. Aunque los beneficios de productividad de estas transiciones económicas son significativos, el crecimiento de las exportaciones liderado por las manufacturas o los ser-

vicios podría no proporcionar caminos tradicionales hacia la prosperidad para los países en desarrollo. Los cambios en el contrato social, junto con la disminución de la movilidad intergeneracional, podrían transformar radicalmente la dinámica social y política en ambas economías.

Las tensiones geopolíticas latentes, combinadas con la tecnología, generarán nuevos riesgos de seguridad

El conflicto armado interestatal ha emergido como un nuevo riesgo significativo en el horizonte de dos años (ver Figura C). Existen varios conflictos congelados que podrían intensificarse a corto plazo debido a amenazas de desbordamiento o creciente fragilidad estatal. Este riesgo se agrava con los recientes avances tecnológicos, puesto que, a largo plazo, tecnologías como la IA generativa permitirán a diversos actores, tanto estatales como no estatales, acceder a un conocimiento superior para desarrollar nuevas herramientas de interrupción y conflicto, incluyendo malware y armas biológicas.

Los países vulnerables al clima o propensos a conflictos corren el riesgo de quedar excluidos de la infraestructura digital y física necesaria, así como de las oportunidades económicas relacionadas con el comercio y las inversiones verdes

En este contexto, las fronteras entre el estado, el crimen organizado, las milicias privadas y los grupos terroristas se volverán aún más difusas. Un amplio espectro de actores no estatales aprovechará sistemas debilitados, perpetuando un ciclo de conflicto, fragilidad, corrupción y delincuencia. La dificultad económica, junto con los avances tecnológicos, el estrés por recursos y el conflicto, probablemente empujará



Foto: iStock.com/the-lightwriter

a más personas hacia el crimen, la militarización o la radicalización, contribuyendo a la globalización del crimen organizado en términos de objetivos y operaciones.

Las divisiones ideológicas y geoeconómicas perturbarán el futuro del gobierno mundial

Una mayor división internacional entre múltiples polos de poder y entre el Norte y el Sur Global podría paralizar el gobierno mundial y desviar recursos de riesgos globales urgentes. Tal y como indicamos en el informe de 2025, dos tercios de los encuestados creen que en la próxima década enfrentaremos un orden multipolar donde potencias medianas y grandes disputarán y establecerán normas regionales. A medida que aumenta la insatisfacción con el dominio del Norte Global, un grupo de estados buscará mayor influencia en el ámbito global, afirmando su poder militar, tecnológico y económico. Los esfuerzos para aislar a los estados "rebeldes" serán cada vez más ineficaces. El **cambio en el equilibrio de influencia en los asuntos globales es especialmente evidente**. Este cambio en el equilibrio de influencia se refleja en la internacionalización de conflictos, donde las potencias clave ofrecerán más apoyo para obtener aliados y moldear la gestión de riesgos globales. El acceso a tecnologías concentradas será crucial para el poder blando, mientras que otros países aprovecharán sus ventajas en cadenas de valor para acceder a tecno-

logías avanzadas, generando nuevas dinámicas de poder.

Oportunidades de acción para resolver riesgos globales en un mundo fragmentado

Los esfuerzos individuales para priorizar el futuro y centrarse en la investigación y el desarrollo pueden ayudar de manera similar a hacer del mundo un lugar más seguro. Las acciones colectivas de ciudadanos individuales, empresas y países pueden parecer insignificantes por sí solas, pero en masa crítica pueden mover la aguja en la reducción de riesgos globales. Por último, incluso en un mundo cada vez más fragmentado, **la colaboración transfronteriza a gran escala sigue siendo fundamental para los riesgos que son decisivos para la seguridad y prosperidad humana.** ●

PARA SABER MÁS...



- World Economic Forum Global Risks: <https://www.marsh.com/es/es/risks/global-risk.html>

La gestión de riesgos y la taxonomía de riesgos. Necesidad de un enfoque integral

Unai Baquero // Director de Ramos Generales en Nacional de Reaseguros

Durante este último siglo, la disciplina de la gestión de riesgos comenzó a expandirse, incorporando técnicas sofisticadas de análisis y evaluación de riesgos (McShane, 2018). Puede considerarse que fue ya durante las décadas de 1950 y 1960 cuando esta disciplina se profesionalizó, con la creación de departamentos específicos dentro de las organizaciones y el desarrollo de metodologías cuantitativas para la evaluación de riesgos financieros y operacionales. En las décadas de 1970 y 1980, la aparición de nuevas tecnologías y la globalización de los mercados impulsaron la necesidad de una gestión de riesgos más integral y proactiva. En los años 1990 y 2000, la gestión de riesgos se convirtió en una función estratégica, con un enfoque en la identificación, evaluación y mitigación de riesgos a nivel empresarial. Fue la crisis financiera de 2008 la que subrayó la importancia de una gestión de riesgos eficaz, llevando a la implementación de regulaciones más estrictas y a la adopción de marcos de gestión de riesgos como COSO (guía ampliamente reconocida para la gestión de riesgos empresariales, desarrollada para ayudar a las organizaciones a mejorar su rendimiento mediante el fortalecimiento del control interno, la gestión de riesgos, la gobernanza y la prevención del fraude) o la ISO 31000 (norma internacional que proporciona directrices para la gestión del riesgo mediante un enfoque integral para identificar, analizar, evaluar, tratar, monitorear y comunicar riesgos dentro de una organización).

Hoy en día, la gestión de riesgos forma parte integral de la planificación estratégica en todas las industrias, en la que se incluye, naturalmente, el sector asegurador. Para ello, la modelización de riesgos toma un papel fundamental, siendo el rol del actuario destacable en este campo. En este sentido, la gestión de riesgos ha evolucionado significativamente en las últimas décadas, pasando de ser una función reactiva a una proactiva. En el pasado, las organizaciones solían centrarse en responder a los riesgos una vez que se materializaban. Hoy en día, la gestión de riesgos forma parte integral de la planificación estratégica, permitiendo a las organizaciones

anticiparse a los desafíos y aprovechar las oportunidades (Fiol, 2019). En el sector asegurador, este cambio ha sido impulsado, en gran medida, por el análisis actuarial, que proporciona una base cuantitativa sólida para la toma de decisiones.

Una taxonomía de riesgos bien definida resulta esencial para una gestión eficaz de los mismos (Agnese et al., 2021). No se trata solo de clasificar los riesgos, sino de entender cómo estos interactúan y se interrelacionan. Una buena taxonomía permite a las organizaciones disponer de una visión holística de sus riesgos, facilitando una mejor toma de decisiones. Por norma general, la taxonomía de riesgos suele descomponerse, principalmente, en riesgos estratégicos, riesgos operacionales, riesgos financieros, riesgos de cumplimiento, riesgos reputacionales, riesgos ambientales y sociales, y riesgos tecnológicos.

Hoy en día, la gestión de riesgos forma parte integral de la planificación estratégica, permitiendo a las organizaciones anticiparse a los desafíos y aprovechar las oportunidades

En el sector asegurador viene siendo habitual utilizar, como marco básico de referencia de taxonomía de riesgos, lo establecido por Solvencia II a través de su fórmula estándar, manejando todo aquello que no viene incorporado en la misma, como riesgos estratégicos, reputacionales, gobernanza..., a través de preceptos correspondientes al Pilar II (informes ORSA, Own Risk and Solvency Assessment). En adición, a la espera de los nuevos avances de la normativa europea relativa a la taxonomía de sostenibilidad, suelen incorporarse aspectos vinculados a la gestión de los factores Ambientales, Sociales y de Gobernanza (ASG).

Comenzando con la referencia a los **riesgos operacionales**, existe un amplio consenso en el sector asegurador de que la eficiencia operativa es clave para la sostenibilidad. En este contexto, la reflexión debe centrarse en cómo los procesos pueden ser mejorados continuamente para minimizar los riesgos. Para ello, resulta crítica la implementación de un sistema propio para la gestión de riesgos operacionales. Este sistema debe permitir identificar, valorar y gestionar los riesgos de manera continua, utilizando tanto valoraciones cuantitativas (modelo interno basado en bases de datos históricas de pérdidas) como, mucho más habitual, cualitativas (basadas en escalas de probabilidad e impacto a medida de cada entidad, analizando los controles pertinentes *a priori* y *a posteriori*). Adicionalmente, complementando estas valoraciones, resulta recomendable implementar un sistema de seguimiento de *Indicadores Clave de Riesgo* (KRI), que aseguren una supervisión constante del nivel de riesgo tolerado en este ámbito.

La adopción de un enfoque globalizador y la consideración de los aspectos éticos y sociales de la gestión de riesgos son esenciales para asegurar que las entidades operen de manera responsable y sostenible

Por otro lado, en relación con los **riesgos financieros**, cabe destacar que, en un mundo globalizado, dicha tipología de riesgos es cada vez más compleja de gestionar. La reflexión en este ámbito debe considerar no solo los riesgos tradicionales, como el riesgo de mercado (fluctuaciones de valor), el de crédito y el de liquidez, sino también los riesgos emergentes, como, por ejemplo, las criptomonedas y las fintech. Es por ello por lo que, en el mundo asegurador, resulta necesario implementar un sistema propio de cálculo y análisis del capital económico, utilizando la fórmula estándar de Solvencia II (o modelo interno, en su caso), lo que permite evaluar y gestionar de manera efectiva estos riesgos financieros.

En lo que respecta a la reflexión sobre los **riesgos de cumplimiento**, con un entorno regulatorio en constante cambio, debe considerarse indefectiblemente un

sistema que posibilite la anticipación de nuevas regulaciones y la adaptación rápida a las mismas. Esto permitirá un conocimiento profundo de las normativas y su correspondiente evaluación del impacto de los cambios regulatorios, lo cual ayude a las organizaciones a mantenerse en cumplimiento de manera permanente y a minimizar los riesgos asociados (Abdullah, 2019). Concretamente, dentro del sector asegurador, los indicadores clave de riesgo deben permitir monitorizar de forma continua la actualización y el cumplimiento de las políticas internas y estándares de control.

Acudiendo al concepto de la reputación, no cabe duda de que se trata de uno de los activos más valiosos de una organización. Entender y controlar los **riesgos reputacionales** implica considerar cómo las acciones de la organización son percibidas por el público y cómo se puede mantener la confianza. Esta reflexión debe incorporar el análisis de datos de percepción pública y la evaluación de las posibles consecuencias de las decisiones estratégicas (Segal, 2024). Las entidades aseguradoras suelen implementar políticas de responsabilidad social corporativa y desarrollar planes de continuidad que permiten responder de manera efectiva a cualquier crisis que pueda afectar su reputación.

Avanzando hacia los **riesgos ambientales y sociales**, cabe destacar que, en un mundo cada vez más consciente del impacto de éstos, las organizaciones deben esforzarse en encontrar la forma de operar de manera sostenible y responsable (Shah et al., 2025). Por tanto, las entidades deben realizar un ejercicio honesto de detección de dichos riesgos, así como de planificación de estrategias para mitigarlos. En este contexto, en los últimos tiempos se han identificado y evaluado en las organizaciones riesgos emergentes como el cambio climático y el riesgo cibernético, desarrollando estrategias para atenuarlos.

Continuando con los **riesgos tecnológicos**, resulta evidente que la tecnología avanza a un ritmo vertiginoso. Atender a esta naturaleza de riesgos implica estar siempre al tanto de las últimas innovaciones y considerar cómo pueden afectar a la organización. Como punto de partida irrenunciable en los tiempos que corren, debe considerarse por parte de las entidades aseguradoras el desarrollo de un plan sólido de ciberriesgos, implementando herramientas avanzadas para la gestión de riesgos tecnológicos.

La gestión de riesgos y la taxonomía de riesgos son componentes esenciales para la resiliencia y el éxito de cualquier organización. En este campo, la formación técnica de los actuarios, junto con su capacidad para enfrentarse a una realidad cada vez más compleja, representan una pieza clave en esta evolución. Y es

que, a decir verdad, la gestión de riesgos no es una ciencia exacta; es un arte que requiere juicio y experiencia (Fraser et al., 2024). La clave para una gestión de riesgos eficaz es la flexibilidad y la capacidad de adaptación. No hay una solución única para todos los problemas, y cada situación requiere un enfoque personalizado. Así pues, la integración de nuevas tecnologías, como la inteligencia artificial y el aprendizaje automático en los procesos de gestión de riesgos ofrece oportunidades para mejorar la precisión y la eficiencia de las evaluaciones de riesgo.

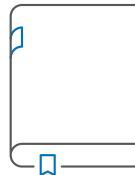
Es también un aspecto destacable que la globalización y la interconexión de los mercados han aumentado la complejidad de los riesgos a los que se enfrentan las organizaciones. Es por ello por lo que no solo han de atenderse los riesgos locales, sino también los globales, y cómo estos pueden afectar a sus organizaciones. Para ello, la colaboración internacional, el intercambio de conocimientos con otros expertos y la participación en asociaciones profesionales pueden proporcionar información valiosa y oportunidades para operar continuamente con las mejores prácticas.

Por otro lado, la gestión de riesgos también debe considerar el impacto en las diferentes partes interesadas en el ecosistema con el que interactúa la orga-

nización, incluyendo accionistas, empleados, clientes, proveedores y la comunidad en general. Por tanto, también resulta clave la evaluación de estos impactos y el desarrollo de estrategias para mitigar los riesgos de manera que se beneficie a todas las partes interesadas. La adopción de un enfoque globalizador y la consideración de los aspectos éticos y sociales de la gestión de riesgos son esenciales para asegurar que las entidades operen de manera responsable y sostenible.

En cualquier caso, todo el sistema de gestión de riesgos debe permanecer en constante escrutinio frente al perfil de riesgos que la organización está dispuesta a mantener (apetito de riesgo), el cual debe ser definido y aprobado al más alto nivel, formando parte de las políticas estratégicas para toda organización.

A modo de conclusión, este breve análisis solo pretende poner de manifiesto que la gestión de riesgos y su taxonomía son pilares fundamentales para la resiliencia y el éxito de cualquier organización. En este sentido, gracias a su profundo conocimiento técnico y su habilidad para prever y abordar desafíos, los actuarios están situados en una posición privilegiada para liderar esta evolución. En un mundo en constante cambio, su papel no solo es crucial, sino también inspirador, marcando el camino hacia un futuro más seguro y sostenible. ●



BIBLIOGRAFÍA

- Abdullah, H. (2019), "Analyzing the technological challenges of Governance, Risk and Compliance (GRC)", Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., <https://doi.org/10.1109/ICEECCOT46775.2019.9114642>
- Agnese, P., Capuano, P., (2021), "The culture of risk governance in financial institutions", Journal of Risk Management in Financial Institutions, 14 (3), pp. 301-313.
- Fiol, F. (2019), "Enterprise risk management: Towards a comprehensive yet practical enterprise risk function", Journal of Risk Management in Financial Institutions, 12 (4), pp. 320-327.
- Fraser, John, Rob Quail, and Betty Simkins. 2024. "What's Wrong with Enterprise Risk Management?", Journal of Risk and Financial Management 17: 274. <https://doi.org/10.3390/jrfm17070274>
- McShane, M. (2018), "Enterprise risk management: history and a design science proposal";, Journal of Risk Finance, Vol. 19 No. 2, pp. 137-153. <https://doi.org/10.1108/JRF-03-2017-0048>
- Segal, S. (2024), "Corporate Value of Enterprise Risk Management: The Next Step in Business Management", ISBN 978-111920 074-1, 978-047088254-2, <https://doi.org/10.1002/9781119200741>.
- Shah, S.Q.A., Lai, F.-W., Shad, M.K., Hamad, S. and Ellili, N.O.D. (2025), "Exploring the effect of enterprise risk management for ESG risks towards green growth", International Journal of Productivity and Performance Management, Vol. 74 No. 1, pp. 224-249. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-10-2023-0582>

El Baremo de Autos como instrumento para la gestión de riesgos

Dr. Rafael Moreno Ruiz // Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales. Actuario

Dr. Luis María Sáez de Jáuregui Sanz // Doctor en Economía Aplicada. Abogado

En España ocurren cada año en torno a 100.000 accidentes de tráfico, en los que en alrededor de 1.800 personas pierden la vida y 140.000 resultan heridas, de las cuales más de 8.000 suelen requerir ingreso hospitalario.

A nivel mundial, de los riesgos a los que está expuesta la sociedad, el específico de la conducción se percibe como uno de los más habituales, cercano y con el que toda la sociedad coexiste, ya sea generándolo o sufriendo sus consecuencias.

El principio de reparación íntegra de los daños y perjuicios causados del Baremo de 1995 no era efectivo, provocando situaciones injustas y en ocasiones dramáticas

Por su frecuencia e intensidad, se trata de un riesgo que tiene impacto en la realidad social y económica de un país. Así, el riesgo total generado en los países de la OCDE por la conducción de vehículos a motor se sitúa anualmente en media en el 1,5% del PIB del país, haciendo notar que ese cálculo porcentual es de elaboración propia en base a las primas sectoriales del ramo de autos en relación al PIB del país, incluyendo no solo los daños corporales sino también los daños materiales.

Ello explica que diversas instituciones internacionales como la Organización Mundial de la Salud, la Organización de Naciones Unidas y el Banco Mundial hayan analizado y destacado la gravedad de los efectos sociales y económicos de los accidentes de tráfico.

En el ámbito de la Unión Europea, en las últimas décadas se han venido realizando revisiones permanentes en relación con la regulación del seguro del automóvil, como la Directiva 2009/103/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, tendentes todas ellas a la protección de las víctimas mediante la garantía de una indemnización suficiente.

En España, en 2011, se decidió abordar de manera estructural la reforma del entonces vigente sistema de valoración de daños y perjuicios causados a las personas en accidentes de circulación, denominado «Baremo de 1995», para que cumpliera su función de una forma efectiva, buscando un justo resarcimiento de los perjuicios sufridos por las víctimas y sus familias como consecuencia de un siniestro de tráfico. El principio de reparación íntegra de los daños y perjuicios causados del Baremo de 1995 no era efectivo, provocando situaciones injustas y en ocasiones dramáticas, con una pérdida añadida de calidad de vida cuando, además, ya se ha sufrido un daño físico, psíquico y moral, y que impone el deber al legislador de encontrar las formas idóneas que garanticen el cumplimiento de tan importante principio.

Así, en 2016, entró en vigor la vigente Ley 35/2015, de 22 de septiembre, que modificó el Texto Refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor –en adelante, Texto Refundido de la Ley– reformando de manera drástica el Baremo de 1995 y dando lugar a un nuevo baremo, el Baremo de 2015, el cual está basado en los principios y las características fundamentales siguientes:

1. Principios de reparación íntegra y de reparación vertebrada.

En virtud del principio de reparación íntegra, el vigente Baremo indemniza diferentes perjuicios que no se indemnizaban conforme al Baremo de 1995, y, en el caso de los perjuicios que ya se indemnizaban, lo hace con importes significativamente superiores a los del anterior sistema, especialmente en lo que se refiere a los perjuicios derivados del fallecimiento de la víctima y a los que sufren los grandes lesionados.

No obstante, en aras de su sostenibilidad, el sistema establece límites a dicho principio de reparación íntegra del daño en relación con los perjuicios patrimoniales:

- > Indemniza una lista cerrada de perjuicios, y no cualesquiera que pudiera acreditarse que sufre el perjudicado.
- > Indemniza los daños solo hasta ciertos importes (límites indemnizatorios fijados en la tabla 2.C).

El principio de reparación vertebrada significa que los perjuicios patrimoniales y los extrapatrimoniales se tratan de manera separada. En este sentido, el vigente Baremo supera el evidente trato deficiente que se daba en el anterior sistema de 1995 al lucro cesante, aplicándose un factor de corrección por perjuicios económicos sobre el perjuicio personal básico, el cual pretendía compensar sistemáticamente unos pretendidos perjuicios económicos.

2. La determinación de las indemnizaciones correspondientes a aquellos perjuicios patrimoniales que, como el lucro cesante o el daño emergente por necesidad de ayuda de tercera persona, consisten en pérdidas futuras que permanecen durante largos períodos de tiempo, requiere una valoración actuarial, la cual debe realizarse conforme a los criterios, la metodología y las hipótesis de las Bases Técnicas Actariales publicadas en el anexo de la Orden Ministerial ETD/949/2022, de 29 de septiembre de 2022.

3. Con carácter general, las indemnizaciones de dichos perjuicios de carácter periódico y de largo plazo se abonan en forma de capital –que es el resultado de la valoración actuarial de las pérdidas futuras– y sus importes figuran en las tablas publicadas en el Real Decreto 907/2022, de 25 de octubre, que son de aplicación obligatoria excepto en los casos en los que se prevé en el propio Texto Refundido de la Ley que puede realizarse una valoración actuarial específica.

Todas estas características implican una serie de ventajas para las entidades aseguradoras en lo que se refiere a la gestión de sus riesgos, entre las que cabe destacar las siguientes:

- > Pueden estimar de forma más precisa su siniestralidad –costes futuros por pago de indemnizaciones– en la garantía de daños personales por responsabilidad civil, lo que tiene su reflejo en la fijación de la prima, la cual tendrá una menor volatilidad –riesgo– asociada.
- > Con carácter general, se reducen los gastos administrativos y el resto de los gastos asociados a la gestión de los siniestros, tanto por los menores tiempos de tramitación como por la menor litigiosidad.

- > Al indemnizar en forma de capital, las compañías transfieren íntegramente a los perjudicados los diferentes riesgos existentes a largo plazo, entre los que cabe destacar el riesgo de supervivencia o longevidad del perjudicado, el riesgo de tipo de interés, el riesgo de inflación y el riesgo de agravamiento de las secuelas que sufre el perjudicado. Se trata de riesgos propios del negocio asegurador, para los que las entidades aseguradoras disponen de las capacidades e instrumentos adecuados para gestionarlos, pero la transferencia íntegra a los perjudicados les evita su exposición a los mismos y los costes correspondientes.

El Baremo de 2015 ha supuesto para las entidades aseguradoras una elevación de la siniestralidad y, por tanto, de las primas (la siniestralidad esperada), pero con un riesgo asociado mucho menor

Es posible afirmar que el Baremo de 2015 ha supuesto para las entidades aseguradoras una elevación de la siniestralidad y, por tanto, de las primas (la siniestralidad esperada), pero con un riesgo asociado mucho menor, por las razones señaladas más arriba.

Por otro lado, para los perjudicados, el Baremo de 2015 ha supuesto una mayor y mejor protección, sin duda, dada la mayor amplitud de perjuicios y daños indemnizados y la significativa elevación de los importes de las indemnizaciones respecto a las del anterior sistema. Asimismo, que el sistema sea, con carácter general, de indemnizaciones tabuladas, les beneficia igualmente por la agilidad del sistema y la reducción de costes por litigiosidad. Además, los casos en los que se puede realizar una valoración actuarial específica del perjuicio –alternativa a la indemnización tabulada– son exclusivamente a favor de los perjudicados, tal y como se establece en los criterios 8 y 10 de la Orden Ministerial ETD/949/2022.

Sin embargo, la indemnización en forma de capital, que mitiga significativamente los riesgos para las

entidades aseguradoras, implica que esos riesgos los asumen los perjudicados, quienes carecen de las capacidades e instrumentos adecuados para gestionarlos y, en consecuencia, quedan expuestos a sufrir pérdidas significativas. Así, por ejemplo, al percibir la indemnización en forma de capital, el perjudicado asume el riesgo de (su) longevidad.

En 2017, la Comisión Europea realizó evaluaciones del funcionamiento de las diversas normativas indemnizatorias y, en particular, de sus eficiencias, eficacias y coherencias con otras políticas de la Unión. La conclusión fue que se cumplía globalmente su función protectora y, en la mayoría de los aspectos, no precisaba modificación. No obstante, se consideró conveniente realizar modificaciones concretas como, por ejemplo, la adaptación de los conceptos esenciales de «vehículo a motor» y «hechos de la circulación»; la extensión armonizada del alcance del seguro obligatorio de automóviles a la protección de los perjudicados en accidentes causados por vehículos asegurados en entidades aseguradoras insolventes; los importes mínimos obligatorios de la cobertura de seguro; los controles del seguro de los vehículos por parte de los Estados miembros; y el uso de las certificaciones de antecedentes siniestrales de los titulares de pólizas por una nueva entidad aseguradora, entre otros, habiendo sido plasmadas dichas modificaciones en la nueva Directiva (UE) 2021/2118 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de noviembre de 2021 (conocida como la nueva Directiva del seguro de automóviles).

Todo esto ha desembocado durante 2024 en la tramitación de un Proyecto de Ley, que continúa en la actualidad en 2025 en trámite parlamentario, y que tiene dos objetivos fundamentales: trasponer el contenido mencionado de la nueva Directiva del seguro de au-

tomóviles e incorporar al Baremo de 2015 una serie de actualizaciones y mejoras propuestas por la Comisión de Expertos del Baremo.

En relación con las actualizaciones y mejoras del Baremo de 2015, las modificaciones a la ley buscan mejorar este sistema de valoración para aumentar la protección a las víctimas de accidentes de tráfico. Las mejoras se dan en dos sentidos: (i) se introducen cambios para agilizar el procedimiento de valoración y para evitar en lo posible la vía judicial; y (ii) se introducen también mejoras sustanciales en las indemnizaciones, como el que se actualicen de acuerdo con el Índice de Precios de Consumo, o el incremento o mejor consideración de algunos conceptos indemnizatorios, como el que afecta a las personas dedicadas a las tareas del hogar.

En esencia, el Proyecto de Ley no cambia la motivación del vigente Baremo de 2015, que sigue siendo muy clara:

- 1.** Cumplir su función de una forma efectiva, buscando un justo resarcimiento de los perjuicios sufridos por las víctimas y sus familias como consecuencia de un siniestro de tráfico, basado en el principio de reparación íntegra de los daños y perjuicios causados y que este sea efectivo, evitando situaciones injustas y en ocasiones dramáticas.
- 2.** La trascendencia de una interpretación uniforme de las reglas del sistema, que dote de certidumbre a todas las partes implicadas (*stakeholders*): (i) certidumbre a la ciudadanía como potenciales perjudicados, (ii) certidumbre a los perjudicados; (iii) certidumbre a las entidades aseguradoras respecto de la viabilidad de sus respectivas pretensiones, garantizando una respuesta igualitaria ante situaciones



idénticas, y (iv) que contribuya decisivamente a la rápida solución extrajudicial de los conflictos y, en suma, (v) al equilibrio de recursos y a la dinamización de la actividad económica.

Por todo lo expuesto, el Baremo de 2015, como robusto sistema legal valorativo e indemnizatorio, es, además, un sistema de previsión social complementario a favor de la sociedad en su conjunto y un instrumento para la gestión de riesgos de las diferentes partes implicadas en el proceso. ●



BIBLIOGRAFÍA

- BOCG (2024): Congreso de los Diputados. «Proyecto de Ley (121/000022) por la que se modifican el texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor, aprobado por el Real Decreto Legislativo 8/2004, de 29 de octubre, y la Ley 20/2015, de 14 de julio, de ordenación, supervisión y solvencia de las entidades aseguradoras y reaseguradoras». (121/000022). Núm. A-22-1 de 07/06/2024.
- BOCG (2025): Congreso de los Diputados. «Enmiendas e índice de enmiendas al articulado del Proyecto de Ley (121/000022)». Núm. A-22-2 de 10/04/2025.
- Directiva 2009/103/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de septiembre de 2009, relativa al seguro de la responsabilidad civil que resulta de la circulación de vehículos automóviles.
- Directiva (UE) 2021/2118 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de noviembre de 2021, por la que se modifica la Directiva 2009/103/CE relativa al seguro de la responsabilidad civil que resulta de la circulación de vehículos automóviles, así como al control de la obligación de asegurar esta responsabilidad.
- Ley 35/2015, de 22 de septiembre, de reforma del sistema para la valoración de los daños y perjuicios causados a las personas en accidentes de circulación. (Ley del Baremo de Autos de 2015).
- Ministerio de Economía, Comercio y Empresa (2023): Anteproyecto de Ley por la que se modifica el texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor. https://portal.mineco.gob.es/es-es/ministerio/participacionpublica/audienciapublica/Paginas/ECO_SEG_20220416_AP_APL_Resp_Civ_Autos.aspx [7/03/2023].
- Moreno Ruiz, R. y Sáez de Jáuregui Sanz, L. M.(2020): "La protección de las personas perjudicadas o lesionadas en accidentes de tráfico y los actuarios: un nexo necesario". @Inese_seguros BDS INESE, nº 19-3-2020. Pags. 1-5.
- Orden Ministerial ETD/949/2022, de 29 de septiembre de 2022, por la que se actualizan las bases técnicas actuariales que sustentan los cálculos del sistema para la valoración de los daños y perjuicios causados a las personas en accidentes de circulación contenido en el anexo del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor, aprobado por el Real Decreto Legislativo 8/2004, de 29 de octubre.
- Real Decreto 907/2022, de 25 de octubre, por el que se modifican las cuantías de determinadas tablas del sistema para la valoración de los daños y perjuicios causados a las personas en accidentes de circulación contenidas en el anexo del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor, aprobado por el Real Decreto Legislativo 8/2004, de 29 de octubre, y por el que se modifica el Real Decreto 1060/2015, de 20 de noviembre, de ordenación, supervisión y solvencia de las entidades aseguradoras y reaseguradoras, para la actualización de importes en euros en relación con el régimen especial de solvencia.
- Sáez de Jáuregui Sanz, L. M. (2016): Análisis y contextualización de los aspectos de índole actuarial y de Seguridad Social de la ley 35/2015 de reforma del sistema para la valoración de los daños y perjuicios causados a las personas en accidentes de circulación. Economía Española y Protección Social, VIII, 107-138.
- Texto Refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor, aprobado por el Real Decreto Legislativo 8/2004, de 29 de octubre. (Texto Refundido de la Ley de RCSCVM).

Función de Gestión de Riesgos: evolución y papel estratégico

Svetlozar Mindov Stoyanov // Manager. Actuarial & Insurance Solutions. Deloitte Technology & Transformation

Probablemente llevamos dos décadas reiterando que vivimos en un mundo cada vez más dinámico e interconectado, donde los cambios se producen a una velocidad exponencial y afectan a los pilares tradicionales de la economía. Las fuerzas de la interconectividad (no solo la digital), los avances tecnológicos y las transformaciones sociales siguen generando un entorno donde la volatilidad y la incertidumbre son una constante. Dentro de este panorama cambiante, si las organizaciones quieren desarrollarse y prosperar tienen que permanecer en un proceso de adaptación continua y a una velocidad que pueda hacer frente a la dinámica cambiante. El ritmo de los avances impacta directamente en la naturaleza de los riesgos que surgen como consecuencia, retando la forma tradicional de anticiparlos y gestionarlos. Aquello exige a los diversos actores económicos adoptar enfoques más flexibles de cara a mantener un nivel alto de resiliencia frente a los riesgos futuros.

El ritmo de los avances impacta directamente en la naturaleza de los riesgos que surgen como consecuencia, retando la forma tradicional de anticiparlos y gestionarlos

En nuestro sector, el escenario es particularmente crítico debido a su naturaleza inherente de gestionar y mitigar riesgos. Impulsada por Solvencia II, la Función de Gestión de Riesgos (FGdR) puede y debe destacar en esta situación, ocupando un rol proactivo en la redefinición de estrategias y procedimientos. La FGdR no solo debe centrarse en la evaluación y mitigación de riesgos conocidos, sino también en la exploración de las nuevas oportunidades, asegurando que las aseguradoras estén mejor preparadas para enfrentar tanto los riesgos ac-

tuales como los emergentes. Vamos a analizar primero los catalizadores de estas amenazas y, al mismo tiempo, oportunidades para el sector y la FGdR.

Las megatendencias

La definición más común de una megatendencia es un patrón de cambio a gran escala que tiene un impacto significativo en la economía, en la sociedad, en la cultura a largo plazo. Las megatendencias son generalmente globales afectando a diversos sectores e industrias. Las más destacadas por su impacto, y no solo en el sector asegurador, posiblemente son el cambio climático y la sostenibilidad, los avances tecnológicos (últimamente dominados por el desarrollo de la inteligencia artificial), la transformación demográfica, la (des)globalización o la conectividad, entre otras.

Por ejemplo, los avances tecnológicos y la conectividad han llevado a una integración sin precedentes, pero sus efectos secundarios (vulnerabilidades o cara B) más extendidos son los ciberataques y la velocidad de materializarse los riesgos financieros. Para incluir el efecto exponencial, añadimos las posibilidades de la IA en todos los campos y pasamos de amenazas a condiciones para la tormenta perfecta.

Los riesgos del cambio climático también acaparan las preocupaciones. Desafortunadamente, cada año somos testigos de tragedias que se llevan por delante vidas humanas y producen daños materiales inmensos. Y, desgraciadamente, la tendencia que se espera es un aumento en la frecuencia y el impacto. Esto no deja muchas más opciones que centrar recursos en prepararse proactivamente para un futuro cada vez más incierto y evolucionar unos modelos cuantitativos específicos que actualmente están en sus primeros pasos.

En la actualidad, parece que estamos en los momentos iniciales de una tendencia de desglobalización expresada en proteccionismo que puede redefinir las cadenas de suministro globales y la dinámica comercial, trayendo consigo una serie de riesgos económicos e incertidumbre por la modificación de flujos de bienes y servicios. Aquello puede traer para las aseguradoras la necesidad de reevaluar su exposición a inversiones y a riesgos relacionados con el comercio internacional ajustando la suscripción y el reaseguro para reflejar un entorno económico menos predecible.



Foto: iStock.com/Pinkypills

Adaptación frente a un entorno dinámico

En este contexto, en diversas encuestas, los responsables de riesgos del sector asegurador señalan entre sus preocupaciones principales precisamente los riesgos ciberneticos, el impacto del cambio climático, las incertidumbres macroeconómicas y los riesgos geopolíticos. Y todo ello, en un entorno de presión creciente del marco regulatorio.

No obstante, los riesgos comentados, entre otros, ofrecen nuevas oportunidades para la Función de Gestión de Riesgos. Para enfrentarse a los mismos con confianza y para abrir una nueva dimensión de valor añadido, la FGdR puede apoyarse en herramientas precisamente fruto de los avances tecnológicos. Para anticipar y medir de manera eficaz los riesgos, se pueden aprovechar los horizontes que abre la automatización y la IA (por supuesto, sin dejar de gestionar los riesgos operacionales asociados). Aquello, permitirá recopilar y aprovechar en tiempo real un volumen mayor de información dentro de la compañía, incluso mejorando la calidad del dato, mejorando, en consecuencia, la precisión en la gestión de riesgos. Si los avances tecnológicos se materializan en cuadros de mandos dinámicos con alto grado de flexibilidad (personalizables según los destinatarios de la información), estaremos ante la posibilidad de dar respuestas más ágiles, anticipadas y adecuadas. Si añadimos la IA para la automatización de informes que mejoren la eficiencia y efectividad de monitorización, podemos hablar de elevar la posición, relevancia y prestigio de la FGdR dentro de la propia compañía. Otro ejemplo, los modelos predictivos que incorporen IA podrían identificar patrones de

riesgos emergentes, permitiendo la creación de KPIs de alerta temprana.

Para maximizar el impacto de estas novedades, el desarrollo del talento, sus habilidades especializadas y/o generales, fomentando cultura de innovación y aprendizaje continuo, son elementos claves, que, dirigidos bien, permitirán que las aseguradoras no solo se adapten a las nuevas realidades, sino que prosperen en ellas. El papel del actuaria resulta central y más importante que nunca en este proceso.

El interlocutor estratégico

Las megatendencias proporcionan una oportunidad para equilibrar el balance entre la necesidad de asumir riesgos para desarrollarse y la propia gestión del riesgo.

Con la integración tecnológica, la FGdR puede trascender de su rol más tradicional a empoderarse como socio estratégico dentro de la organización. Su tiempo de respuesta y anticipación disminuiría junto con el tiempo y esfuerzo dedicado al mero cumplimiento regulatorio. Las capacidades aumentadas reforzarían su papel de asesor de confianza dentro de la organización. Se ganaría visibilidad y mayor exposición ante los órganos de gobierno, pudiendo extender la participación en la definición estratégica y su implementación.

Los propios actuarios nos desenvolvemos mejor precisamente durante etapas de incertidumbre. Esto es decisivo para promover la Función de Gestión de Riesgos en su papel estratégico de partner del negocio, que aumenta la resiliencia y el valor añadido dentro de la organización. ●

Proteccionismo. No en mi nombre

Luis Alfonso Jiménez // Head of Corporate Underwriting
Section en MunichRe & miembro del Comité CERA del IAE

El proteccionismo me preocupa. En sus diferentes formas, en las que como denominador común encontramos el afán político por intervenir los mercados tratando de proteger a diferentes grupos de población de los efectos negativos del libre comercio, pero que a la vez generan daños colaterales a los participantes en dicho mercado. Sin duda, el objetivo de proteger a los débiles es encomiable, pero, desgraciadamente, los resultados de la manipulación de los mercados pueden ser muy diferentes y acabar volviéndose en contra de aquellos a los que se trata de proteger.

En su acepción más convencional, la de proteger los mercados o trabajadores nacionales de los productos o trabajadores extranjeros, el proteccionismo está actualmente en boca de todos gracias a Donald Trump. Su administración ha conseguido una popularidad tremenda entre sus votantes a base de imponer aranceles que protegen a sus ciudadanos de los productos más competitivos que provienen de otros países. ¿Pero realmente beneficia esa política a sus ciudadanos? ¿Por qué no dejarles comprar el mejor producto al mejor precio? Hasta ahora esta política proteccionista parece haber sido beneficiosa en términos electorales, pero, a estas alturas, pocos economistas e, incluso, pocos ciudadanos de a pie, al menos en Europa, creemos que los beneficios de ese proteccionismo superen los daños colaterales que esas políticas tendrán en esos mismísimos ciudadanos estadounidenses. En cuanto a daños, me refiero principalmente a la inflación a la que les exponen los aranceles por sí mismos, pero también a la pérdida de todas las ventajas que la globalización y el libre comercio internacional les ha traído durante las últimas décadas. El tiempo dirá.

Esta acción de Trump es la política proteccionista más mediática que nos rodea actualmente, pero hay otras políticas más cercanas a nuestro sector, de protección al consumidor de seguros, que me gustaría analizar. Bajo el argumento de tratar a los consumidores de forma justa, y usando criterios tan vagos como los de las expectativas de la sociedad, reguladores de países desarrollados revisan el diseño de los productos de seguros e intervienen el libre mercado con normas subjetivas que definen lo que es admisible y lo que no. ¿Pero protegen realmente a los consumidores de seguros? ¿Son justas? ¿Existen alternativas? ¿Qué podemos hacer como gestores de riesgos para prepararnos ante estos cambios

regulatorios? Hay muchas, pero he seleccionado tres tendencias normativas de protección a consumidores de seguros que me preocupan actualmente:

➤ **Límites al acceso a la información médica de los asegurados de vida.**

El miedo al uso inadecuado de la información genética hizo que muchos gobiernos, empezando por España, regularan su uso prohibiendo totalmente su utilización por parte de los aseguradores, lo que situó al sector asegurador ante un acentuado riesgo de anti-selección.

Por otro lado, el derecho al olvido es otro ejemplo de límite al acceso a la información que ha sido introducido en algunos mercados con un objetivo de justicia social, pero ignorando la distorsión que causa en el mercado. Esta intervención del mercado impide que los aseguradores usen el historial médico que tiene cierta antigüedad para el proceso de suscripción y definición de la prima de seguro. Por lo general esta limitación afecta a canceres, en los que la evidencia médica indica que existe una probabilidad relevante de reactivarse.

En los seguros de vida la información médica relevante a la que tenga acceso el asegurado es esencial para que el asegurador asigne el precio correcto al riesgo. De limitarse el acceso a esa información, aquellos que tienen perfiles de riesgo elevado por su genética o cuadro médico tendrían un incentivo para contratar una cobertura de vida, una situación en la que la aseguradora no tendría forma de identificar y asignar el coste a ese elevado riesgo. Al no tener acceso a esa información el asegurador acabará repercutiendo ese coste entre el resto de los asegurados, en vez de asignárselo a aquel que tiene el perfil de riesgo agravado. Personalmente me parece injusto. Con esta intervención un gobierno elige a los consumidores de un sector económico como el de los seguros privados para financiar el coste de una política social, haciendo que se reduzca el valor que el sector ofrece a los individuos con perfiles de riesgo más bajos. Parece razonable pensar que un gobierno que persigue un objetivo social debería financiar el coste de sus políticas entre la sociedad entera y no penalizando a los consumidores de un sector concreto. Además de la injusticia en el precio, los consumidores ven reducida la oferta, ya que las aseguradoras limitarán la cobertura máxima que están dispuestas a ofrecer debido al riesgo de anti-selección al que se enfrentan en el mercado.

Como consumidor mi preferencia es acceder a la oferta más amplia posible y pagar el precio justo a mi perfil de riesgo. De la misma forma que no quiero pagar el riesgo de un individuo con un perfil de riesgo superior al mío, entiendo que no puedo beneficiarme del menor coste de un individuo con un perfil de menor riesgo.

Y me preocupa hasta dónde llegará esta intervención política, ¿que será lo siguiente?, ¿se ampliará el periodo de olvido hasta un punto en que no se pueda usar ninguna información médica? Esto sin duda afectaría seriamente a las bases de nuestro negocio de vida.

> **Eliminación de exclusiones, suicidio.**

Por lo general los seguros de vida han cubierto el riesgo de suicidio tras un periodo de carencia, para evitar el riesgo de anti-selección, que dependiendo del mercado varía entre el año y los dos años. En los últimos años la clase política ha incrementado su atención por las enfermedades mentales y retado a aquellas situaciones en las que consideraba que los individuos afectados por esas enfermedades no eran tratados de forma justa. Esto ha generado voces que cuestionan la justicia de rechazar siniestros por suicidio durante el periodo de carencia en las coberturas de seguro de vida y exigen su eliminación.

De eliminarse ese periodo de carencia se daría acceso a una cobertura de seguro privado, acceso a un beneficio cierto, a todo aquel que decidiera suicidarse. Un ataque directo a las bases del seguro, particularmente preocupante cuando en cada vez más países se regula el suicidio asistido.

> **Expectativas entorno a la definición de precios.**

No hablaría de una intervención explícita, pero cada vez más reguladores establecen diferentes expectativas entorno a la definición de precios, retando el valor que añaden productos con bajos ratios de prestaciones a primas pagadas o altos porcentajes de comisión sobre prima. En algunos casos limitando directamente los sistemas de retribución de la distribución.

Las consecuencias varían en cada caso, pero por lo general los productos con altos gastos de adquisición o administración han sido los más afectados, siendo obligados a transformarse o desaparecer. Entre ellos se encuentran los productos distribuidos por canales basados en el asesoramiento personal, pero ¿por qué interferir o limitar el acceso a un seguro en el que el coste principal sea el asesoramiento

personal cercano o los gastos de administración? Dejemos elegir al consumidor. Los consumidores, nos beneficiamos de una regulación que incentive la transparencia, la libre elección y la competencia, pero también de poder elegir entre la más amplia oferta de productos que solo ofrece el libre mercado. La regulación sobre la prima, incluso si se define como expectativas, solo limitará la oferta de productos que tanto aprecia el consumidor.

Estos desarrollos políticos preocupan, en el mejor de los casos por reducir el valor que el seguro privado aporta a sus consumidores, pero que si se llevan al extremo acabaran totalmente con el valor que el seguro privado aporta. La industria del seguro privado, sin intervención política alguna, ofrece una importante función social a la sociedad que merece la pena proteger.

Como gestor de riesgos me preocupan los efectos en el sector seguros de las políticas proteccionistas. ¿Qué podemos hacer?

> **Seguir e influir en los desarrollos normativos para evidenciar los daños colaterales e injusticias.**

Como miembros del Instituto de Actuarios Españoles (IAE) tenemos la oportunidad de contribuir en los desarrollos normativos que nos afectan en España o a nivel internacional. A través de nuestro representante en la junta consultiva de la Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones, los actuarios españoles tenemos la oportunidad de canalizar comentarios e influir en el desarrollo normativo.

> **Definir el apetito por cada riesgo.**

En base a la capacidad de absorción de riesgos de cada entidad debemos definir las exposiciones máximas que por cada riesgo se quieren asumir.

> **Identificar las exposiciones al riesgo regulatorio, sus cúmulos y cuantificar su impacto.**

> **Definir la estrategia de gestión de riesgos.**

Definir la estrategia de suscripción, planes de contingencia, diversificación y reaseguro.

Pero no es solo el impacto profesional el que me preocupa, me preocupa mucho el impacto de estas políticas proteccionistas como consumidor y como pueden acabar con la gran labor social que nos proporciona el seguro. Mi petición al poder político, más allá de regular el mercado de seguros para incentivar la transparencia, la libertad de elección y la competencia, es clara en cuanto al proteccionismo: No en mi nombre. ●

Los actuarios en la supervisión de seguros

Mónica González Perdiguero // Inspector de Seguros del Estado

En España, a diferencia de la mayoría de los países europeos, existe una autoridad especializada en la supervisión de seguros y fondos de pensiones, que vela tanto por la supervisión financiera y la solvencia del mercado asegurador, como por la adecuación de las prácticas del mercado y su ordenación: la Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones (DGSFP) del Ministerio de Economía, Comercio y Empresa. Podría esperarse que, ante esta alta especialización, la mayoría de sus trabajadores sean actuarios. Pero la evidencia demuestra lo contrario.

El Cuerpo de Inspectores de Seguros del Estado, establecido en 1908¹, nutre de conocimiento especializado a la DGSFP donde, en la actualidad, trabajan en activo alrededor de 130 Inspectores de Seguros. Todos ellos tienen una característica en común: accedieron a este Cuerpo a través un proceso de selección formal y objetivo, que consiste en la superación de unos ejercicios de oposición y de un curso selectivo. Algunos de ellos, como muchos de nuestros lectores, comparten otra característica: son actuarios. Sin embargo, no son actuarios la mayoría de ellos, sino al contrario, son una especie casi en extinción, si atendemos a los datos de las nuevas entradas de Inspectores de Seguros.

Para el acceso al cuerpo de Inspectores de Seguros se debe superar, en primer lugar, una serie de ejercicios escritos y un último ejercicio oral. El primero de ellos tiene dos partes, la primera consiste en la resolución de unas cuestiones por escrito, y la segunda, en un examen de inglés (con parte escrita y parte oral también). El segundo ejercicio es más práctico, la resolución de una serie de supuestos prácticos de contabilidad. El tercer ejercicio es probablemente el que más pone a prueba el perfil técnico de todos los aspirantes, exige la resolución de varias cuestiones teórico-prácticas de operaciones financieras. Y el cuarto, y último ejercicio, es el temido examen oral, que requiere la exposición, en una hora, de cuatro temas de Derecho, siendo la mayoría de ellos, de Derecho de Seguros y

Fondos de Pensiones. La extensión y especialización del temario de este último ejercicio, que casi alcanza la centena de temas, es abrumadora y, quizás, un elemento determinante en la decisión de los interesados en iniciar este proceso de selección tan exigente.

El primero de los ejercicios, primera parte, la resolución de cuestiones por escrito, tiene dos ramas, pudiendo los aspirantes elegir la rama de la cual se examinarán: una rama jurídico-económica (derecho y economía), y otra rama actuaria (actuariales, matemática y estadística actuaria). Es a través de esta rama actuaria por la que habitualmente acceden los actuarios al Cuerpo de Inspectores de Seguros, aunque algunos, pese a existir esta rama que probablemente se ajuste a su formación universitaria, deciden optar por la rama más generalista, de derecho y economía. Una vez superado esta primera parte del ejercicio, el aspirante debe superar el resto de los ejercicios descritos y un curso selectivo para acceder al Cuerpo Superior de Inspectores de Seguros del Estado.

La alta exigencia y dedicación de este proceso establecido, totalmente reglado, garantiza la alta cualificación de los Inspectores de Seguros. Cabe preguntarse si la escasez de vocaciones actuariales entre los aspirantes que superan los cuatro ejercicios puede estar relacionada con la dureza del proceso selectivo. Pero este proceso ha sido el que, con pequeñas variaciones, ha estado establecido desde los años 90. Las solicitudes para acceder al primer examen por la rama actuaria han descendido drásticamente, tanto es así que en la última resolución de admitidos al examen de la DGSFP (Resolución de 20 de febrero de 2025), solo ocho aspirantes han solicitado el acceso por esa rama, frente a veinticinco por la otra. El número de plazas convocadas para este año es de veinte, siendo diez de ellas de promoción interna. Desde 2018 el número de plazas convocadas ha estado oscilando en torno a la veintena, de hecho, no ha bajado de quince, llegando hace un par de años a alcanzar el número de treinta plazas, de las cuales quedan vacantes muchas de ellas. En las últimas convocatorias, no más de una decena de aspirantes han superado el proceso, no encontrándose en algunos casos ningún aspirante que hubiera superado el examen a través de la rama actuaria del primer ejercicio.

El trabajo en la Administración pública requiere de una sólida formación en Derecho, no solo en el acceso,

¹ La Ley General de seguros de 14 mayo de 1908 supuso la creación del cuerpo especial de inspección denominado entonces "Cuerpo Técnico de Mercantil y de Seguros".

sino en el desempeño cotidiano de la tramitación de expedientes administrativos y de supervisión. Esta formación jurídica queda probada con la superación del último examen de la oposición, el ejercicio oral, que es una exigente prueba memorística de temas de derecho constitucional, administrativo, de seguros y fondos de pensiones, y que acredita un amplio conocimiento de los aspirantes del marco normativo aplicable a las funciones de regulación y supervisión propias de la Inspección de Seguros del Estado, y sobre instituciones y mercados financieros, imprescindible para el desarrollo de sus funciones.

Es precisamente esta solidez académica en el ámbito jurídico el elemento que más nos diferencia de nuestro entorno, de nuestros equivalentes en el resto de Europa, donde el sistema de selección de personal dista mucho de nuestras tradicionales oposiciones. También en el entorno internacional supervisor se aprecia considerablemente la formación académica actuaria pero, al igual que nuestro supervisor nacional, esta función es desarrollada, además de por actuarios, por economistas y abogados. Actualmente, en términos similares a los perfiles que se encuentran en activo en el Cuerpo Superior de Inspectores de Seguros del Estado.

La reducción del número de actuarios también podría estar relacionada con la prolongación de la formación académica universitaria. Hasta hace años, un aspirante opositor cualificado con la Licenciatura de Ciencias Financieras y Actuariales debía haber invertido, al menos, cuatro o cinco años de estudios universitarios. El actual master, de dos cursos anuales, pro-

longa la formación quizás más de lo que los posibles aspirantes estén dispuestos a invertir, tanto en lo económico, como en su dimensión temporal.

A la prolongación de la formación de los potenciales aspirantes actuariales debe añadirse la variada oferta del mercado laboral de los jóvenes licenciados. Bien formados, habitualmente sin problemas para desenvolverse en inglés, no tardan en encontrar un puesto de trabajo que cumpla sus expectativas.

Afortunadamente, aún hay actuarios en activo en la Inspección de Seguros; se estima que aproximadamente un tercio de los Inspectores lo es, aunque no todos accedieran por la rama actuaria. Curiosamente, muchos de ellos lograron esa cualificación posteriormente; algunos inspectores, de formación universitaria económica o jurídica, una vez accedido al puesto por el que tanto trabajaron, descubren un interés cuantitativo en el desempeño profesional y comienzan su Master en Ciencias Actuariales y Financieras, compatibilizándolo con el trabajo en la DGSFP.

Por tanto, una vez superadas las vicisitudes del acceso a la función supervisora en España, los inspectores consideran que la formación actuaria otorga un valor fundamental al trabajo de supervisión. Es esta formación, desde hace unos años en forma de máster universitario, la que, guiada por la insaciable curiosidad intelectual de los inspectores, esperamos que provea de conocimiento actuaria sólido a la Inspección de Seguros, sin duda conveniente para la comprobación de los cálculos financieros y actuariales realizados por entidades aseguradoras y gestoras de fondos de pensiones. ●

Foto: iStock.com/Rawpixel



La Inteligencia Artificial en la tarificación: un enfoque basado en riesgos

Dr. D. Luis María Sáez de Jáuregui Sanz // Doctor

en Economía Aplicada. Actuario y Abogado.

Miembro del Observatorio Actuarial de Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial del CIAE

La enorme capacidad de procesar ingentes cantidades de datos no estructurados –*Big Data*– junto a la velocidad vertiginosa de interaccionar, ambas, hacen que se considere a la Inteligencia Artificial –tanto en su vertiente predictiva (PredAI) como generativa (GenAI)– como una tecnología disruptiva con una alta capacidad de impacto en la economía y la sociedad, presentando también un elevado potencial para el aumento de la innovación y productividad actuarial, la apertura de nuevas líneas de negocio, nuevos productos y precios basados en la personalización.

Si bien la Inteligencia Artificial (IA) no es algo nuevo y ya McCulloch y Pitts (1943) presentaron su modelo de neuronas artificiales y, posteriormente, Turing (1950) en su artículo “*Computing machinery and intelligence*” se preguntó si las máquinas pensaría, proponiendo para su verificación el Test de Turing, es ahora cuando los sistemas de inteligencia artificial también pueden suponer riesgos sobre el respeto de los derechos fundamentales de la ciudadanía, como, por ejemplo, los relativos a la discriminación y a la protección de datos personales. En realidad, el riesgo se deriva de la suma de tres elementos: (i) *big data*, (ii) alta velocidad de procesamiento y (iii) *machine learning*, junto a un uso inapropiado con un resultado discriminatorio. Desde un punto de vista actuarial, esa personalización podría llegar a un grado de desmutualización discriminatorio.

Es por esa razón que se lleva al derecho positivo normas armonizadas en materia de IA con el objetivo de asegurar el respeto de los derechos fundamentales de la ciudadanía y generar confianza en el desarrollo y la utilización de la inteligencia artificial de manera holística en la economía y la sociedad.

En concreto un Reglamento europeo, el Reglamento (UE) 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de junio de 2024, busca proveer a la Unión Europea de un marco normativo con el fin de promover una inteligencia artificial fiable, ética y robusta. Y también en España, incluso previo al Reglamento

europeo, el Real Decreto 817/2023, de 8 de noviembre, establece definiciones muy relevantes como, por ejemplo, que se define como «Sistema de inteligencia artificial» aquel sistema diseñado para funcionar con un cierto nivel de autonomía y que, basándose en datos de entradas proporcionadas por máquinas o por personas, infiere cómo lograr un conjunto de objetivos establecidos utilizando estrategias de aprendizaje automático o basadas en la lógica y el conocimiento, y genera información de salida, como contenidos (sistemas de inteligencia artificial generativos), predicciones, recomendaciones o decisiones, que influyan en los entornos con los que interactúa.

A los efectos del Reglamento (UE) 2024/1689 también se define «Sistema de IA» como un sistema basado en una máquina que está diseñado para funcionar con distintos niveles de autonomía y que puede mostrar capacidad de adaptación tras el despliegue, y que, para objetivos explícitos o implícitos, infiere de la información de entrada que recibe la manera de generar resultados de salida, como predicciones, contenidos, recomendaciones o decisiones, que pueden influir en entornos físicos o virtuales. Asimismo, el Reglamento (UE) 2024/1689 define a continuación «riesgo» como la combinación de la probabilidad de que se produzca un perjuicio y la gravedad de dicho perjuicio.

Las normativas citadas no regulan la tecnología de IA en sí, sino las aplicaciones de las mismas, estableciendo también las que son IA prohibidas o IA de alto riesgo. En consecuencia, el ordenamiento jurídico de la IA tiene tres objetivos fundamentales: (i) establecer un marco jurídico uniforme de seguridad para el desarrollo, la comercialización y la puesta en servicio de sistemas de IA; (ii) apoyar la innovación, respetar la libertad científica y evitar socavar la actividad de investigación y desarrollo y, (iii) establecer un enfoque basado en riesgos que garantice el respeto de los derechos fundamentales en el uso de la IA.

Este enfoque basado en riesgos de la IA busca una comprensión profunda de los riesgos específicos de la IA y sus implicaciones. Se basa en la identificación de amenazas, vulnerabilidades y posibles consecuencias de la IA, así como en la evaluación de la frecuencia o probabilidad de ocurrencia y en su severidad o impacto asociado a cada riesgo. Los 3 pilares del enfoque

son: (i) identificación y evaluación de riesgos de la IA, (ii) medidas de control y mitigación de riesgos de la IA y (iii) revisión, comunicación e información de la IA. En este contexto, las 4 "P" de la evaluación de riesgos –Predecir, Prevenir, Preparar y Proteger– cobran mayor importancia en el entorno de la IA, donde una evaluación de riesgos eficientes es fundamental para garantizar la seguridad, la continuidad operativa y la responsabilidad con la sociedad.

Es relevante subrayar que el denominado Grupo de expertos de alto nivel sobre inteligencia artificial, creado por la Comisión Europea en 2018, elaboró el documento «Directrices éticas para una IA fiable» emitido en 2019. En dichas Directrices se desarrollaron siete principios éticos que deberían contribuir a garantizar que la IA sea fiable y éticamente sólida. Los siete principios incluyen: intervención y supervisión humanas, robustez y seguridad técnicas, privacidad y gobernanza de datos, transparencia, diversidad, no discriminación y equidad, bienestar social y ambiental, y rendición de cuentas.

En el ámbito actuarial, las entidades aseguradoras pueden crear y utilizar sistemas actariales de IA con el fin de alcanzar objetivos de mayor eficiencia en su tarificación, maximizando la captación y retención de clientes u otras variables de negocio, y minimizando la probabilidad de ruina dentro del entorno de la normativa de Solvencia II y, en concreto, del artículo 118 del Real Decreto 1060/2015 –comúnmente conocido como ROSSEAR– relativo a las bases técnicas que deben ser suscritas por un actuario y donde se establece la equivalencia actuaria para fijar tanto la tarifa de riesgo (prima pura) como la prima de tarifa o comercial, optimizando la solvencia dinámica de la entidad aseguradora. En este sentido, la IA también se utiliza en la detección del fraude, estimación de caídas de cartera (*lapses*), estimación de grandes siniestros, tarificación de nuevas líneas de reaseguro en las que no se tiene experiencia previa, incluso en la optimización del establecimiento y seguimiento de objetivos de distribución.

Los criterios que se aplicarán en el ámbito actuarial de la IA incluirán los relativos a la documentación técnica, el registro del funcionamiento del sistema de IA y de su base de datos. Las responsabilidades incluirán, entre otras, un sistema específico de gestión de riesgos, la gobernanza de datos con los criterios de calidad específicos, el registro del propio sistema de IA, la monitorización y supervisión continua del mismo, la transparencia suficiente para que otros actuarios puedan interpretar los resultados del sistema y, por último, cumplir con todo lo estipulado en el citado artículo 118 del ROSSEAR.

Determinados sistemas de IA estarán totalmente prohibidos. Entre ellos, aquellos que empleen técnicas manipuladoras o engañosas, exploten vulnerabilidades o realicen categorización biométrica y puntuación social que conlleven un trato discriminatorio, perjudicial o desfavorable a colectivos vulnerables.

Asimismo, determinados sistemas de IA se consideran sistemas de alto riesgo que requieren especial atención, diligencia y cautela. Entre ellos, en el ámbito actuarial están aquellos destinados a ser utilizados para: (i) la evaluación de riesgos y la fijación de precios en relación con las personas físicas en el caso de los seguros de vida y de salud; (ii) evaluar la solvencia de personas físicas o establecer su calificación crediticia, salvo los sistemas de IA utilizados al objeto de detectar fraudes financieros; (iii) la categorización biométrica en función de atributos o características sensibles o protegidos basada en la inferencia de dichos atributos o características.

La profesión actuarial, como profesión multidisciplinar, regulada y con reserva de actividad en el ámbito de la tarificación, aplica esta nueva disciplina y conjunto de capacidades cognoscitivas e intelectuales expresadas por sistemas computacionales que son capaces de aprender automáticamente mediante la combinación de algoritmos y datos. Y todo ello, dentro de lo que el ordenamiento jurídico denomina juicio profesional del actuario que está basado en la aplicación de su formación, su conocimiento y su experiencia relevante, en el marco normativo y ético que la regula, al desempeño de su función actuaria y, en ciertas ocasiones, ese juicio profesional debe ser de carácter independiente.

La IA ya es una realidad actuaria. Ha transformado el trabajo actuarial mediante la aplicación de nuevas tecnologías a nuevos productos –como, por ejemplo son, los 'Parametric Insurance'– y nuevos servicios derivados del también conocido como 'The Internet of Things (IoT)' y su enorme capacidad para generar datos (*Big Data*).

En la actualidad ya se aplica 'Machine Learning' en el *pricing* de la modelización de las tarifas de riesgo (prima pura) de ciertos productos complejos, en el ámbito de Autos, Hogar, Empresas, Vida y Salud. El trabajo actuarial en IA se refiere principalmente al desarrollo de ciertas tareas de *Machine Learning* que, de otro modo, no se hubieran podido realizar en ausencia de la IA, debido a la complejidad, el tiempo y el esfuerzo requerido si la IA no estuviera disponible. Ya existen una serie de técnicas predominantes que han sido adoptadas en el ámbito actuarial de la IA. Debido a un mercado cada vez más competitivo y al tamaño de los datos disponibles, técnicas actuariales de IA comienzan a ser

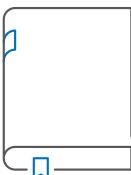
buenas alternativas para la optimización de los GLM (*Generalized Linear Models*) en términos de precisión, eficiencia y solidez, como, por ejemplo, el uso de *Machine Learning* para determinar el mejor conjunto de variables para generar o mejorar un GLM, siendo este en la actualidad, un enfoque estable. Los GLM también se han ampliado notablemente a diferentes modelos: '*Generalized Additive Models (GAMs)*' o '*Generalized Linear Mixed Models (GLMMs)*' aplicando teoría de la credibilidad con modelos de IA. Otras técnicas actuariales basadas en IA también están comenzando, como son: '*Regression Trees*'(RT), '*Gradient Boosting Machines*' (GBM), '*Artificial Neural Networks (ANN)*' o '*Support Vector Machines*' (SVM) y su reto está en su transparencia (entendida como la capacidad de comprender el modelo y de poder observar su estructura interna) y en su estabilidad (entendida como la capacidad de un modelo de predecir los resultados mante-

niendo la misma estructura interna durante un periodo de tiempo determinado).

La fijación de precios cada vez más precisa es fundamental para las entidades aseguradoras, por lo que la aplicación de la IA seguirá prosperando en este área y los actuarios son la pieza fundamental para liderar esa función y, sobre todo, explicar y aplicar correctamente sus resultados.

Asimismo, conforme al ordenamiento jurídico, los actuarios deberán estar al servicio de la sociedad y tener en cuenta todo lo anterior cuando realicen sus modelos de evaluación de riesgos o de *pricing* basados en IA.

En conclusión, los actuarios, conforme al artículo 118 del ROSSEAR, están ya jugando un papel crucial en el uso de la IA en la tarificación de los seguros con un enfoque basado en riesgos, con especial atención a su gobernanza, documentación, transparencia e interpretación de los resultados de los sistemas actuariales de IA utilizados. ●



BIBLIOGRAFÍA

- Actuarial Association of Europe (2024): «AAE Note: the AI Act sets out the way artificial intelligence is to be used in the EU». AAE. Brussels. https://actuary.eu/wp-content/uploads/2024/04/AAE-Note_The-AI-Act-sets-out-the-way-Artificial-Intelligence-is-to-be-used-in-the-EU-28-03-2024-FINAL.pdf [28-3-2024].
- High-Level Expert Group on Artificial Intelligence (2019): «Ethics guidelines for trustworthy AI». Publications Office of the EU. European Commission. Brussels. <https://op.europa.eu/es/publication-detail/-/publication/d3988569-0434-11ea-8c1f-01aa75ed71a1> [8-4-2019].
- McCulloch, W.S., Pitts, W. (1943): A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity. *Bulletin of Mathematical Biophysics* 5, 115–133.
- Real Decreto 1060/2015, de 20 de noviembre, de ordenación, supervisión y solvencia de las entidades aseguradoras y reaseguradoras. (ROSSEAR).
- Real Decreto 817/2023, de 8 de noviembre, que establece un entorno controlado de pruebas para el ensayo del cumplimiento de la propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial.
- Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence and amending Regulations (EC) No 300/2008, (EU) No 167/2013, (EU) No 168/2013, (EU) 2018/858, (EU) 2018/1139 and (EU) 2019/2144 and Directives 2014/90/EU, (EU) 2016/797 and (EU) 2020/1828 (Artificial Intelligence Act).
- SegurosNews (2024): «¿Podrá la IA generativa acabar con la profesión de actuario?» <https://segurosnews.com/news/la-ia-generativa-nueva-oportunidad-para-la-profesion-actuarial-que-tendra-que-seguir-evolucionando> [12-2-2024].
- Turing, A. M. (1950). Computing machinery and intelligence. *Mind*, 59, 433–460.
- Yeo, N. et al. (2019): «Literature Review: Artificial Intelligence and Its Use in Actuarial Work». *Actuarial Innovation & Technology*. Society of Actuaries. <https://www.soa.org/globalassets/assets/files/resources/research-report/2019/ai-actuarial-work.pdf> [1-12-2019].

CERA. La certificación exclusiva para actuarios que desarrollan su actividad profesional en el ámbito de la gestión de riesgos

Eduardo Trigo // Miembro del Comité CERA del IAE

En el ámbito financiero cada vez son más frecuentes las certificaciones en las que una entidad independiente y de reconocido prestigio valida los conocimientos, aptitudes y competencias de los candidatos. Estas certificaciones pueden tener o no validez internacional y/o global y pueden exigir o no a sus poseedores la acreditación de una Formación Continuada (CPD por sus siglas en inglés) para mantener la credencial. Así, los profesionales del sector cada vez están más familiarizados con siglas como CFA¹, CAIA², EFPA³ y FRM⁴. Éstas son reconocidas por el sector, envían señales al resto de agentes que participan en el mismo, principalmente, clientes y empleadores, y permiten al profesional diferenciarse del resto, añadiendo valor a su marca personal.

No obstante, si se posee la cualificación profesional de actuario, hay una certificación que destaca sobre todas las anteriores. Esta certificación es CERA⁵, acrónimo de *Certified Enterprise Risk Actuary*, certificación que surge en noviembre de 2009 de la iniciativa de catorce asociaciones actuariales que colaboraron para diseñar una credencial con validez global y que es específica para la profesión actuarial. Dicha credencial es administrada por *CERA Global Association* (CGA por sus siglas en inglés), una entidad específica creada con tal fin, regulada por medio del correspondiente tratado (*CERA Treaty*), compuesta por las principales asociaciones actuariales⁶ y cuya junta directiva está formada por profesionales de reconocido prestigio⁷ en el ámbito de la gestión de riesgos.

La certificación CERA es la credencial sobre Gestión de Riesgos Empresariales (ERM por sus siglas en inglés)

¹ <https://www.cfainstitute.org/programs/cfa-program>

2 <https://caia.org/programs/the-caia-charter>

3 <https://www.efpa.es/certificacion>

4 <https://www.garp.org/frm>

5 <https://ceraglobal.org/cera-credential/what-is-cera/>

6 <https://ceraglobal.org/cera-member-actuarial-association/>

7 <https://ceraglobal.org/the-board/>

Gráfico 1. Actuarios CERA en el mundo. Número y distribución



Fuente: Elaboración propia.

más completa, exclusiva y rigurosa que un actuaria pue-
de obtener en la actualidad. Esta certificación comple-
menta la formación del actuaria y lo habilita para des-
empeñar la función de gestión de riesgos en los niveles
altos de una entidad, ya sea financiera o no, desde el
puesto de gestor al de responsable de la función de
gestión de riesgos (CRO⁸ por sus siglas en inglés).

El acceso a la certificación está limitado a aquellos
actuarios que son miembros de pleno derecho de una
asociación actuaria que, a su vez, sea miembro de
pleno derecho de la Asociación Actuarial Internacio-
nal (IAA⁹ por sus siglas en inglés). Por tanto, existe un
doble requisito de acceso a la certificación, uno que
recae sobre la asociación y otro sobre el candidato.

Según CGA¹⁰ actualmente hay más de 7.000 actua-
rios que poseen la certificación CERA distribuidos a
lo largo del mundo, principalmente en Norteamérica,
Australia y Europa, tal y como muestra el gráfico 1.

La formación que proporciona la credencial está
definida en un programa de estudios (Syllabus) que
es definido por las asociaciones actuariales pertene-
cientes a CGA en función de las necesidades que los
miembros de la junta directiva identifican en el ám-
bito de la gestión de riesgos y de la formación que
proporcionan los principales Syllabus que dan acceso
a la profesión actuaria. Dichas asociaciones deben
cumplir los requisitos de formación establecidos en
el tratado para poder ser miembro de CGA y están
sometidas a revisiones periódicas con el fin de garan-
tizar que éstos se cumplen a lo largo del tiempo. De
igual modo, la formación CERA debe ser impartida
por un proveedor de formación acreditado que está

sometido a requisitos de acceso y permanencia para
poder impartir dicha formación.

La certificación CERA es emitida por la asociación ac-
tuarial a la que pertenece el candidato y es una certifica-
ción internacional, por lo que es reconocida por todas las
asociaciones actuariales que forman parte de CGA. Ac-
tualmente, para obtener la credencial es necesario real-
izar los cursos de formación¹¹ y aprobar los exámenes¹²
correspondientes a cada uno de los módulos en los que
se organiza el Syllabus CERA. Ambos son realizados por
el proveedor de formación acreditado que provee dichos
servicios a la asociación actuaria del candidato. Una vez
obtenida la certificación, los poseedores de la misma
deben acreditar la realización de Formación Continuada
para poder conservarla. Asimismo, están obligados al
cumplimiento de un código de conducta y, en caso de
incumplimiento, hay previsto un régimen disciplinario.

En el caso del Instituto de Actuarios Españoles (IAE)
el proveedor de la formación CERA es la European Ac-
tuarial Academy (EAA¹³). El IAE organiza los exámenes
CERA en inglés desde 2018 y, además, en español des-
de 2020 gracias al protocolo acordado con la EAA. Así-
mismo, en el seno del IAE se ha constituido el Comité
CERA que asesora, gestiona y promueve la credencial
y realiza actividades relacionadas con ella.

La certificación CERA se basa en los sólidos cono-
cimientos cuantitativos, económicos y jurídicos que el
actuario posee de la ciencia actuaria y los sectores
asegurador y financiero para proporcionar los princi-
pios teóricos, prácticos y profesionales de la ERM.

Para determinar el valor que la certificación CERA
añade a la formación del actuario, hay que tener en

8 <https://thecroforum.org/>

9 <https://www.actuaries.org/>

10 <https://ceraglobal.org/cera-reaches-7000/>

11 <https://cera.actuarios.org/como-ser-cera/formacion/>

12 <https://cera.actuarios.org/como-ser-cera/examenes/>

13 <https://actuarial-academy.com/>

Tabla 1: Syllabus de la AAE y de CERA. Áreas/secciones y número de subáreas/subsecciones

Áreas	Número Subáreas	Sección	Número Subsec.
I. Estadística	7	1. Fundamentos de ERM	3
II. Economía	3	2. Análisis y evaluación de riesgos	2
III. Finanzas	4	3. Integración de la ERM en la toma de decisiones	3
IV. Sistemas financieros	4		
V. Activos	4		
VI. Sistemas de información	5		
VII. Modelos actuariales	6		
VIII. Gestión actuaria del riesgo	5		
IX. Práctica profesional personal y actuaria	5		
TOTAL	43		8

Fuente: AAE (2019) y CERA (2024).

cuenta que entre los requisitos que debe cumplir una asociación actuarial para ser admitida en la Asociación Actuarial Europea (AAE¹⁴ por sus siglas en inglés), se encuentra el garantizar que sus miembros cumplen el Syllabus de dicha asociación. Lo mismo ocurre en el caso de la IAA.

Los Syllabus de la AAE y la IAA se estructuran en áreas y subáreas en las que se establece qué tipo de conocimiento debe adquirirse y con qué profundidad. Dichos Syllabus son revisados y aprobados periódicamente por sus respectivas asociaciones. La última versión del Syllabus de la IAA¹⁵ data de 2017, mientras que el Syllabus de la AAE¹⁶ data de 2019. Ambos Syllabus han experimentado un proceso de convergencia durante la última década, de forma que ambos presentan un alto grado de coincidencia. El IAE es miembro de pleno derecho de ambas asociaciones y la formación de sus miembros cumple con ambos Syllabus.

De los dos Syllabus se expone el de la AAE por ser el más próximo al contexto económico y geográfico del IAE. Las principales áreas en las que se estructura el Syllabus se muestran en la tabla 1.

En cuanto al Syllabus CERA, se organiza en secciones y subsecciones que se revisan periódicamente para garantizar que cumple con los objetivos de aprendizaje acordados por las asociaciones actuariales que componen CGA. El Syllabus actual entró en vigor el 1 de enero de 2024, se modificó para actualizarlo e incorporar los nuevos riesgos emergentes, dichas asociaciones tienen un plazo de 18 meses para implementarlo y se estructura en las secciones que se muestran en la tabla 1.

Como se puede observar en la tabla 1, el Syllabus CERA se estructura en tres secciones y cada una de ellas se divide, a su vez, en dos o tres subsecciones. La primera sección se contiene los fundamentos del ERM, en concreto, dichos fundamentos y el entorno interno y externo de la organización; la segunda, la evaluación (identificación, monitorización y catalogación de riesgos tradicionales y emergentes) y análisis de riesgos (modelización, medición, agregación y análisis de escenarios de los riesgos, su gestión cuantitativa y cualitativa y la determinación de su impacto en las cuentas anuales de la organización); y la tercera la integración del ERM en la toma de decisiones, la cual conlleva tanto la propia toma de decisiones, como la respuesta y mitigación de los riesgos y la gestión y asignación de capital.

¹⁴ <https://actuary.eu/>

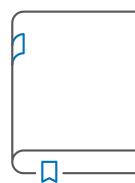
¹⁵ https://www.actuaries.org/IAA/Documents/CMTE_EDUC/Documents/2017_IAA_Education_Syllabus.pdf

¹⁶ https://actuary.eu/wp-content/uploads/2019/10/2019-10-11_AAE-Core-Syllabus_complete_final.pdf

Como se puede comprobar, las competencias, habilidades y conocimientos que proporciona el Syllabus CERA se basan en los que proporciona el de la AAE, proporcionan instrumentos para la medición y gestión de riesgos con el fin de implementar la ERM en la organización, tomar decisiones que agregan valor y comunicar los resultados.

Considerando lo expuesto más arriba, se puede concluir que el valor que la credencial CERA añade a un actuario es que le proporciona sólidas competencias, habilidades y conocimientos en el ámbito de la ERM con los más altos estándares académicos y profesionales, proporcionándole una visión cuantitativa y cualitativa de dicho ámbito. Esto añade valor a su marca personal y a su carrera profesional, lo que puede facilitar su progreso en empresas ya sean financieras (aseguradoras, reaseguradoras, bancarias y consultoras) o no financieras (principalmente de los sectores de la alimentación, construcción, energético, industrial, de infraestructuras, sanidad y transporte).

Desde el punto de vista de los clientes y empleadores, la credencial CERA identifica a un actuario con una sólida formación en la ERM, que es capaz de analizar y gestionar los riesgos que componen la taxonomía de riesgos de cualquier empresa, aplicando los métodos y modelos apropiados en cada caso, ya sean cuantitativos o cualitativos, tomar decisiones empresariales fundamentadas y comunicar las ideas y/o resultados al resto de miembros de la empresa, ya sean o no de la misma área. Asimismo, la existencia de unos altos estándares, un código de conducta y un régimen disciplinario facilita el gobierno corporativo y reduce el riesgo operacional, especialmente, el de factor humano. ●



REFERENCIAS

- ACTUARIAL ASSOCIATION OF EUROPE (AAE) (2019). Core syllabus for actuarial training in Europe. Disponible en https://actuary.eu/wp-content/uploads/2019/10/2019-10-11_AAE-Core-Syllabus_complete_final.pdf [25/03/2025]
- CERA GLOBAL ASSOCIATION (CGA) (2024). CERA Syllabus. Disponible en https://cera-global.org/wp-content/uploads/2024/02/CERA-syllabus-2024_clean.pdf [25/03/2025]

UNE-ISO 31000, la norma que capitanea la gestión del riesgo en las compañías

La integración de la norma en todos los niveles de la organización permite avanzar en la gestión de otros tipos de riesgos más específicos como los operativos, jurídicos, financieros o estratégicos

Lucía Ortiz, // Dirección de Marketing Estratégico y Desarrollo de Negocio de AENOR

Las organizaciones, en general, se enfrentan a factores externos e internos que hacen que no sea del todo seguro el cumplimiento de objetivos planteado. Además, las exigencias por parte de los grupos de interés son cada vez mayores: los clientes necesitan servicios o productos más sostenibles, empleados saludables, asegurar el cumplimiento de una legislación cada vez más rigurosa, etc.

Las organizaciones necesitan asegurarse de gestionar sus riesgos de manera global para sobrevivir en un entorno complejo y competitivo

En este sentido, el ecosistema ha evolucionado, en parte, gracias a la Norma UNE-ISO 31000:2018 Gestión del riesgo. Directrices. Así, se entiende el riesgo como el efecto de la incertidumbre sobre los objetivos, considerando que un efecto es una desviación de aquello que se espera, ya no solo como algo negativo (una amenaza) sino como algo que sea positivo (una oportunidad). También que los objetivos pueden tener aspectos diferentes (por ejemplo, financieros, ambientales, sobre salud y seguridad, etc.) y se pueden aplicar en niveles distintos (estratégico, en toda la organización,

en proyectos, productos y procesos). Dichas desviaciones se producen por la presencia de la incertidumbre entendida como la deficiencia de información relacionada con la comprensión o conocimiento de un evento, su consecuencia o su probabilidad de ocurrencia.

Es por eso que las organizaciones necesitan asegurarse de gestionar sus riesgos de manera global para sobrevivir en un entorno complejo y competitivo. Con la implantación de UNE-ISO 31000:2018 se consigue una mejor identificación de amenazas y oportunidades, aumentar la probabilidad de alcanzar los objetivos, mejorar la confianza de los grupos de interés y conseguir una mayor tranquilidad por parte de la alta dirección. AENOR cuenta con gran experiencia en la evaluación de modelos de gestión del riesgo y ofrece a las organizaciones la certificación de Gestión del Riesgo según la UNE-ISO 31000.

Alcanzar las metas

La última versión de la Norma UNE-ISO 31000 se centra en la naturaleza iterativa de la gestión del riesgo que apoya a las organizaciones en el establecimiento de una estrategia global, consiguiendo alcanzar sus objetivos gracias a una toma de decisiones basadas en la mejor información disponible. Además, pone énfasis en la gestión del riesgo como parte fundamental de la gobernanza; y aporta una directriz más estratégica, implicando en mayor medida a la alta dirección y su liderazgo, así como a la integración de la gestión del riesgo en la organización. Hay que destacar igualmente la incorporación de un rol relevante: los órganos de supervisión, que aseguran y supervisan la gestión del riesgo dentro de la organización.

La Norma UNE-ISO 31000 se basa en tres pilares fundamentales: los principios, el marco de trabajo y el proceso de gestión del riesgo. En primer lugar, los prin-

cipios son la base fundamental para la gestión del riesgo que deben tenerse en cuenta cuando se establece el marco de trabajo y el proceso de gestión del riesgo en la organización. Parten del propósito principal, que es la creación y protección del valor y que se consigue a través de una gestión que maximice el logro de los objetivos y mejore el desempeño en muchas áreas, como seguridad y salud en el trabajo, cumplimiento legal, protección ambiental o calidad del producto, entre otras.

Por su parte, el marco de trabajo establece la estructura necesaria para apoyar una adecuada integración de la gestión del riesgo en todas sus actividades y funciones significativas. Recuerda a la estructura básica de cualquier sistema de gestión y se basa en un ciclo de Deming o de mejora continua. Liderazgo y compromiso, política, asignación de responsabilidades y de recursos, o comunicación y consulta son algunos de sus aspectos principales.

Por último, el proceso de gestión del riesgo es un proceso iterativo que se aplicará a las actividades y procesos de gestión de la organización. Se inicia con la definición fundamental del alcance (por ejemplo, en el ámbito estratégico, operativo, en un proyecto o una actividad), establecimiento del contexto interno y externo (incluyendo las partes interesadas implicadas) y la definición de los criterios del riesgo.

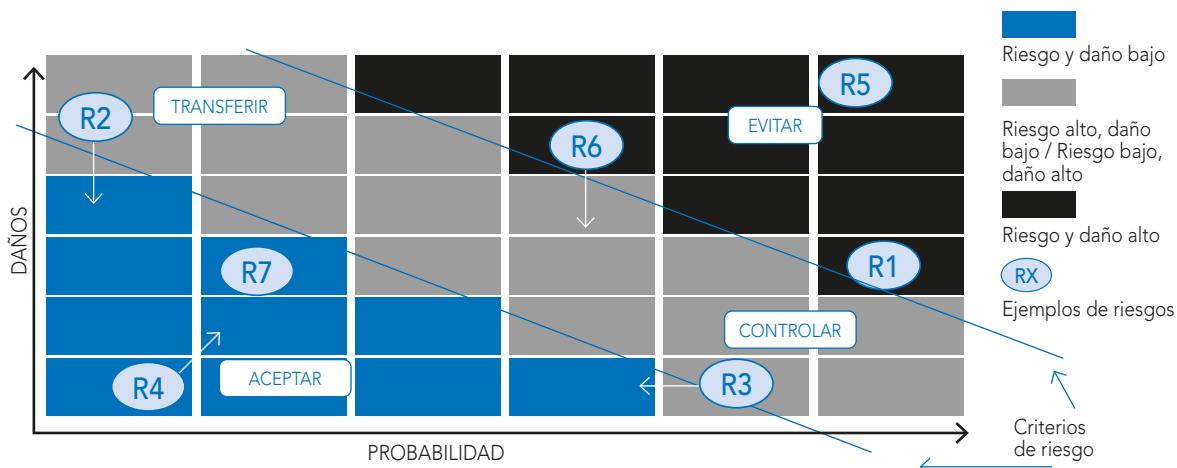
Las siguientes etapas parten de la identificación, evaluación y tratamiento del riesgo. Durante la identificación se genera como resultado una lista exhaustiva de eventos potenciales que pudiesen tener lugar. En el análisis y la evaluación de riesgos, para cada una de esas amenazas

identificadas, se asignan unos valores según los criterios establecidos y se obtienen como resultado unos riesgos priorizados por niveles. Esta ponderación ayudará a tomar decisiones sobre las acciones que hay que llevar a cabo; es lo que la norma recoge como *Tratamiento del riesgo*. Por ejemplo, aquellos riesgos tolerables o aceptables serán registrados; los tolerables, pero no inocuos, serán monitorizados; y los inaceptables serán tratados específicamente. Con todo ello es muy habitual presentar el resultado a través de una matriz de riesgos (ver figura 1). Cada una de estas etapas se apoyará en dos fases transversales. Por un lado, una adecuada *Comunicación y consulta* que promoverá la implicación y toma de conciencia en la organización; y, por otro, un *Seguimiento y revisión* que permita conocer si lo planteado funciona y si algo se tiene que modificar para mejorarlo.

Beneficios de UNE-ISO 31000

Las empresas no llevan a cabo su actividad de manera aislada y dependen de sus grupos de interés y su contexto para lograr el éxito en su actividad. La Norma UNE-ISO 31000 establece las bases para crear una cultura del riesgo dentro de la organización para que sea consciente del entorno en el que se encuentra. La Gestión del Riesgo es aplicable a cualquier organización independientemente de su tamaño, actividad, tipos de riesgos y localización. Se enfoca al riesgo corporativo y se debería integrar en todos los niveles de la organiza-

Figura 1.



Ejemplos de decisiones para cada riesgo sobre la matriz.

Las acciones se pueden llevar a cabo sobre la probabilidad y/o las consecuencias



Foto: iStock.com/eyjafjallajokull

ción, permitiendo el avance en la gestión de otros tipos de riesgos más específicos y en detalle como los operativos, jurídicos, financieros o de personal. Dar cumplimiento a los aspectos recogidos en la UNE-ISO 31000 implica disponer de una sistemática y una metodología para llevar a cabo una gestión global del riesgo de manera eficaz. Además, permite a las organizaciones tratar integralmente y teniendo en cuenta su interrelación con diferentes tipos de riesgos; esto es, los relacionados con la prestación del servicio y satisfacción de sus clientes, con la protección ambiental, la seguridad y salud en el trabajo, con la gestión de las necesidades de sus grupos de interés o los riesgos financieros, entre otros.

Al incluir aspectos basados en el ciclo de mejora continua y en la Estructura de Alto Nivel de las normas ISO de sistemas de gestión, la Norma UNE-ISO 31000 constituye una herramienta compatible e integrable con otros sistemas de gestión reconocidos, como el de Gestión de la Calidad ISO 9001, el Ambiental ISO 14001 o el de Seguridad y Salud en el Trabajo ISO 45001, entre otros.

Aunque la Norma UNE-ISO 31000 mantiene en esta última versión el planteamiento como una guía de directrices y recomendaciones para la gestión del riesgo, se cimentan claramente las bases de un futuro sistema de gestión y se aporta una alineación con otros sistemas de gestión, al incluirse muchos de los elementos comunes propios de los sistemas de gestión. Para la certificación AENOR de Gestión del Riesgo según la UNE-ISO 31000 se tratan todas las recomendaciones que se recogen en el documento como aspectos de obligado cumplimiento. Supone un reconocimiento a las organizaciones con vocación de continuidad y

conscientes de la realidad a la que están expuestas, así como de los riesgos a los que se enfrentan.

Las organizaciones que se quieran certificar en la UNE-ISO 31000 se enfrentarán a un proceso similar al del resto de sistemas de gestión. Inicialmente se lleva a cabo una auditoría dividida en dos fases: una fase I en la que se realiza un estudio documental del sistema, se confirma el alcance y se comprueba que existe un nivel adecuado de implantación. Y una fase II en la que se evidencia lo descrito en la documentación y el cumplimiento efectivo de aquellos requisitos establecidos. Si existe conformidad, se procederá a la emisión de un certificado y posteriormente, de manera anual, se comprobará a través de las auditorías de seguimiento que se mantienen las condiciones que dieron lugar a la concesión del certificado de Gestión del Riesgo.

Partiendo del contexto actual en el que se exige la máxima eficiencia en la gestión y con una menor tolerancia al riesgo por parte de la sociedad, las ventajas al implantar este modelo de Gestión del Riesgo son numerosas. Las organizaciones se vuelven más conscientes de la realidad, se consigue una mejora en la toma de decisiones sistematizándola y llevándola a cabo según la mejor información disponible, lográndose que la incertidumbre se reduzca y se optimicen los resultados y los recursos.

Asimismo, esta certificación aporta confianza al mercado y seguridad a los órganos de gobierno, facilitando la transparencia y comunicación con las partes interesadas de la organización. Por último, contribuye a estar preparados para responder ante situaciones de crisis, reduciendo sus consecuencias de forma que la continuidad de la organización no se vea comprometida. ●

Inteligencia Artificial Generativa. Riesgos ocultos

Daniel Sánchez del Álamo Benguigui // Director del Observatorio Actuarial de Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial del Centro de Investigación Actuarial de España (CIAE)

Visión general

La Inteligencia Artificial (IA) acapara titulares en todo el mundo, desde las políticas y cambios sociales hasta las investigaciones y las aplicaciones cada vez más realistas y avanzadas. Hoy en día nadie escapa a su conocimiento y publicidad por medios de comunicación masivos. Otra cosa es su comprensión y su explicación. La IA es una disciplina dentro de las Ciencias de la Computación ampliamente usada para resolver problemas de diferente índole mediante modelos estadísticos, matemáticos y/o lógicos. Dentro de esta disciplina, se encuentra la IA Generativa como la tecnología que seduce e intimida a la población a partes iguales con sus diversas aplicaciones y usos. El producto más popular de la IA Generativa es ChatGPT de OpenAI.

Este artículo pretende compensar el exceso de positividad que nos puede deparar la IA Generativa y supone una crítica alrededor de diversas visiones generales de los riesgos ocultos para tener una interpretación más amplia y coherente de los hechos presentes y futuros y, analizar los elementos principales de su impacto global.

Dialéctica por fascículos

Esta tecnología se ha vendido al mundo como una solución global y escalable; democrática y de fácil acceso; sencilla y potente. Sin embargo, los problemas que la IA Generativa pretende resolver aún siguen estando vigentes como son la reproducción natural del habla humana, la creación de imágenes o la traducción simultánea en múltiples idiomas con sus giros lingüísticos, refranes, chistes y jergas particulares.

Estamos permanentemente conquistados por anuncios de IA en un movimiento de adaptaciones y productos por fascículos donde cada versión supera a la anterior, pero que ninguna termina de resolver el problema original. Además, hay una iteración constante entre el mundo académico y el mundo empresarial que refleja la inmadurez de estos productos. **Vivimos**

una carrera tecnológica con impacto social, desde lo privado y personal hasta lo profesional y productivo. Recientemente, OpenAI divulgó un estudio sobre el aumento de la soledad en personas que usan frecuentemente ChatGPT. Algunas personas usan a los chatbots como un psicólogo de cabecera.

En esta carrera tecnológica donde compiten múltiples actores y modelos se necesita un *ranking* y una medida del éxito para elegir al ganador. Esta medida se basa en *benchmarks*¹ de los modelos entrenados en las diferentes áreas de conocimiento (matemáticas, inglés y codificación) para los LLM² de texto. La tendencia de estos actores consiste en mejorar los modelos para posicionarse en los *rankings*. De esta forma, los benchmarks pierden su finalidad inicial. Esto es, los modelos de IA se entrena específicamente para ser mejores en los benchmarks, perdiendo los benchmarks su capacidad reguladora. Así, estas pruebas deben evolucionar y se convierten en parte de esta historia por capítulos. Este fenómeno es un caso particular de la ley de Goodhart³.

Unido a esto, las inversiones realizadas en materia de IA suscitadas por las aparentes expectativas de beneficios no han parado de crecer. Sin embargo, en un artículo⁴ publicado por Goldman Sachs, Daron Acemoglu, premio nobel de Economía en 2024, se cuestiona si la inversión realizada alrededor de 1 trillón⁵ de dólares generará finalmente beneficios. **Si los beneficios no terminan de llegar, entonces ¿dónde está el valor?** No olvidemos que los ordenadores cuánticos ya están empezando a desarrollarse con capacidades computacionales muy por encima de las infraestructuras en GPU implementadas.

¹ What Makes a Good AI Benchmark? <https://hai-production.s3.amazonaws.com/files/hai-policy-brief-what-makes-a-good-ai-benchmark.pdf>

² LLM es el acrónimo de Large Language Models o modelos de lenguaje masivo para indicar que los datos usados en su entrenamiento pertenecen a repositorios con un volumen elevado de información.

³ Goodhart's Law: Its Origins, Meaning and Implications for Monetary Policy. Pag. 4. "... any observed statistical regularity will tend to collapse once pressure is placed upon it for control purposes." https://cyberlibris.typepad.com/blog/files/Goodharts_Law.pdf

⁴ GEN AI: too much spend, too little benefit? por Daron Acemoglu et al. el 25 de junio de 2024. https://www.goldmansachs.com/images/migrated/insights/pages/gs-research/gen-ai--too-much-spend-too-little-benefit/TOM_AI%202.0_ForRedaction.pdf

⁵ Nota del autor. Los americanos cifran 1 trillón de dólares como 10^{12} y no como 10^8 . He decidido mantener la terminología usada en el artículo original.

Otra parte de esta historia comenzó cuando se crearon conceptos nuevos que asumimos sin mucha resistencia. Conceptos como la alucinación (respuesta errónea de la IA), la creatividad (capacidad de la IA de dar respuestas aleatorias dentro de un conjunto de palabras probables) o la multimodalidad (capacidad de la IA para entender, ofrecer y conjugar resultados en múltiples "sentidos" o modos a la vez como el texto, el sonido y el video) dieron lugar al *prompting* (la interfaz de texto que nos sirve para comunicar acciones a la IA), la Inteligencia Artificial General o a los agentes (programa informático cuya aplicación concreta hace uso de una o varias IAs para solventar una acción determinada). Por ejemplo, podríamos usar un agente para realizar la búsqueda de una película según nuestros gustos en un cine cercano a nuestra casa y que realice el pago de forma automática. Actualmente algunos actores fundacionales están concluyendo que estos algoritmos poseen el conocimiento de un doctorado. Sin embargo, la alucinación es un error de un modelo estadístico-matemático; la creatividad viene determinada por un parámetro arbitrario denominado temperatura; y, la multimodalidad o sincronización de los modos, aún no ha llegado.

En definitiva, nos encontramos ante una tecnología en permanente evolución, sin claros beneficios empresariales y cuya evaluación del desempeño se basa en unos benchmarks que podrían desplomarse por la presión a confiar en ellos el control o la calidad de los modelos.

El estructuralismo estético

Esta novedosa tecnología ha encontrado en el estructuralismo los fundamentos y las herramientas necesarias para manipular e interpretar el lenguaje humano. Estas técnicas sofisticadas de Machine Learning y Deep Learning⁶ para tratar el lenguaje humano se conocen como Procesamiento del Lenguaje Natural (NLP, Natural Language Processing).

El estructuralismo⁷ es una corriente científica que nos permite conocer los fenómenos estudiados por medio de elementos y de las relaciones entre estos elementos formando un sistema. Por ejemplo, una palabra es una combinación de letras. En este caso, el objeto de estudio del LLM de texto es el lenguaje escrito, los ele-

mentos se llaman tokens y, los tokens se pueden juntar para obtener palabras y sentencias. Se denomina token a la unidad elemental de los modelos LLM. Los tokens pueden ser o bien palabras, o bien letras o bien un conjunto de letras resumidas por algoritmos como BytePairEncoding. Resumiendo, y en palabras de Ferdinand de Saussure, iniciador del estructuralismo:

"Así el valor⁸ de todo término está determinado por lo que le rodea;"⁹

"Cuando se dice que los valores corresponden a conceptos, se sobreentiende que son puramente diferenciales, definidos no positivamente por su contenido, sino negativamente por sus relaciones con los otros términos del sistema. Su más exacta característica es la de ser lo que los otros no son."¹⁰

Aquí se presenta el fundamento teórico para la aplicación práctica del embedding como la red neuronal que es capaz de formar un espacio n-dimensional "semántico" y combinatorio entre los tokens de un corpus determinado. Las principales consecuencias de un análisis puramente estructuralista nos revelan un embedding universal, estático y atemporal. En términos de combinatoria, obtenemos una estructura móvil y cerrada. Por ejemplo, con 2 dados de 6 caras podemos obtener 36 estados diferentes, ni uno más ni uno menos. Nótese que los datos de entrenamiento usados en un modelo son para él la totalidad de todos los fenómenos existentes. Y esto plantea riesgos ocultos en el funcionamiento interno y las respuestas del LLM, principalmente relacionadas con la transparencia. Frente a esta visión cerrada, **debemos introducir aspectos históricos, dinámicos, sociales y abiertos**. Por otro lado, los datos de entrenamiento son datos estéticos, relativos a la sensibilidad o la percepción como son las imágenes o los textos y que están carentes de significado. Por ejemplo, para los modelos de IA la Revolución Francesa, la II Guerra Mundial o la caída del Imperio Romano se dan de forma inmediata y simultánea, aunque los eventos estén ordenados cronológicamente y la red neuronal los "aprenda" por su relación interna con las fechas.

Esencialmente cuando observamos la realidad desde un prisma lingüístico, no es que la falsedad simule

6 Nota del autor. Se entiende por Deep Learning (aprendizaje profundo) aquellos algoritmos basados en redes neuronales mientras que Machine Learning (aprendizaje automático) son aquellos algoritmos más amplios que utilizan árboles de decisión o el clustering (agrupamiento).

7 Curso de lingüística general (CLG), de Ferdinand de Saussure, 1916.

8 F. de Saussure. CLG, Pág. 143. "Cuando se habla del valor de una palabra, se piensa generalmente y, sobre todo, en la propiedad que tiene la palabra de representar una idea."

9 F. de Saussure. CLG, Pág. 145.

10 F. de Saussure. CLG, Pág. 147.

veracidad, como son los *deep-fakes*, sino que la verdad no se diferencia de lo falso, que se diluya en un espacio combinatorio próximo a lo real. Donde todo es cuantitativo y numérico, lo cualitativo no encuentra su lugar.

Ética artificial

Como hemos comentado, el estructuralismo estático y puramente estético incurre en un camino que podríamos considerar peligroso. Afirmaciones en relación con este esquema científico por los estructuralistas como Foucault, Althusser o Lévi-Strauss, donde este último llegó a sentenciar que "el fin último de las ciencias humanas no es constituir al hombre, sino disolverlo"¹¹ disocian al sujeto del objeto, o al hombre de la realidad. Pongo de manifiesto este punto en una industria, la aseguradora, con un claro objetivo que persigue la cohesión social. En procesos como la suscripción de los riesgos o la prestación de las indemnizaciones a los asegurados es donde estos riesgos éticos ocultos podrían aflorar.

Hasta aquí la postura epistemológica y lógica de la IA. Evaluemos sucintamente la parte física. El desarrollo de estos modelos y su implementación requieren de grandes centros de datos, una inversión elevada, principalmente en chips de GPU, pero sobre todo requiere de recursos naturales como la electricidad para alimentar los sistemas, el agua para refrigerarlos, y tierras raras para construirlos. Una conversación con ChatGPT que contenga entre 20 y 50 preguntas consume aproximadamente medio litro de agua. Pero fue a finales de enero de 2025 cuando Deepseek¹² cambió la perspectiva alcista de varias empresas haciendo que las acciones del fabricante de chips de GPU Nvidia perdieran en un día 600.000 millones de dólares. Esta compañía china consiguió entrenar su modelo con un coste muy inferior a sus competidores. Un ejemplo claro de riesgo de concentración.

Un futuro difuso

Existen conceptos que no se han explorado en este artículo y que también presentan riesgos ocultos como las **asimetrías** introducidas en la formulación matemática de la función de autoatención, la elección del

parámetro temperatura¹³ de la función softmax o las diferencias sustanciales entre las diversas funciones de activación de la red neuronal y su estructuralidad (número de capas ocultas de la red neuronal, normalizaciones en los datos o las múltiples cabezas usadas en el algoritmo de autoatención para incorporar aleatoriedad en las respuestas).

Otros riesgos ocultos se basan en el **desconocimiento de los conjuntos de datos de entrenamiento** usados para los modelos y los sesgos adquiridos. Existen herramientas de IA con un marcado carácter ideológico o político, otras evitan acontecimientos históricos como si nunca hubieran existido y otras erran en operaciones básicas como la comparación simple de dos números.

Adicionalmente, se presentan junto con los modelos fundamentales LLM, otros modelos más pequeños llamados SML (Small Model Language) **destilados** a partir de los primeros. Estos modelos tienen menos capacidad predictiva pero también son más rápidos y consumen menos recursos computacionales y energéticos durante su uso. Destilar un modelo implica eliminar aquellos elementos innecesarios o poco relevantes dejando lo esencial invariable.

Por todos estos temas, y otros no expuestos en este artículo, se hace necesario que los actuarios adquieran competencias digitales profundas en la comprensión, explicación y crítica en aras de mejorar la **transparencia y trazabilidad** de estos modelos, técnicas y tecnologías. En términos actariales, podríamos decir que un Transformer (estructura interna basada en una red neuronal de una IA Generativa) se aproxima a un modelo de frecuencia autorregresivo muy sofisticado. Desde mi punto de vista, el actuario debe ser el encargado de conocer las infraestructuras tecnológicas y los modelos usados en la organización para cuantificar los posibles riesgos operacionales, reputacionales y de la continuidad de negocio.

Para concluir, enumero algunas medidas mitigadoras de estos riesgos: a) tener acceso a los datos reales usados en el entrenamiento de los modelos ayudaría a entender los sesgos y las censuras introducidas; b) conocer los consumos energéticos y naturales de las infraestructuras tecnológicas para prevenir transferencias negativas a poblaciones vulnerables; c) construir una IA open-source de carácter público que sirva para estudios internos (comprensión) de la estructura de la red neuronal como estudios externos (explicación) sobre los impactos sociales; d) formación transversal, amplia, avanzada y continua en este vertiginoso mundo de la IA con múltiples riesgos y lleno de oportunidades. ●

¹¹ Claude Lévi-Strauss. El pensamiento salvaje. Pág. 326.

¹² Paper donde se describe en detalle la estructura de Deepseek-V3 Technical Report. <https://arxiv.org/pdf/2412.19437.pdf>

¹³ Deepseek usa un valor de 0.6 para los benchmarks mientras que OpenAI usa un valor de 1 o 0.7.

CERA como calificadora para la gestión de riesgos

Sonia Latorre // Directora general. Meridiano Seguros - Grupo ASV

La gestión de riesgos se ha convertido en una función fundamental para garantizar la estabilidad y el crecimiento de empresas e instituciones, especialmente en una actualidad donde la conectividad y las incertidumbres son el día a día. La capacidad de anticiparse y mitigar riesgos se ha convertido en un factor determinante para la toma de decisiones estratégicas en cualquier sector.

El sector asegurador ha sido históricamente un referente en la gestión de riesgos, dado que su modelo de negocio se basa en evaluar, transferir y mitigar la incertidumbre. El papel del actuario en el sector ha sido siempre fundamental para la gestión de riesgos y la toma de decisiones. Sin embargo, la poca homogeneidad formativa en materia de gestión de riesgos en las diferentes asociaciones europeas ha dado cabida a la aparición de distintas credenciales.

La certificación **Chartered Enterprise Risk Actuary** (CERA) ha emergido como una de las credenciales más prestigiosas en la gestión de riesgos, ofreciendo un enfoque riguroso basado en herramientas cuantitativas y principios actariales. En este entorno, los profesionales con la certificación CERA aportan una combinación de competencias técnicas, estratégicas y de negocio que los convierten en actores principales en la toma de decisiones.

Sus áreas de especialización son las siguientes:

- > **Modelización de riesgos:** uso avanzado de modelos estocásticos y técnicas estadísticas para evaluar probabilidades de siniestros y su impacto financiero.
- > **Regulación y solvencia:** profundo conocimiento de marcos regulatorios como Solvencia II, que exige una gestión integral del riesgo en aseguradoras.
- > **Gestión de capital:** optimización del capital económico y regulador para garantizar la estabilidad financiera de las compañías.
- > **Gobernanza del riesgo:** aplicación de principios de Enterprise Risk Management (ERM) para mejorar la toma de decisiones estratégicas.

Su propuesta de valor se ha extendido con fuerza en otros sectores que se enfrentan también a entornos complejos, inciertos y con exhaustiva regulación. En todos ellos, la gestión de riesgos ha dejado de ser una función secundaria para convertirse en un área crítica de supervivencia y competitividad. Los profesionales con esta acreditación aportan una visión estructurada, cuantitativa y holística del riesgo que resulta muy valiosa fuera del perímetro tradicional del seguro.

Existen multitud de ejemplos de aplicabilidad de la certificación en otros sectores:

Banca y servicios financieros. En el entorno bancario, los riesgos de crédito, mercado, liquidez y operacionales han sido objeto de una regulación cada vez más estricta (como Basilea III y próximamente Basilea IV). Los profesionales CERA, formados en modelización avanzada, gestión de capital y principios de gestión de riesgos empresariales (ERM), son especialmente valiosos en funciones como:

- > Validación y construcción de modelos internos de riesgo.
- > Evaluación de escenarios de estrés financiero.
- > Diseño de marcos de apetito al riesgo alineados con la estrategia del banco.

Su enfoque les permite trabajar en equipos multidisciplinares con gestores financieros, auditores internos y áreas de cumplimiento, aportando una mirada transversal que mejora la capacidad de anticiparse.

Inversiones y gestión de activos. La gestión de carteras enfrenta riesgos de mercado cada vez más volátiles, influenciados por eventos geopolíticos, crisis sanitarias o cambios regulatorios. Un profesional con CERA puede desempeñar roles en:

- > Análisis de riesgo de activos complejos.
- > Evaluación de impacto de eventos de baja probabilidad y alto impacto.
- > Modelización de correlaciones y construcción de portafolios resilientes.

A diferencia de otros perfiles, aporta una comprensión profunda del riesgo desde la probabilidad, no solo desde la volatilidad, lo que enriquece el análisis.

Energía, recursos naturales y transición climática.

En sectores como el energético, los riesgos operacionales, regulatorios y de mercado son enormes. El proceso de transición energética añade además riesgos tecnológicos y de sostenibilidad. Aquí, los actuarios CERA pueden participar en:

- > Modelización de riesgo climático y evaluación de su impacto financiero.
- > Análisis de la viabilidad de inversiones sostenibles (por ejemplo, parques eólicos o redes inteligentes).
- > Desarrollo de planes de continuidad del negocio frente a eventos extremos (climáticos o geopolíticos).

Además, el creciente apetito de las compañías y el regulador por establecer estrategias ESG (medioambientales, sociales y de gobernanza) ha hecho que la visión integral del riesgo que ofrece CERA sea cada vez más buscada.

Salud, biotecnología y farmacéutica. La pandemia demostró que el riesgo en el sector salud puede tener un impacto sistémico. En este sector, los profesionales con CERA pueden aportar en:

- > Evaluación de riesgos en la cadena de suministro de medicamentos.
- > Análisis de viabilidad financiera de nuevas tecnologías sanitarias.
- > Diseño de productos aseguradores adaptados a nuevas amenazas sanitarias.

También pueden participar en políticas públicas relacionadas con la financiación de sistemas de salud o seguros sociales, aportando su capacidad analítica a decisiones con fuerte impacto social.

Sector público y gobiernos. La gestión de riesgos no es exclusiva del sector privado. Gobiernos y organismos multilaterales se enfrentan a riesgos fiscales, demográficos, tecnológicos y geopolíticos. El perfil CERA encaja en áreas como:

- > Sostenibilidad de pensiones públicas y seguridad social.
- > Análisis del impacto de políticas fiscales o reformas estructurales.
- > Planificación estratégica de riesgos catastróficos (epidemias, desastres naturales, ciberseguridad).

Cada vez más, organismos como el FMI, el Banco Mundial o instituciones europeas integran profesiona-

les con perfil actuarial y formación en ERM para reforzar su capacidad de asesoramiento técnico.

En todos estos casos, lo que diferencia al actuario con certificación CERA es su capacidad para integrar múltiples tipos de riesgo bajo una visión coherente y estructurada, cuantificando y priorizando amenazas en contextos de incertidumbre. Esta transversalidad, combinada con una ética profesional rigurosa, lo convierte en un perfil estratégico, tanto en el diseño de políticas como en la toma de decisiones.

Las incertidumbres son cambiantes en cualquier industria y la aparición de nuevos riesgos hace que sea una certificación con una necesidad constante de actualización. Un ejemplo de ello es la aparición de la inteligencia artificial (IA). Nace, por lo tanto, la oportunidad de integrar herramientas de IA en los análisis, mejorando la predicción de riesgos y la optimización de estrategias de mitigación. Sin embargo, este avance también plantea desafíos éticos y regulatorios, como la aplicabilidad de los modelos y la gestión de sesgos en los algoritmos.

En Europa, la certificación CERA cuenta con un alto grado de reconocimiento en el ámbito actuarial y financiero. Su enfoque en la gestión integral del riesgo la convierte en una credencial valorada tanto en el sector asegurador como en otros mercados regulados. Si comparamos la certificación con otras certificaciones en Europa encontramos:

- > **FRM** (Financial Risk Manager): más centrada en riesgos financieros y banca.
- > **PRM** (Professional Risk Manager): similar a FRM, con énfasis en regulación financiera.
- > **CFA** (Chartered Financial Analyst): con un enfoque más amplio en inversiones y mercados financieros.

Lo que diferencia a CERA es su énfasis en la gestión de riesgos empresariales (ERM) desde una perspectiva actuarial, lo que la hace especialmente útil en sectores con alta incertidumbre y requisitos regulatorios estrictos. Además, su reconocimiento en múltiples países europeos facilita la movilidad laboral de los profesionales que la poseen, ofreciendo oportunidades en un mercado cada vez más globalizado.

Año a año, la certificación se sigue consolidando como una referencia en la gestión de riesgos, combinando una sólida base cuantitativa con un enfoque estratégico aplicable a múltiples sectores. No es solo una credencial técnica: es una mentalidad profesional que conecta con las necesidades más urgentes de cualquier organización moderna. ●

Riesgos en los sistemas fiscales

Francesco Cortellessa, Ph. // Department of Economics and Public Finance. Universidad Autónoma de Madrid – UAM

Los sistemas fiscales pueden entenderse como un conjunto de leyes y prácticas mediante las cuales un Estado determina, gestiona y obtiene recursos tributarios, como los impuestos. Sin embargo, esta definición por sí sola no refleja plenamente la naturaleza intrínseca de los sistemas fiscales, que permiten evaluar la situación económica y política de un país. Esto se debe a que, para su correcto funcionamiento, los contribuyentes deben cumplir con sus obligaciones tributarias y el Estado debe contar con instituciones sólidas capaces de garantizar el respeto y la aplicación efectiva de las leyes. A su vez, el sistema fiscal tiene que ser funcional al desarrollo económico de un país, una característica que solo se puede mantener a largo plazo en un contexto democrático (Schön, 2018). Esto responde a una regla sencilla pero contundente: quien paga, exige algo a cambio. Los electores que no estén satisfechos con las políticas de un gobierno votarán de manera diferente en elecciones futuras. Por esto, podemos decir que la democracia, entre otras cosas, se caracteriza por la libertad de los ciudadanos. Libres porque son conscientes del poder que tienen para participar en las decisiones políticas. Libre es también el gobierno para implementar aquellas políticas que considere más apropiadas. No obstante, estas libertades implican responsabilidades tanto para el Estado como para los ciudadanos. Finalmente, la democracia no se expresa únicamente en el acto electoral, sino a lo largo de un proceso que puede durar años o incluso décadas, reflejándose así también en el funcionamiento y en la calidad del sistema fiscal. Así, podemos decir que una democracia es necesaria para el sistema fiscal, pero también se nutre de él (Wallace, 2023).

En este contexto, resulta imprescindible analizar críticamente algunos de los principales problemas que afectan negativamente a los sistemas fiscales, tales como la evasión, la elusión y el fraude fiscal. Estas problemáticas no solo conllevan una reducción significativa en la recaudación tributaria, sino que, a la luz de lo expuesto anteriormente, revelan además el estado de salud de un país.

A continuación, definiremos brevemente estos problemas y analizaremos las soluciones adoptadas a nivel internacional. La evasión fiscal puede definirse como el

incumplimiento deliberado de las obligaciones tributarias establecidas por ley, ya sea mediante la ocultación total o parcial de ingresos o por omitir pagos que corresponden según la declaración fiscal. Por su parte, la elusión fiscal consiste en el aprovechamiento indebido de vacíos legales con el propósito exclusivo de obtener beneficios fiscales no previstos expresamente por la legislación. Cabe señalar que la elusión fiscal, denominada también como planificación fiscal agresiva, debe diferenciarse claramente de la planificación fiscal legítima, la cual consiste en el uso adecuado y legal de opciones contempladas explícitamente por la normativa tributaria para reducir la carga impositiva de los contribuyentes (IHS et al., 2017). Finalmente, el fraude fiscal consiste en conductas ilícitas deliberadas destinadas a engañar a la administración tributaria mediante declaraciones falsas, uso de documentación ficticia, ocultación intencionada de ingresos o manipulación fraudulenta de elementos tributarios.

Si bien la administración tributaria de países como España ha avanzado significativamente en la mitigación de estos tres problemas, es particularmente en el ámbito de la elusión fiscal donde, en los últimos años, se han implementado numerosas reformas. Esto se debe a que un sistema tributario, especialmente en su interacción con otros sistemas fiscales a nivel internacional, puede enfrentar dos problemas fundamentales: por un lado, la doble imposición, que ocurre cuando la misma renta se ve sujeta dos veces al pago de impuesto; y, por otro lado, la doble "no imposición", es decir, situaciones en las que se generan oportunidades para la elusión fiscal. Si bien desde el final de la Segunda Guerra Mundial se realizaron importantes esfuerzos internacionales para reducir la doble imposición, destacando especialmente la firma de convenios bilaterales basados en el modelo y las líneas guía desarrolladas por la OCDE, no fue sino hasta después de la crisis financiera global de 2008 cuando diversos países, particularmente los integrantes del G20, solicitaron formalmente a la OCDE que elaborara directrices específicas para combatir las prácticas de elusión fiscal, que habían proliferado de manera creciente durante las últimas décadas (Laudage, 2023).

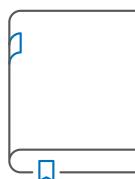
La OCDE respondió desarrollando el proyecto conocido como BEPS (Base Erosión and Profit Shifting, por sus siglas en inglés), cuyo resultado inicial se presentó en 2013 con la publicación de 15 acciones concretas y dos pilares fundamentales orientados a abordar los principales problemas de la fiscalidad internacional, especialmen-

te relacionados con la elusión fiscal. La particularidad del proyecto BEPS radica en que incorpora a la mayoría de los países del mundo, promoviendo la adopción de estándares mínimos comunes (Laudage, 2023). En el ámbito de la Unión Europea, estos principios se han plasmado en diversas directivas comunitarias y, posteriormente, en la legislación interna de cada Estado miembro, incluyendo España. Esto ha contribuido significativamente a eliminar ciertas prácticas fiscales agresivas dentro del mercado único europeo (Panayi, 2023). Un ejemplo emblemático de ello fue el caso de Irlanda, que permitía a determinadas empresas extranjeras que establecieran allí su sede principal europea reducir considerablemente la carga fiscal mediante una estrategia conocida posteriormente como el "doble Irish sándwich", un mecanismo finalmente eliminado tras la implementación de estas reformas.

Al mismo tiempo, no hay que olvidar que el Estado puede optar legítimamente por reducir determinados impuestos como medida de incentivo para sectores específicos o inversiones estratégicas, como es en España el caso del apoyo fiscal a la investigación y desarrollo (I+D).

Si bien gracias al proyecto BEPS se han realizado avances significativos en la lucha contra la elusión fiscal, todavía queda mucho trabajo pendiente para asegurar que estas reformas no se limiten a modificaciones formales de la legislación, dejando intacto el *statu quo* (Avi-Yonah & Xu, 2017; Hernández González-Barreda, 2024). En este sentido, quizás el desafío actual no consista únicamente en seguir reduciendo los casos de doble imposición o controlando la elusión, evasión y fraude fiscal, sino también en centrar los esfuerzos en disminuir de manera considerable la carga burocrática que enfrentan los contribuyentes a todos los niveles, desde las personas físicas hasta las grandes empresas, pasando por los autónomos y las microempresas (Laudage, 2023).

No se trata únicamente de reducir tipos impositivos o eliminar normas fiscales, sino de tener un sistema fiscal más accesible (Heckemeyer, 2022). Es decir, se tendrían que reducir los recursos y el tiempo que implica el cumplimiento tributario para los contribuyentes (Johnson, 2004). Esta reducción de gastos se traducirá a largo plazo en una mayor recaudación y en una disminución significativa de la evasión, la elusión y el fraude fiscal. De esta forma, un país no solo fortalecerá su recaudación de impuestos, sino que también promoverá un desarrollo sostenible a largo plazo, reduciendo así su riesgo país. ●



BIBLIOGRAFÍA

- Avi-Yonah, R. S., & Xu, H. (2017). Evaluating BEPS. *Erasmus Law Review*, 10(1), 3–11. <https://repository.law.umich.edu/articles/1860>
- Heckemeyer, J. H. (2022). *Removal of taxation-based obstacles and distortions in the Single Market in order to encourage cross-border investment (PE 733.964)*. Policy Department for Economic, Scientific and Quality of Life Policies, European Parliament. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2022/733964/IPOL_STU\(2022\)733964_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2022/733964/IPOL_STU(2022)733964_EN.pdf)
- Hernández González-Barreda, P. A. (2024). A historical analysis of the BEPS Action Plan: Old acquaintances, new friends and the need for a new approach. *Intertax*, 52(4). <https://ssrn.com/abstract=4762545>
- Johnson, S. R. (2004). Administrability-based tax simplification. *Nevada Law Journal*, 4(2), 573–608. <https://ir.law.fsu.edu/articles/259>
- IHS, DONDENA, & CPB. (2017). *Aggressive tax planning indicators: Final report* (Taxation Papers No. 71). European Commission. https://taxation-customs.ec.europa.eu/system/files/2018-03/taxation_papers_71_atp_.pdf
- Laudage, S. (2023). The BEPS Project: Achievements and Remaining Challenges (IDOS Policy Brief 22/2023). Bonn: IDOS. <https://doi.org/10.23661/ibp22.2023>
- Panayi, C. H. (2023). Corporate tax reform in the European Union: Are the stars finally aligned? *Yearbook of European Law*, 42(1), 232–261. <https://doi.org/10.1093/yel/yead006>
- Schön, W. (2018). *Taxation and democracy* (Max Planck Institute for Tax Law and Public Finance Working Paper 2018–13). <https://ssrn.com/abstract=3267279>
- Wallace, C. (2023). A democratic perspective on tax law. *Washington Law Review*, 98(3), 947–1006. <https://digitalcommons.law.uw.edu/wlr/vol98/iss3/7>

La figura del Actuario en las Agencias de Suscripción. Actuarios en el perímetro de las Aseguradoras

Fabio del Barco Perianes // Underwriting Manager & Senior Underwriter Personal Lines. Chance Underwriting Agency

Inicio el artículo agradeciendo a la revista Actuarios el tema propuesto, permitiendo que profesionales y compañeros Actuarios, no enmarcados en roles habituales de Compañía Aseguradora, Corredores, Académicos, o Administración Pública, puedan exponer sus quehaceres diarios dentro de otras actividades; en mi caso, muy ligada desde hace ya algunos años al sector asegurador y actualmente desempeñando funciones en las Agencias de Suscripción, modelo MGA (acrónimo de Managing General Agent).

Por ello, vengo a exponer el rol del Actuario en las agencias de suscripción, siendo, como en toda actuación que realizan, un signo más de rigor y control de la materia a tratar para la organización y, sin lugar a duda, también de garantía para la compañía Aseguradora que otorga la capacidad.

Aunque actualmente, no es exigido por ninguna norma la presencia de un Actuario en la plantilla de una Agencia de Suscripción (pese a la importancia de esta figura en otras posiciones y actividades desarrolladas por los actuarios, como se recoge en aquellas trascendentales del sector con reserva legal propia de la actividad) su presencia, puede resultar más que apropiada en dichas figuras mercantiles, contando así en sus equipos multidisciplinares (abogados, ingenieros, economistas, etc.) con miembros con conocimientos actuariales, dado que recordemos la figura de las Agencia de Suscripción, por su propio objeto social y naturaleza de actividades, actúa en la práctica como extensión de una Aseguradora mediante el oportuno contrato de apoderamiento.

Dicho apoderamiento y delegación nace del contrato llamado Binder, por el cual se delega a la Agencia de Suscripción funciones amplias, entre ellas principalmente la suscripción de riesgos, por cuenta y nombre de compañías Aseguradoras Españolas y Extranjeras, absorbiendo y asumiendo así labores propias estas últimas, desde la propia suscripción del riesgo antes mencionado, al correcto control de siniestralidad del negocio suscrito, que resulta indispensable para la correcta gestión, aplicando aquí conocimientos específicos de cálculos de exposiciones, provisiones técnicas, triangulaciones y otras.

En todo caso, no finaliza aquí la función, capacidad y aptitudes de un Actuario en las Agencias de Suscripción o MGA, ya que, nuevamente, existen tareas donde son de aplicación y de gran valor sus conocimientos y aptitudes, en materia financiera y contable, gestionando y reportando adecuadamente todo dato de comisión, prima, coaseguro e incluso cálculo de reaseguro, si fuese el caso. Hasta aquí, el breve resumen del amplio abanico de roles a desarrollar por un Actuario en este singular modelo de negocio.

En párrafos anteriores se hacía referencia a la no obligatoriedad actual de la presencia del Actuario en las Agencias de Suscripción, si bien tampoco se exige hasta la fecha estar en posesión de otra titulación o certificación para el desempeño de funciones en estas. Resulta oportuno y necesario señalar que el plano normativo que rige actualmente las MGA, del todo exiguo, se espera que tenga un desarrollo próximo en otros asuntos, regulándose en mayor detalle estas figuras, acogidas a día de hoy principalmente en los siguientes artículos y directivas:

- Art. 60 Ley 20/2015, de 14 de julio, de ordenación, supervisión y solvencia de las entidades aseguradoras y reaseguradoras.
 1. Las entidades aseguradoras podrán suscribir contratos de apoderamiento con personas jurídicas españolas para la suscripción de riesgos en nombre y por cuenta de aquellas.
 - Art. 86 bis del texto refundido de la Ley de ordenación y supervisión de los seguros privados, aprobado por Real Decreto Legislativo 6/2004, de 29 de octubre, en los términos que se indican a continuación:
 1. Las entidades aseguradoras podrán celebrar contratos de apoderamiento con personas jurídicas para la suscripción de riesgos en nombre y por cuenta de aquellas. (*)
 2. Las agencias de suscripción en España accederán a su actividad previa obtención de la autorización administrativa de la Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones.
- (*) Una o varias



Foto: iStock.com/metamorworks

Resulta sencillo apreciar que hay una diferencia clave entre las agencias de suscripción, los correderos y agentes de seguros, y las aseguradoras, y es que las primeras no deberían llevar a cabo, a priori, distribución de seguros. Su actividad sería únicamente la suscripción de riesgos mientras que la de correderos y agentes de seguros es la distribución, la venta de los seguros que o bien la agencia de suscripción o bien la entidad aseguradora suscribe como responsable último, por supuesto también, del pago de los siniestros.

Las agencias de suscripción deben desenvolverse bajo un marco legal que les proporcione seguridad jurídica y claridad en sus operaciones. La incorporación de disposiciones específicas en la legislación actual permitiría superar la incertidumbre normativa existente y dotar a estas entidades de mayor seguridad jurídica y, también, soporte a sus Aseguradoras.

En este desarrollo normativo, también se espera queden definido otras cuestiones reivindicadas que enumero brevemente:

- > Pasaporte Europeo: permitiendo a operadores económicos radicados en un Estado Miembro del Espacio Económico Europeo ("EEE") operar en otros Estados Miembros, ya sea desde su propio Estado Miembro de origen (régimen de libre prestación de servicios) o mediante un establecimiento/sucursal en el Estado Miembro de acogida (régimen de derecho de establecimiento).
- > Contrato Binder: homogenización de su contenido.

Puede resultar llamativo que la totalidad de figuras que actúan en el sector asegurador, desempeño y funcionamiento de agentes, correderos, aseguradores, llevan aparejada la obligatoriedad de acreditar ciertas certificaciones y formación continuada, tanto de sus órganos superiores como plantillas, siendo esta cuestión, al igual que otras muchas, inexistente hasta la fecha para las Agencias, más allá de la necesaria Declaración de Honorabilidad Comercial y Profesional de su Dirección Efectiva, así como de Idoneidad para aquellos socios con participación significativa.

Parece por ello, que en especial la figura del Actuario, no ya por el rol desempeñado expuesto con anterioridad, sino por un requerimiento normativo, tenga fundamento, ya que la labor principal y propia de las Agencias, y esto nadie lo debate, es la suscripción de los riesgos por cuenta y nombre de las Aseguradoras, asemejándose y subrogándose en labores propias de esta, con la trascendencia en toda nota técnica y repercusión directa en el resultado financiero reportado. Parece oportuno que pueda considerarse necesario, e imprescindible, ciertas aptitudes o capacidades de esta figura.

Finalizo el artículo aprovechando para, en primer lugar, reivindicar explícitamente la importancia de las figuras de las Agencias de Suscripción y sus aportaciones al sector, dotando de cercanía y dinamismo al negocio tradicional. Y, por último, agradeciendo a las Aseguradoras Nacionales, Sucursales Extranjeras y al Lloyd como mercado asegurador, las capacidades aportadas, generando una simbiosis que reporta en un beneficio para todo el sector, y como fin último al objeto de cobertura, los riesgos de nuestra sociedad. ●

The Role of Actuaries in Risk Assessment for the International Development Sector. The specific case of Social and Environmental Safeguards

Elena Andrés Sánchez. // Colegiada 4201
Charles Obukwelu

Introduction

Risk assessment and related risk mitigation mechanisms are a critical component of decision-making in the international development sector, particularly regarding social and environmental safeguards. Actuaries, traditionally associated with financial risk analysis, play a growing role in quantifying and mitigating risks related to sustainability, climate change, and social impact. This article explores how actuarial expertise contributes to risk assessment in the international development sector, emphasizing our role in ensuring regulatory compliance, and integrating risks decisions into development projects implementation.

Actuaries, traditionally associated with financial risk analysis, play a growing role in quantifying and mitigating risks related to sustainability, climate change, and social impact

Actuarial Science and Risk Assessment

As actuaries, we apply mathematical modeling, statistical analysis, and predictive techniques to assess uncertain and potential risks. Actuaries provide

data-driven insights that inform policy decisions and investment strategies. While commonly employed in insurance and finance, these skills are increasingly relevant in development contexts. For example, we help design climate risk models that estimate the financial impact of environmental disasters on vulnerable populations, enabling governments and organizations to be more risk aware and to allocate resources for risk mitigation more effectively.

Some of the areas actuaries work in related to international development include building a regulatory framework that encompasses not only policy design but also modeling and assessing both environmental and social sustainability risks. Actuaries are developing quantitative models to assess environmental risks such as deforestation, pollution, and biodiversity loss. These models help predict the long-term effects of projects and inform mitigation strategies. Additionally, development agencies and financial institutions rely on actuaries to align risk assessment methodologies with global frameworks, such as the Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD) (Gutterman, Kennedy, Montgomery, Rohatgi, & Rudolph, 2020). Actuaries are also supporting the development of social protection schemes with inclusion as a pillar, such as microinsurance programs and other social security systems that enhance economic resilience in marginalized communities (Sharon, 2024).

A global example of these initiatives is the BIOFIN (Biodiversity Finance Initiative), implemented by United Nations Development Program, where actuaries assist in designing financial strategies to fund conservation efforts while advising policymakers and regulators in financing biodiversity conservation through insurance solutions. An example is the analysis of compulsory insurance products like the environmental pollution liability insurance regulation in China, covering the impacts of potential environmental damages (UNDP, 2018).

Specifically in Africa, an example of actuarial involvement in development and disaster risk reduction

and mitigation is the African Risk Capacity (ARC), which uses actuarial models to estimate drought risks and provide timely financial support to affected nations. This initiative has been developed thanks to different funds, development agencies, donors, and other technical and strategic partners, and enables countries to assess and manage their drought risks as a group instead of individually, therefore reducing the potential individual economic impacts. The group is composed of two entities: ARC Agency, which provides general oversight of the program and capacity-building services to Member States, and ARC Insurance Company Limited, which carries out commercial insurance functions of risk pooling and risk transfer (African Risk Capacity, n.d.).

In Nigeria, the most populous country in Africa (World Bank Group, 2023), with agriculture representing around 60% of the active labor force (Federal Ministry of Environment, 2018), the worsening situation and uncertainty of floods and droughts are impacting people's livelihoods. The UNDP Insurance and Risk Finance Facility is working with industry partners, government, and regulators to develop a local insurance solution covering flood risk in Lagos, incentivize the development of new insurance products focused on vulnerable communities, and increase actuarial and risk management capacity. These goals are vital for an economy with a 0.4% insurance penetration (UNDP Insurance and Risk Finance Facility, 2022) and an opportunity to increase actuarial education and employment. Specifically, the UNDP Milliman Global Actuarial Initiative (GAIN), working in Nigeria with the government, aims to build actuarial capacity within the insurance industry to spearhead better and more accurate risk modeling and pricing for social protection and insurance products (Insurance & Risk Finance Facility).

In all these projects, a specific internal ERM framework applies, managing through project documents the risks and assumptions to the project, understanding the risks as potential negative impacts that could hinder the project. After the 2008 financial crisis, most economic sectors developed a risk awareness culture towards their core business, adding risk assessment and mitigation to strategic business decision-making processes. This is also seen in the development sector, though capacity-building and the institutional mindset of mainstreaming risk assessment and mitigating risks arising from projects are not yet fully consolidated. This is where Social and Environmental Safeguards and the skills and knowledge of actuaries demonstrate how they are transferable from the financial sector to the international cooperation and development sectors.

Actuaries in Social and Environmental Safeguards

Social and environmental safeguards frameworks are risk management structures that ensure that development projects do not cause more harm than the existing conditions in the project context (social and environmental risk from development projects) (Green climate fund, n.d.). The guiding principles are related to doing no harm, a human rights-based approach, free and prior consent, accountability, and sustainability. These principles are essential in international development projects to prevent adverse impacts on communities and ecosystems. These frameworks have existed since the 1990s, with the rise of sustainability awareness, social and environmental



concerns, corporate accountability, and the consequent protocols and international agreements to assess and mitigate these concerns (e.g., Convention on Biological Diversity in 1992, Kyoto Protocol in 1997, UN Global Compact in 2000, UN Draft Declaration on the Rights of Indigenous People in 2001).

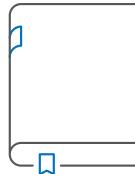
These qualitative risk frameworks, common to different international cooperation and development agencies (e.g., World Bank framework starting in 1989, International Labour Organization in 1998, International Finance Corporation in 2006), have common operational pillars, consisting of screening, assessing, managing (avoid, reduce, mitigate, etc.), and disclosing the risks potentially arising from projects.

From our perspective and professional expertise, the skills, capacity, and knowledge that actuaries possess are transferable to the development sector. For example, actuaries have the ability and knowledge to identify and differentiate the inherent risk of a project from the residual risk after mitigation measures. As actuaries, we have the professional knowledge to understand ERM policies and identify different lines of defense, making it easier for us to assess and implement work tasks attributed to these lines of

defense and engage accordingly with different roles and responsibilities. We not only integrate actuarial responsibilities into risk transfers and innovative financial and risk solutions, but we also understand the need for implementing qualitative risk frameworks to govern, manage, control, mitigate, and report risks arising from development projects.

Conclusion

The actuarial profession is expanding beyond its traditional financial focus to encompass broader risk management applications in sustainability and development. As development project managers, actuaries, and risk managers, we also believe that we should promote the role of the actuary in other sectors, operationalizing our social responsibility to contribute to raising awareness about risk and mitigation. Additionally, we should increase the potential impact of actuarial practice, as the role of an actuary has much more to offer beyond the financial sector and regulators. Our expertise enhances decision-making, regulatory compliance, and financial sustainability, ultimately contributing to a more resilient and equitable global development framework. ●



BIBLIOGRAPHY

- African Risk Capacity. (n.d.). Retrieved from How the African Risk Capacity works: <https://www.arc.int/how-arc-works>
- Federal Ministry of Environment. (2018, November). National Drought Plan. Retrieved from UNCCD: https://www.unccd.int/sites/default/files/country_profile_documents/1%2520FINAL_NDP_Nigeria.pdf
- Green climate fund. (n.d.). Green climate fund. Retrieved from Sustainability and inclusion - Environmental and social safeguards: <https://www.greenclimate.fund/projects/sustainability-inclusion/ess>
- Guterman, S., Kennedy, J., Montgomery, R., Rohatgi, P., & Rudolph, M. (2020, August). The Task Force on Climate-related Financial Disclosures. Society of Actuaries.
- Insurance & Risk Finance Facility. (n.d.). Insurance & Risk Finance Facility. Retrieved from Global Actuarial Initiative (GAIN): <https://irff.undp.org/africa/nigeria>
- Sharon, W. (2024, March 26). The Role of Actuaries in Sustainable Development Goals. *Journal of Actuarial Science*, 2(1), 14-27. doi:https://carijournals.org/journals/index.php/JAR/article/download/1758/2130/5359?srstid=AfmBOoqe8hVm fzJ8CMtCR4hREYNN_YC_Bunk-IP48uy9DzsFvvmk-s7B
- UNDP Insurance and Risk Finance Facility. (2022, July 13). UNDP. Retrieved from Inclusive insurance and risk financing in Nigeria. Snapshot and way forward 2023: <https://irff.undp.org/sites/default/files/2024/Nov/irff-diagnostic-report-nigeria.pdf>
- World Bank Group. (2023). Data World Bank. Retrieved from Total Population: <https://data.worldbank.org/indicator/%20SP.POP.TOTL?locations=NG>

Internalización del riesgo y aseguradoras cautivas: una estrategia de gestión de riesgos

Rubén Nova // Gerente Actuarial e Inversiones.

Titular de la Función Clave de Gestión

de Riesgos Telefónica Seguros y Nova Casiopea Re.

Como actuaria con experiencia en la gestión de riesgos en una compañía como Telefónica, he tenido el privilegio de participar en la evolución y optimización de modelos técnicos en una entidad que, en su día, fue pionera en Europa respecto a la creación de una cautiva. Mi trayectoria profesional me ha permitido observar de cerca la transformación que supone el manejo especializado de riesgos dentro de un grupo empresarial, y es precisamente esa perspectiva la que deseo compartir en este artículo.

En Telefónica, hemos experimentado de primera mano cómo la estructuración de una cautiva puede marcar la diferencia, no solo en términos de eficiencia operativa y optimización del capital, sino también en la capacidad de anticipar y mitigar riesgos en un entorno regulatorio y de mercado con gran volatilidad.

El propósito de este artículo es exponer de forma técnica y práctica las ventajas competitivas que aporta el conocimiento exhaustivo del riesgo, así como la importancia de incorporar a la gestión de riesgos corporativos sistemas de modelización avanzados y eficientes protocolos de tramitación de siniestros.

En el entorno empresarial actual, la Gestión de Riesgos se erige como un pilar fundamental para la sostenibilidad y el crecimiento de las compañías. Los riesgos, tanto tradicionales como emergentes, exigen a las organizaciones adoptar estrategias vanguardistas que permitan anticipar, mitigar y manejar de manera eficiente las incertidumbres inherentes a su actividad.

Las aseguradoras cautivas son instrumentos de gran valor en la Gestión de Riesgos corporativos, combinando eficiencia financiera, flexibilidad operativa y control estratégico. En un contexto global marcado por la volatilidad de los mercados de seguros tradicionales y la aparición de riesgos emergentes, como los cibernéticos o los vinculados al cambio climático, estas entidades permiten a las empresas internalizar la gestión de sus exposiciones, optimi-

zando la asignación de capital y reforzando la resiliencia corporativa.

Una aseguradora cautiva se define como una entidad legalmente constituida por una organización no aseguradora para cubrir sus propios riesgos o los de empresas vinculadas. A diferencia del autoseguro, las cautivas permiten operar bajo regulaciones específicas, emitir pólizas ad-hoc y acceder a mercados de reaseguro de manera directa reduciendo costes de brokerage, lo que les permite estimar con mayor precisión y disminuir los gastos derivados de la gestión de riesgos del grupo.

De este modo, la implementación de una compañía cautiva permite a los grupos corporativos internalizar la gestión del riesgo, asegurando que las primas y reservas se establezcan en función de un conocimiento de la propia exposición. Esto se traduce en una mayor precisión en el *pricing*, a través de la gestión de costes internos y la optimización del uso de las franquicias y, por supuesto, la gestión eficiente en la participación de capas de reaseguro.

Desde una perspectiva actuarial, su diseño exige modelos cuantitativos avanzados que equilibren la retención de riesgos, los requisitos de solvencia y la creación de valor a largo plazo.

Es importante señalar, que la constitución de una cautiva debe integrarse no solo en la política de riesgos de la empresa, sino también en su estrategia global y a los intereses de las partes interesadas. La adopción de compañías cautivas ha ido creciendo en los últimos años impulsada por:

- > La incapacidad de los mercados tradicionales para cubrir riesgos específicos, complejos o emergentes.
- > La necesidad de estabilizar primas en sectores volátiles (energía, salud, tecnología).
- > Las oportunidades de optimización fiscal y financiera derivadas de la retención controlada de riesgos.

Como actuario, las cautivas representan un desafío técnico: requieren modelos de *pricing* adaptados a carteras concentradas y escenarios de estrés poco convencionales, como interrupciones operativas o crisis reputacionales.

Ventajas competitivas y beneficios estratégicos

Las cautivas permiten transformar primas de seguro en ingresos fiscales deducibles, mientras las reservas para siniestros futuros se constituyen con beneficios tributarios diferidos. Adicionalmente, las cautivas generan ingresos por inversión de las reservas técnicas, mejorando el rendimiento del capital destinado a la gestión de riesgos.

Las cautivas permiten transformar primas de seguro en ingresos fiscales deducibles, mientras las reservas para siniestros futuros se constituyen con beneficios tributarios diferidos

Al internalizar la suscripción, las empresas ganan capacidad para:

- > Las cautivas proporcionan un canal directo con el mercado reasegurador global, permitiendo a las empresas negociar mejores condiciones para capas de riesgo catastrófico. Al retener riesgos frecuentes de baja severidad y transferir únicamente exposiciones extremas, optimizan el coste total del riesgo.
- > Permite elaborar coberturas a medida para riesgos que, debido a su naturaleza, no suelen ser asegurados en el mercado tradicional. Asimismo, posibilita la creación de programas de seguros personalizados, configurando la cautiva con términos y condiciones optimizados para satisfacer de forma eficaz necesidades específicas.
- > Ajustar dinámicamente límites, deducibles y cláusulas en respuesta a cambios operativos, sin depender de renovaciones contractuales.
- > Implementar programas de prevención de siniestros más efectivos, al alinear incentivos entre la aseguradora y el asegurado (siendo la misma entidad).

Esta adaptabilidad resulta crítica en sectores como tecnología o manufactura avanzada, donde los ciclos

de innovación generan riesgos emergentes que el mercado tradicional no cubre oportunamente.

Desafíos e inconvenientes de una cautiva

- > La generación de ahorros se produce a medio y largo plazo, dado que su implementación implica costes iniciales significativos de establecimiento, mantenimiento y administración.
- > Las primas asignadas al negocio tienden a ser más elevadas en las primeras etapas, lo que se traduce en una inversión a largo plazo que, según el sector y el mercado, puede tardar varios años en estabilizarse y alcanzar su plena capitalización.
- > La regulación de cautivas ha experimentado un endurecimiento progresivo, particularmente en la UE con la implementación de Solvencia II.
- > La eficacia de una cautiva se sustenta en una modelización actuarial robusta (especialmente en riesgos extremos), una gestión profesionalizada de reservas y liquidez, y la capacidad para negociar reaseguros en condiciones competitivas; fallos en estos aspectos pueden conducir a descapitalización, exposiciones no cubiertas o incluso insolvencia, con repercusiones negativas para la matriz.

Optimización del pricing y la generación de reservas de estabilización

Desde un enfoque actuarial, el cálculo y la renovación de la prima, junto con la negociación estratégica con reaseguradoras, son de gran relevancia para la generación de una reserva de estabilización que sustente la capitalización de la cautiva.

La tarificación de contratos de seguros en cautivas se basa en modelos estadísticos altamente sofisticados. La diversidad y especificidad de los riesgos gestionados por un grupo de entidades plantean un desafío significativo para identificar el modelo óptimo que capture con precisión las particularidades del riesgo a cubrir. La combinación del conocimiento detallado del riesgo con la modelización estadística permite que cada tarifa refleje la volatilidad inherente a la siniestralidad a la que está expuesta la entidad. Este enfoque técnico ajusta las tarifas para representar fielmente la exposición real al riesgo, facilitando la acumulación progresiva de reservas destinadas a mitigar el impacto de eventos catastróficos y estabilizar los resultados financieros.

La renovación periódica de la prima implica una revisión exhaustiva de los parámetros de riesgo, donde se incorporan datos históricos actualizados y se ajustan los modelos actariales para responder a la evolución del entorno y a la aparición de riesgos emergentes. Este proceso garantiza que las primas se mantengan competitivas y alineadas con la realidad del negocio, permitiendo, además, que la reserva de estabilización se fortalezca de forma sostenida.

Paralelamente, la negociación con las reaseguradoras es esencial para optimizar la transferencia de riesgos. Este proceso técnico consiste en evaluar las condiciones del mercado, definir límites y retenciones óptimas, y explorar mecanismos como el reaseguro paramétrico, o a ARTs. La sinergia entre el análisis técnico y la estrategia comercial permite asegurar primas netas favorables y condiciones contractuales que reducen la volatilidad y potencian la acumulación de reservas.

Gestión integral de siniestros

La gestión de siniestros en una cautiva es un componente crítico para la consolidación de su estabilidad financiera y operativa. Una administración eficaz de los siniestros no solo protege la reserva de estabilización, sino que también refuerza la confianza de la dirección y los stakeholders en la capacidad de la entidad para responder a eventos adversos.

Por ello, el entendimiento de la naturaleza y evolución de los riesgos a los que se expone la cautiva debe considerar, entre otros, los siguientes aspectos:

- La implementación de sistemas de análisis de datos y modelización actuarial que permitan identificar patrones y tendencias en la siniestralidad.
- La actualización constante de los modelos de riesgo, incorporando variables emergentes y adaptándose a cambios en el entorno operativo y regulatorio.
- El uso de simulaciones y escenarios de stress testing para anticipar la respuesta de la cartera frente a eventos catastróficos.

La capacidad de la cautiva para seleccionar peritos y colaboradores especializados representa una ventaja competitiva clave, pues la precisión en la valoración y gestión de siniestros se fundamenta en el expertise técnico de los profesionales involucrados.

Además, la capacidad de la cautiva para gestionar eficazmente escenarios de crisis representa una ventaja competitiva esencial para la empresa matriz, ya que un conocimiento profundo del riesgo y una respuesta coordinada permiten minimizar los impactos financieros y reputacionales. En este contexto:

ja competitiva esencial para la empresa matriz, ya que un conocimiento profundo del riesgo y una respuesta coordinada permiten minimizar los impactos financieros y reputacionales. En este contexto:

- Es fundamental disponer de protocolos de crisis técnicamente estructurados, que contemplen la activación de comités de emergencia y la coordinación con equipos multidisciplinares tanto internos como externos.
- La incorporación de sistemas de comunicación y gestión de incidentes en tiempo real posibilita respuestas ágiles y coordinadas, facilitando decisiones informadas y oportunas.

Las aseguradoras cautivas han evolucionado de instrumentos fiscales a componentes estratégicos en la arquitectura de riesgo corporativa

Conclusión

Las aseguradoras cautivas han evolucionado de instrumentos fiscales a componentes estratégicos en la arquitectura de riesgo corporativa. Su capacidad para personalizar coberturas, optimizar estructuras de capital y acceder a mercados reaseguradores las posiciona como solución preferente ante un panorama de riesgos cada vez más complejo y fragmentado.

No obstante, su implementación requiere superar desafíos significativos: desde el cumplimiento de marcos regulatorios en evolución hasta la gestión profesionalizada de exposiciones acumuladas. Jurisdicciones como Luxemburgo y Vermont demuestran que modelos regulatorios proporcionales pueden fomentar la innovación mientras mantienen estándares de solvencia.

En conclusión, las cautivas representan no solo un mecanismo de transferencia de riesgos, sino una plataforma estratégica para aportar resiliencia a una compañía. Su adopción continuará creciendo, impulsada por la necesidad de soluciones ágiles en un mundo empresarial cada vez más interdependiente y expuesto a disruptoras sistémicas. ●

Integración de la modelización espacial en la gerencia integral de riesgos en el sector asegurador

Maria Victoria Rivas López // Assistant Professor.
PhD. Spatial Econometrics UNED. PhD. Actuarial Science
UCM. Applied Economics Department. UAM

Resumen

La gestión integral de riesgos (ERM) ha evolucionado significativamente frente a la creciente complejidad, interconexión y localización de los riesgos. En este contexto, la modelización espacial se posiciona como una herramienta clave, al permitir incorporar el componente geográfico en los procesos de identificación, evaluación, tarificación y control del riesgo. Este artículo analiza las principales contribuciones de la modelización espacial al fortalecimiento del marco ERM. Asimismo, se destaca el papel del actuario como agente clave en la implementación de modelos espaciales, especialmente en escenarios relacionados con el riesgo climático, la concentración de exposiciones y el análisis de datos con dependencia y heterogeneidad espacial. A través de un caso de estudio aplicado al riesgo de daños por agua en viviendas, se evidencia cómo la Regresión Ponderada Geográficamente (GWR) permite capturar patrones espaciales diferenciados y ajustar la cuantificación del riesgo de forma más precisa. En conjunto, el artículo propone un marco integrado para incorporar la inteligencia geoespacial en todas las fases del ciclo de vida del riesgo, consolidando así una ERM más completa y robusta.

Introducción

La creciente complejidad y dispersión geográfica de los riesgos ha exigido enfoques más sofisticados para la gestión integral de riesgos (ERM, por sus siglas en inglés). La modelización espacial ofrece una mejora crítica al incorporar inteligencia de riesgos basada en la ubicación dentro de los procesos de ERM. Este artículo propone un marco estratégico para integrar la modelización espacial en la ERM, exponiendo cómo los datos y modelos espaciales apoyan la identificación, evaluación, control y reporting de riesgos.

A través de la aplicación de sistemas de información geográfica (GIS), modelos espaciales, las empresas

pueden mejorar la toma de decisiones, el cumplimiento regulatorio y la eficiencia del capital. El modelo de integración demuestra cómo la incorporación de la modelización geoespacial puede convertirse en una capacidad integrada en todo el ciclo de vida del riesgo.

La gerencia integral de riesgos ha superado el enfoque fragmentado basado únicamente en estadísticas históricas. Hoy en día, las empresas se enfrentan a un entorno de riesgos interconectado, dinámico y, sobre todo, con una fuerte dimensión espacial. Eventos como huracanes, incendios forestales, inundaciones y terremotos no solo se deben analizar por su frecuencia y severidad, sino por su ubicación, extensión geográfica y superposición con zonas de alta concentración de activos.

Las empresas están sometidas a múltiples presiones derivadas de la volatilidad económica, el aumento de eventos catastróficos y la transformación digital. En este contexto, la Gestión Integral de Riesgos (ERM) se convierte en un marco esencial para identificar, evaluar, mitigar y monitorear los riesgos que afectan a cualquier entidad.

Sin embargo, los enfoques tradicionales de ERM presentan limitaciones cuando se enfrentan a riesgos espacialmente distribuidos. La modelización espacial aporta un valor diferencial, al permitir comprender dónde se concentran los riesgos y cómo interactúan en el territorio.

Ante esta realidad, la modelización espacial –apoyada en Sistemas de Información Geográfica (GIS), imágenes satelitales, datos climáticos y técnicas avanzadas de análisis geoespacial– se consolida como un pilar estratégico dentro del marco de la gestión integral de riesgos (ERM). En este nuevo paradigma, el actuario asume un rol protagonista, liderando la incorporación de estas tecnologías en los modelos espaciales que permiten una evaluación más precisa del riesgo y contribuyen a la estabilidad y robustez de las entidades.

Este artículo explora la evolución contemporánea de la gerencia de riesgos donde se argumenta que los enfoques clásicos de gestión de riesgos han sido superados por la necesidad de capturar relaciones interregionales, dependencias espaciales y correlaciones geográficas que influyen en la propagación y concentración del riesgo. A través de este análisis se propone

una visión integral para la gestión de riesgos en entornos complejos y globalizados teniendo en cuenta la modelización espacial.

Gestión integral de riesgos en el sector asegurador

La ERM es un proceso holístico destinado para identificar, evaluar, mitigar y monitorear los riesgos que podrían impedir el logro de los objetivos corporativos. El ciclo típico de la ERM incluye: gobernanza y cultura del riesgo, identificación y evaluación del riesgo, cuantificación del riesgo y definición del apetito de riesgo, medidas de control y mitigación, y monitoreo, reportes y retroalimentación.

Si bien estos componentes están bien establecidos, a menudo carecen de especificidad espacial, lo que limita la capacidad de las aseguradoras para comprender completamente la distribución y acumulación del riesgo.

La preocupación de los departamentos de riesgos por aprovechar la información geográfica para la toma de decisiones no es nueva. Sin embargo, los avances recientes en tecnología geoespacial y análisis de datos han amplificado significativamente su uso, convirtiendo herramientas como la inteligencia geoespacial en diferenciadores clave en las decisiones estratégicas de la industria.

Este cambio ha revolucionado la forma en que las entidades a la hora de medir su riesgo adaptan sus productos y optimizan sus operaciones, permitiendo una gestión más precisa y eficiente de los recursos. Factores geográficos como la ubicación, la proximidad a riesgos naturales y las condiciones económicas locales afectan significativamente la evaluación del riesgo, la fijación de primas y la gestión de siniestros.

La consideración de la ubicación y los factores espaciales por parte de las entidades y departamentos de riesgos puede analizarse desde dos perspectivas relevantes: la visualización de datos espaciales de riesgos en mapas y la modelización espacial.

La construcción de mapas para identificar áreas con mayor riesgo comenzó a principios del siglo XIX, con la visualización de zonas con alto riesgo de incendios en grandes ciudades del Reino Unido. Esta visualización permitió una evaluación más precisa de las primas en función de la ubicación de las propiedades. Además, durante el siglo XIX, los aseguradores marítimos realizaron actividades para calcular primas basadas en análisis espaciales rudimentarios con el fin de identificar las rutas más peligrosas.

El siguiente punto de inflexión importante llegó con la adopción de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) a finales del siglo XX. Los SIG proporcionan a las empresas herramientas para integrar datos espaciales con información demográfica, económica y ambiental, lo que permite una evaluación mucho más precisa de los riesgos, aunque sin implementar modelos espaciales avanzados.

En concreto, las compañías de seguros comenzaron a utilizar los SIG para mapear riesgos como terremotos, inundaciones, huracanes y otros desastres naturales, permitiendo evaluaciones más detalladas del riesgo en áreas geográficas específicas. En este contexto, aseguradoras y reaseguradoras comenzaron a utilizar los SIG para la modelización de eventos catastróficos, los cuales se convirtieron en herramientas útiles para identificar regiones con alta actividad sísmica o exposición a huracanes e inundaciones, como Japón y Estados Unidos.

A comienzos del siglo XXI, la introducción de modelos catastróficos revolucionó las entidades aseguradas y departamentos de riesgos. Estos modelos combinaban datos históricos, geoespaciales y científicos para predecir la probabilidad e impacto de eventos catastróficos como terremotos, huracanes e inundaciones en áreas específicas. Contribuciones notables provinieron de reaseguradoras como Munich Re y Swiss Re, empresas de modelización catastrófica como AIR Worldwide y compañías de visualización de datos como CARTO.

En resumen, introducir la modelización espacial en la gerencia de riesgos (ERM) es un aspecto clave en la medición y en la cuantificación para tomar medidas y mejorar acciones de prevención y control de riesgos.

Modelización espacial: dependencia y heterogeneidad espacial

La modelización espacial integra herramientas estadísticas y econométricas para analizar datos georreferenciados, fundamentales en el estudio de fenómenos donde la ubicación influye directamente en el comportamiento de las variables. En este contexto, la economía espacial permite capturar dos aspectos clave que rompen con los supuestos tradicionales de independencia entre observaciones:

- La dependencia espacial, donde el valor de una variable en una localización depende del valor en otras ubicaciones cercanas. En la gestión de riesgos, el riesgo de inundación de un inmueble no es aislado, sino que depende del

riesgo de los inmuebles cercanos, por lo que es fundamental considerar la exposición espacial al evaluar su vulnerabilidad.

- > La heterogeneidad espacial, donde las relaciones entre variables cambian según el área geográfica analizada. En los riesgos, la influencia de ciertos factores, como el riesgo de robo que varía según el lugar, hace que una misma medida de seguridad puede ser muy efectiva en una zona, pero insuficiente en otra con mayores niveles de criminalidad.

En este artículo se destaca la aplicación del modelo GWPR (Geographically Weighted Poisson Regression) que permitirá capturar la complejidad del territorio y mejorar la toma de decisiones, teniendo en cuenta la heterogeneidad espacial.

Otros ejemplos, en donde la modelización espacial juega un papel fundamental en materia de riesgos serían:

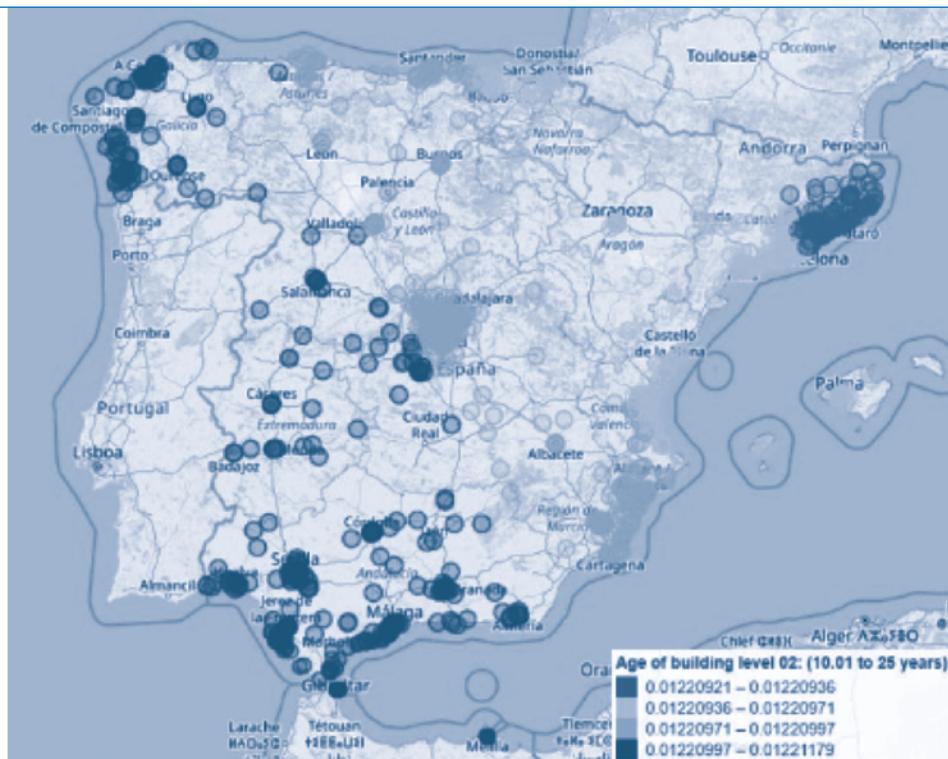
- > Evaluación de riesgos asociados a regiones o vecinos cercanos, la modelización espacial permite entender cómo el riesgo se propaga o se concentra en ciertas áreas geográficas.

- > Fijación de primas aplicando modelización espacial en donde dichos modelos permiten establecer precios diferenciados según patrones espaciales de riesgo.
- > Detección de fraudes: patrones anómalos en reclamos pueden detectarse al analizar regiones con comportamiento atípico.
- > Simulación de eventos catastróficos: integra variables espaciales para estimar daños potenciales en distintos escenarios geográficos y la cuantificación del efecto contagio entre escenarios geográficos adyacentes.

Caso de uso: modelización espacial de los daños por agua y valoración del riesgo

En este apartado se presenta un caso de uso en el que se incorpora como variable explicativa la antigüedad de la vivienda en el análisis de los siniestros por daños por agua. Esto permite visualizar cómo varía la frecuencia de estos siniestros en función de la localización geográfica. En este caso se pone de manifiesto que es aconsejable tarificar y valorar el riesgo de forma diferenciada para dos viviendas con la misma antigüedad,

Mapa 1. Parámetros estimados asociados a la antigüedad del edificio (entre 10 y 25 años) usando GWPR



pero situadas en zonas distintas. Incluso manteniendo constantes el resto de los factores, la localización introduce diferencias relevantes en el nivel de riesgo, lo que evidencia la existencia de heterogeneidad espacial.

En este contexto, la integración de la modelización espacial dentro del proceso de Enterprise Risk Management (ERM) cobra especial relevancia, sobre todo en la fase de cuantificación del riesgo, ya que permite capturar con mayor precisión las variaciones territoriales y mejorar la exactitud tanto del *pricing* como de la evaluación global del riesgo.

Se presenta un estudio basado en datos de seguros de hogar con cobertura por daños por agua en el territorio español durante el período 2009–2014. Se seleccionó una muestra de 2.500 pólizas que registraron siniestros, con el objetivo principal de modelizar espacialmente la frecuencia de siniestros por daños por agua, utilizando como variable explicativa la antigüedad de la vivienda.

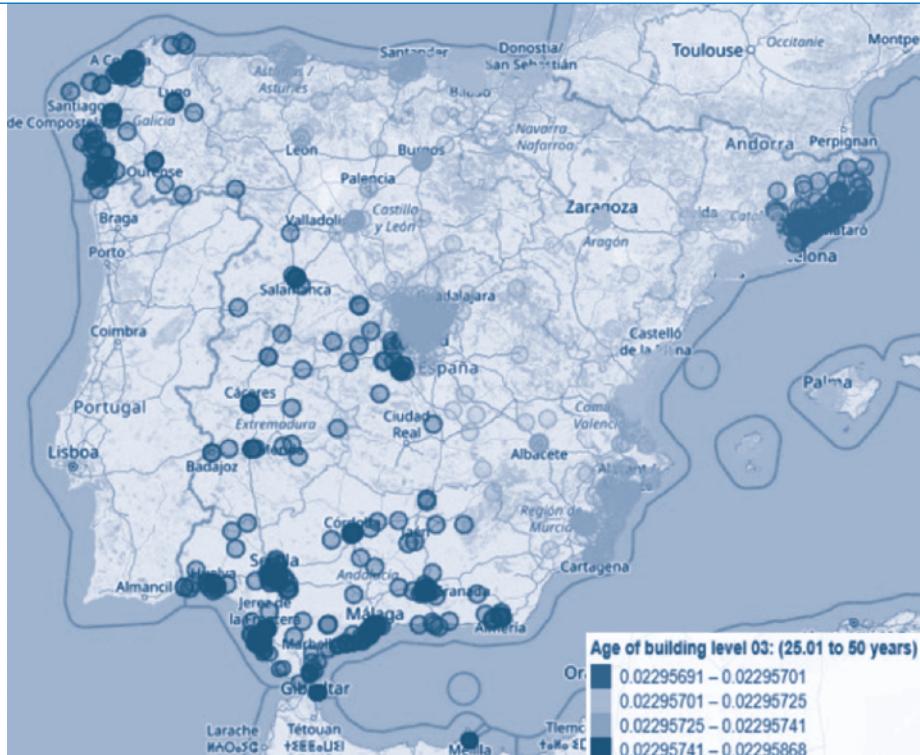
Para ello, se aplicó un modelo de Regresión Ponderada Geográficamente (GWPR), lo que permitió estimar cómo varía la influencia de dicha variable en función de la ubicación geográfica. Como resultado, se obtuvieron mapas temáticos que revelan patrones espaciales diferenciados y evidencian la existencia de

heterogeneidad territorial en la relación entre antigüedad y riesgo.

El análisis de los tres mapas, generados mediante modelización espacial (GWPR), revela patrones diferenciados en la relación entre la antigüedad de los edificios y la frecuencia de siniestros por daños por agua en función de la ubicación geográfica. Estos hallazgos tienen implicaciones directas para la gerencia de riesgos, tanto a nivel estratégico como operativo.

- Viviendas entre 10 y 25 años: Zonas del sur y oeste peninsular muestran mayor exposición al riesgo incluso en edificaciones recientes, lo que puede estar vinculado a condiciones climáticas o constructivas específicas. En contraste, Cataluña presenta un impacto neutro o reducido, sugiriendo diferencias en calidad o mantenimiento.
- Implicación para la gestión de riesgos: La antigüedad no debe ser tratada de forma homogénea en los modelos de tarificación ni de evaluación de vulnerabilidad.
- Viviendas entre 25 y 50 años: Este tramo muestra el mayor impacto estimado sobre el riesgo en múltiples zonas, especialmente en Andalu-

Mapa 2. Parámetros estimados asociados a la antigüedad del edificio (entre 25 y 50 años) GWPR



cía, Castilla-La Mancha y el norte de Portugal. El envejecimiento estructural sin renovación parece ser un factor crítico.

- Recomendación desde la gerencia: Priorizar intervenciones y revisiones técnicas en estas franjas de antigüedad en zonas de alta concentración de riesgos. Incorporar estos patrones en los informes de exposición agregada.
- > Viviendas de más de 50 años: Aparece una inversión del efecto en zonas como Cataluña o Comunidad Valenciana, donde el riesgo disminuye, probablemente por procesos de rehabilitación o normativa más exigente. Sin embargo, se mantiene el riesgo elevado en regiones como Galicia y el suroeste.
- Lectura estratégica: Las políticas de conservación y renovación urbana juegan un rol mitigador. El riesgo no depende solo de la antigüedad, sino del contexto local y las acciones tomadas.

Respecto a la conclusión estratégica para ERM, se puede afirmar que la antigüedad de los inmuebles no puede ser interpretada de forma aislada: su impacto en el riesgo varía de forma sustancial según el entorno

territorial. La modelización espacial permite identificar estos patrones y anticipar efectos de contagio geográfico, es decir, zonas donde el riesgo puede propagarse o concentrarse.

Para la gerencia de riesgos, esto se traduce en una oportunidad para:

- > Desarrollar modelos de tarificación geográficamente ajustados.
- > Redefinir zonas de prioridad para inspección, inversión o prevención.
- > Informar decisiones de reserva técnica, suscripción y reaseguro con criterios basados en evidencia territorial.

Un marco para la integración: modelización espacial & ERM

El modelo propuesto integra capacidades espaciales en cada etapa del ciclo de ERM. Esto incluye desde la gobernanza del riesgo con tableros regionales de exposición, hasta el control con geo-dashboards y reportes espaciales. Esta integración se representa vi-

Mapa 3. Parámetros estimados asociados a la antigüedad del edificio (50 años o-superior) usando GWPR

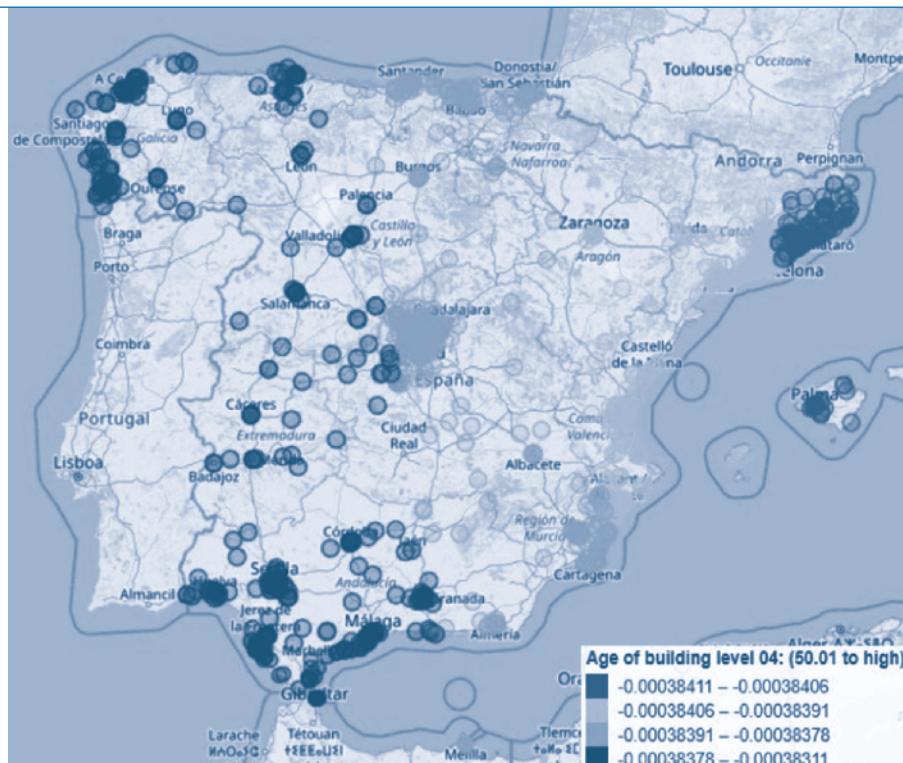




Foto: iStock.com/Philip Hoepli

sualmente mediante un flujo de procesos, destacando la retroalimentación constante entre análisis y modelización espacial y decisiones estratégicas.

- > Alineación Estratégica y Gobernanza del Riesgo: La modelización espacial apoya el marco de ERM al incorporar la inteligencia geoespacial en la estrategia de riesgos:
 - Definir el apetito de riesgo por región o tipo de peligro (por ejemplo, limitar la exposición a incendios forestales en zonas de alto riesgo).
 - Apoyar a los órganos de gobernanza con tableros geoespaciales y mapas de riesgo.
 - Utilizar mapas y capas de riesgo espacial para comunicar claramente las concentraciones de riesgo a los stakeholders.
- > Identificación y Evaluación del Riesgo: ERM comienza con identificar qué puede salir mal – y el “dónde” es fundamental en seguros:
 - Usar capas de peligros (zonas de inundación, fallas sísmicas, mapas de marejadas ciclónicas).
 - Identificar clústeres de exposición: alta densidad de pólizas en regiones vulnerables.
 - Construcción de clusters espaciales mediante la modelización espacial teniendo en cuenta la dependencia espacial y la heterogeneidad de los riesgos.
 - Superponer datos socioeconómicos (por ejemplo, urbanización, ingresos) para obtener una visión más profunda.
- > Cuantificación del Riesgo: Los modelos espaciales mejoran la precisión en la estimación de pérdidas potenciales:

– Ejecutar modelos catastróficos (por ejemplo, usando RMS o AIR) para estimar la Pérdida Máxima Probable (PML) en distintas ubicaciones.

- Aplicar simulaciones estocásticas con entradas espaciales (terreno, trayectorias del viento, normativas de construcción).
- Modelización espacial: Dependencia y heterogeneidad espacial, como se ha visto en el caso de uso presentado en el apartado anterior.
- Validación de la metodología de cuantificación de los riesgos al haber aplicado modelos estadísticos geoespaciales que miden el efecto contagio e impacto de los siniestros.

> Control y Mitigación del Riesgo: El análisis espacial ayuda a optimizar las acciones:

- Informar directrices de suscripción: restringir nuevas pólizas en zonas de inundación.
- Priorizar ingeniería de riesgos para propiedades en áreas de alto riesgo.
- Diseñar programas de reaseguro basados en la concentración geográfica.

Ejemplo: Identificar los 10 códigos postales con mayor riesgo de incendios forestales e implementar ajustes en las primas.

- Medición del impacto asociado al efecto “contagio” en pérdidas relacionadas con una catástrofe o siniestro.

> Reporting: Los datos espaciales respaldan el monitoreo en tiempo real del ERM y los informes regulatorios:

- Crear tableros geoespaciales para alertas catastróficas en tiempo real (por ejemplo, incendios activos, huracanes).
- Incluir mapas en informes para mostrar la concentración espacial del riesgo.
- Control: Continuación la acumulación de riesgos a medida que crecen las carteras.
Ejemplo: Configurar alertas espaciales cuando la exposición supere un umbral en una región determinada.

Conclusiones

La incorporación de la modelización espacial en la Gestión Integral de Riesgos (ERM) en el sector asegurador representa un avance sustancial frente a los enfoques tradicionales basados exclusivamente en datos históricos o análisis estadísticos univariantes. Esta integración no solo permite una mejor comprensión de la distribución y concentración del riesgo, sino que introduce capacidades predictivas basadas en patrones geográficos y relaciones espaciales.

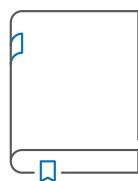
El análisis presentado evidencia que fenómenos como la dependencia y heterogeneidad espacial afectan significativamente la frecuencia y severidad de los siniestros, como se demostró en el caso de los daños por agua en viviendas de distintas antigüedades. La modelización espacial, en particular mediante enfo-

ques como la Geographically Weighted Poisson Regression (GWPR), permite ajustar la tarificación, mejorar las políticas de suscripción y orientar estrategias de reaseguro con mayor precisión territorial.

Asimismo, el uso de Sistemas de Información Geográfica (GIS), mapas de riesgo y modelos espaciales fortalece cada fase del ciclo ERM, desde la identificación y cuantificación del riesgo hasta el control y la mitigación. Esto habilita una gestión de riesgos más localizada, eficiente y alineada con los retos actuales derivados del cambio climático, la urbanización y la digitalización del sector.

En este contexto, el rol del actuario se redefine, pasando de una función técnica tradicional a una de liderazgo en la incorporación de metodologías avanzadas y herramientas geoespaciales. En definitiva, el uso estratégico de la modelización espacial en la gerencia de riesgos no solo optimiza decisiones operativas y financieras, sino que contribuye activamente al cumplimiento normativo y la resiliencia institucional.

La integración de la modelización espacial en la ERM transforma la manera en que las aseguradoras perciben y gestionan el riesgo. Al incorporar inteligencia geoespacial a lo largo del ciclo de vida del riesgo, las organizaciones pueden adoptar una gestión más proactiva, localizada y resiliente. A medida que el cambio climático y la urbanización intensifican la complejidad del riesgo, una ERM informada espacialmente no será solo una ventaja competitiva, sino una necesidad esencial. ●



BIBLIOGRAFÍA

- Anselin, L. (1988). *Spatial Econometrics: Methods and Models*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Boudreault, M. and A. Ojeda (2022). Ratemaking territories and adverse selection for flood insurance. *Insurance: Mathematics and Economics* 107, 349–360.
- Brunsdon, C., A. Fotheringham, and M. Charlton (1998). Geographically weighted regression: modelling spatial non-stationarity. *Journal of the Royal Statistical Society. Series D (The Statistician)* 47(3), 431-443.
- Rivas-López, M.V.; Minguez-Salido, R.; Matilla García, M.; Echeverría Rey, A. Contributions from Spatial Models to Non-Life Insurance Pricing: An Empirical Application to Water Damage Risk. *Mathematics* 2021.
- Rivas-López, MV., Matilla-García, M., Minguez-Salido, R. et al. Improving Home Insurance Ratemaking with Geographically Weighted Poisson Regression (GWPR) Model: Assessing Water Damage Risk. *Appl. Spatial Analysis* 18, 38 (2025).
- Swiss Re Institute (2022). Harnessing Big Data and GIS for Risk Selection and Pricing in Insurance. Swiss Re Publication Series.

Riesgos actariales

Isabel Casares San José-Martí // Economista y Actuario de Seguros. Secretaría General OCOPEN

Los riesgos actariales son fundamentales en la gestión financiera y aseguradora, ya que están directamente relacionados con la incertidumbre en eventos futuros y su impacto económico. En el ámbito actuarial, estos riesgos suelen dividirse en varias categorías, dependiendo de la naturaleza del evento y del ámbito donde se evalúan.

La implementación de un marco de gestión de riesgos permite monitorizar y tomar decisiones estratégicas para minimizar el impacto de los riesgos identificados.

Los riesgos actariales son un componente esencial en la planificación y gestión de las entidades aseguradoras y fondos de pensiones. Identificarlos, cuantificarlos y gestionarlos eficazmente no solo garantiza la solvencia y sostenibilidad de las organizaciones, sino que también protege los intereses de los asegurados y beneficiarios. A través de herramientas avanzadas, regulaciones estrictas y estrategias diversificadas, los actuarios desempeñan un rol crucial en la mitigación de estos riesgos en un entorno cada vez más incierto.

Principales tipos de riesgos actariales

Riesgo de mortalidad

Este riesgo se refiere a la posibilidad de que las tasas de mortalidad reales difieran de las estimadas. Un aumento inesperado en la mortalidad, como el causado por una pandemia, puede resultar en mayores pagos de siniestros en seguros de vida, generando un impacto financiero significativo en las aseguradoras.

Impacto: afecta principalmente a seguros de vida y productos que involucran indemnizaciones en caso de fallecimiento.

Mitigación: reaseguro, actualización periódica de tablas biométricas y diversificación de riesgos.

Riesgo de longevidad

Este riesgo surge cuando las personas viven más tiempo del esperado, lo que puede causar un impacto significativo en pensiones y rentas vitalicias, ya que las aseguradoras o fondos de pensiones deberán hacer pagos durante más tiempo.

Impacto: incremento en el pago de pensiones y rentas, lo que puede generar un desajuste entre las reservas y los pagos reales.

Mitigación: uso de swaps de longevidad, ajuste regular de las primas y desarrollo de productos adaptados a poblaciones de mayor edad.

Riesgo de morbilidad

Este riesgo está relacionado con la frecuencia y severidad de enfermedades o discapacidades. Si las tasas de incidencia aumentan respecto a las proyecciones, las aseguradoras podrían enfrentar mayores costes en seguros de salud y discapacidad.

En el campo actuarial, el concepto de riesgo es central, ya que las decisiones que toman actuarios y entidades aseguradoras dependen de la incertidumbre inherente a eventos futuros

Impacto: elevados costes en atención médica y pagos por incapacidad temporal o permanente.

Mitigación: promoción de programas de prevención, revisión de primas y actualización de modelos epidemiológicos.

Riesgo de inversión

Se refiere a la incertidumbre sobre los rendimientos de las inversiones que respaldan las reservas técnicas y productos financieros. Fluctuaciones en los mercados, tipos de interés o incumplimientos de emisores pueden afectar la capacidad de cumplir con las obligaciones futuras.

Impacto: reducción del valor de las carteras de inversión, desajustes en los flujos de efectivo.

Mitigación: diversificación de inversiones, uso de instrumentos derivados para cobertura y adaptación a normativas como Solvencia II.

Riesgo de anulaciones

El riesgo de cancelación anticipada del seguro, riesgo de persistencia (cuando se analiza desde la pers-

pectiva de la permanencia de los asegurados) o riesgo de rescate en productos con componente de ahorro es especialmente relevante en seguros de vida y productos de ahorro a largo plazo. Si muchos asegurados rescatan sus pólizas antes de lo previsto, la aseguradora puede enfrentar varios problemas, como:

- > Pérdida de ingresos futuros: se reducen las primas proyectadas, afectando la rentabilidad.
- > Desajuste en reservas técnicas: si las pólizas se cancelan en momentos no anticipados, puede haber un desfase en las provisiones.
- > Impacto en la inversión: las aseguradoras suelen invertir con una perspectiva de largo plazo, y rescates anticipados pueden obligarlas a vender activos en condiciones desfavorables.
- > Selección adversa: si quienes cancelan son los asegurados con menor riesgo, la cartera que queda puede ser más riesgosa y costosa.

La gestión de los riesgos actuariales requiere un enfoque integral que combine herramientas cuantitativas, normativas y estrategias operativas

Para mitigar este riesgo, las aseguradoras suelen aplicar estrategias como penalizaciones por rescate anticipado, incentivos para la permanencia o modelos predictivos para anticipar cancelaciones.

Ocurre cuando los asegurados cancelan sus pólizas antes de lo esperado, afectando las proyecciones de ingresos y gastos de la aseguradora.

Impacto: reducción de ingresos por primas y posibles desajustes en la estructura de costes.

Mitigación: diseño de productos con menos incentivos para la cancelación y seguimiento del comportamiento de los asegurados.

Riesgo de inflación

La inflación puede erosionar el valor real de las prestaciones y aumentar los costes operativos, especialmente en productos de largo plazo como pensiones o seguros de salud.

Impacto: incremento de los costes en siniestros y disminución del poder adquisitivo de las reservas.

Mitigación: indexación de beneficios y ajuste periódico de primas.

Riesgo demográfico

Cambios en la composición de la población, como tasas de natalidad decrecientes o envejecimiento, pueden afectar las bases de proyección y las estrategias de negocio.

Impacto: alteración en las proyecciones de mortalidad y longevidad.

Mitigación: uso de proyecciones demográficas actualizadas y diversificación de carteras geográficas.

Riesgo de catástrofe

Este riesgo implica eventos extremos como desastres naturales, pandemias o ataques terroristas, que generan siniestros masivos en un corto periodo de tiempo.

Impacto: incremento inesperado y concentrado de pagos de siniestros.

Mitigación: contratación de reaseguro, cálculo de escenarios de catástrofes y diversificación de exposición.

Gestión de riesgos actuariales

La gestión de los riesgos actuariales requiere un enfoque integral que combine herramientas cuantitativas, normativas y estrategias operativas. Algunas de las principales técnicas utilizadas son:

- > **Modelos estocásticos.** Permiten simular escenarios futuros y evaluar la incertidumbre asociada a distintos riesgos. Por ejemplo, se utilizan para modelar distribuciones de mortalidad, longevidad o rentabilidad de inversiones.
- > **Reservas técnicas.** Son provisiones que las aseguradoras mantienen para garantizar el cumplimiento de las obligaciones futuras. La adecuada valoración y supervisión de estas reservas es clave para la estabilidad financiera.
- > **Reaseguro.** Consiste en transferir parte del riesgo a otras entidades aseguradoras para limitar el impacto de eventos extremos o masivos.
- > **Diversificación.** Mitigar el impacto del riesgo mediante la diversificación de carteras de clientes, geografías y clases de activos.
- > **Control regulatorio.** Las normativas como Solvencia II en Europa establecen requisitos de capital y metodologías para la evaluación y gestión de riesgos.

Problemáticas asociadas a los riesgos actuarios

La gestión de los riesgos actuarios enfrenta diversas problemáticas debido a la naturaleza cambiante y compleja de los factores que los influyen. Algunas de las principales problemáticas son:

Incertidumbre en las proyecciones

Las bases de datos utilizadas para modelar eventos futuros pueden estar desactualizadas o no reflejar cambios recientes en tendencias demográficas, económicas o de salud.

Los avances médicos, cambios en estilos de vida o eventos inesperados como pandemias generan desviaciones significativas respecto a las proyecciones iniciales.

Dependencia de modelos y supuestos

Los modelos actuariales dependen de supuestos sobre mortalidad, longevidad, tasas de interés e inflación, entre otros. Si los supuestos no se ajustan a la realidad, las estimaciones pueden ser imprecisas. La falta de sensibilidad o robustez en los modelos puede llevar a errores en la evaluación de riesgos.

Exposición a riesgos sistémicos

Eventos financieros globales, como crisis económicas o fluctuaciones extremas en los mercados, afectan simultáneamente a múltiples riesgos, aumentando la vulnerabilidad de las entidades.

Impacto regulatorio

El cumplimiento de normativas como Solvencia II puede requerir mayores reservas de capital, limitando la flexibilidad financiera de las aseguradoras.

Cambio climático y riesgos emergentes

El cambio climático está aumentando la frecuencia e intensidad de desastres naturales, lo que dificulta la predicción de riesgos de catástrofe.

Riesgos emergentes como ciberataques o pandemias globales son difíciles de modelar debido a la limitada información histórica.

Confianza del cliente y reputación

Una mala gestión de riesgos puede afectar la capacidad de una aseguradora para cumplir sus compromisos, dañando su reputación y la confianza de los clientes. ●

Foto: iStock.com/Blue Planet Studio



Estimación de la probabilidad de default en el cálculo del "Credit Value Adjustment" (CVA) de productos derivados

Carlos García Herrero // CFA, FRM

La crisis financiera global de 2008 impactó de forma intensa en las carteras de productos derivados de las instituciones financieras, generando cuantiosas pérdidas por la valoración del riesgo de crédito de las contrapartidas y, en menor medida, por la ocurrencia de defaults. El temor al riesgo de impago por las contrapartidas derivó en una abrupta caída de los valores razonables de estas carteras y, por ello, de las cuentas de resultados.

Esta situación exigió la necesidad de mejorar la gestión del riesgo de crédito de las posiciones en derivados contratados en mercados OTC¹. Normativamente se estableció la necesidad de reflejar el riesgo de crédito de la contrapartida, tanto desde un punto de vista contable (IFRS/IAS) como prudencial (Basilea). De este modo, el "Credit Value Adjustment" ("CVA") representa el ajuste o provisión a realizar al valor libre de riesgo del derivado con el fin de reflejar el riesgo de impago de la contrapartida:

$$\text{Valor ajustado al riesgo} = \text{Valor libre de riesgo} - \text{CVA}$$

La gestión del riesgo de crédito de contrapartida adquiere desde entonces gran criticidad en las instituciones financieras, siendo la medición del CVA una palanca fundamental al permitir cuantificar la exposición del derivado (o de la cartera de derivados) a un evento crediticio de la contrapartida.

Desde una función de control de una entidad financiera, como puede ser auditoría interna en calidad de tercera línea de defensa, en el marco de sus auditorías sobre la actividad de mercados, es posible efectuar una valoración independiente del CVA calculado y registrado para cada una de las posiciones en derivados. Y es en esta valoración en la que se pone de manifiesto la gran utilidad de las matemáticas actuariales de los seguros de vida, particularmente en lo relativo a la estimación de las probabilidades de default de las contrapartidas, tal como veremos más adelante.

¹ Mercados OTC (Over The Counter) son aquellos mercados no organizados en los que las partes negocian directamente los instrumentos financieros sin necesidad de una figura intermediaria.

La expresión matemática del CVA, que únicamente se aplica a derivados con valor de mercado (o exposición) positivo, es la siguiente:

$$\text{CVA} = (1 - RR) \cdot \sum_{i=1}^n EEP_i \cdot PD_i \cdot fd_i$$

La variable "RR" se refiere al "recovery rate", el porcentaje esperado de recuperación del importe debido en el supuesto de default. Por consiguiente, "(1 - RR)", denominado LGD (Loss Given Default), representa el porcentaje esperado de pérdida una vez ocurrido el default. La estimación del "recovery rate" se basará idealmente en el histórico de operaciones, pero, debido a su escasez, las entidades suelen emplear un valor estándar del mercado o bien una estimación a través de modelos internos.

En relación con la variable "EEP_i", esta hace referencia a la "Exposición Esperada Positiva", es decir, el valor de mercado del derivado expuesto a un potencial impago por parte de la contrapartida. A diferencia, por ejemplo, de un préstamo francés donde el capital pendiente de amortización sigue un proceso determinista², el valor de mercado del derivado sigue un proceso estocástico, siendo necesario a efectos del cálculo del CVA simular su valor en distintos momentos del tiempo hasta su vencimiento. Es habitual para ello emplear una simulación de Monte Carlo, la cual generará un gran número de posibles exposiciones (valores de mercado), tanto positivas como negativas, en diversos momentos temporales de la vida del derivado. De ellas, interesarán únicamente las positivas ("EEP_i"³), es decir, aquellas que pueden resultar impagadas⁴. La variable "fd_i" representa el factor de descuento co-

² El proceso será determinista en el supuesto de no considerar la opcionalidad derivada de posibles amortizaciones anticipadas de capital, tanto parciales como totales.

³ En el supuesto de existir acuerdos de neteo de operaciones entre las partes, se podrán considerar igualmente aquellas con valor negativo, hasta el punto de ser neteadas con el valor positivo de otras operaciones de la misma contrapartida.

⁴ No existe riesgo de impago en derivados con valor de mercado negativo.

rrespondiente a cada periodo de tiempo "i", generado a partir de la curva de tipos de interés libre de riesgo. La última variable de la expresión matemática del CVA es " PD_i ", que representa la probabilidad marginal o incondicional de default de la contrapartida entre el momento "i" y el momento "i+1", es decir, la probabilidad de que la contrapartida, siendo solvente en el instante de la valoración, haga default entre "i" e "i+1". Por ello, será necesario estimar la probabilidad de default incondicional " PD_i " de cada periodo considerado, lo cual se podrá hacer como la diferencia entre las probabilidades acumuladas de default al final y al inicio de cada periodo (o bien como la diferencia entre las probabilidades de supervivencia al inicio y al final de cada periodo).

De este modo, la probabilidad incondicional de default de la contrapartida entre el momento "n-1" y el momento "n" se puede expresar como sigue:

$$PD_{n-1} = (PDA_{(0,n)} - PDA_{(0,n-1)}) = (PS_{(0,n-1)} - PS_{(0,n)}) \quad (1.1)$$

siendo $PDA_{(0,n)}$ la probabilidad de default acumulada entre el momento "0" y el momento "n", y $PS_{(0,n)}$ la probabilidad de supervivencia entre el momento "0" y el momento "n".

El próximo paso será, por lo tanto, estimar las $PDA_{(0,i)}$ para los plazos considerados, para lo cual es posible emplear la curva del Credit Default Swap ("CDS") de la contrapartida (o del sector correspondiente si fuese necesario), el spread crediticio de sus posibles emisiones de deuda o incluso modelos internos.

En este caso, nos vamos a centrar en la curva del CDS de la contrapartida. Un CDS es un producto derivado que actúa como un seguro, de tal modo que la parte compradora del mismo busca protección frente a un potencial impago por parte del emisor de un determinado activo financiero (p.ej., un instrumento de renta fija) a cambio de un pago periódico al vendedor de la protección. En caso de ocurrir el default del emisor, la parte vendedora hará frente al impago, produciéndose así una transferencia del riesgo de crédito del comprador de la protección al vendedor.

El pago periódico de la parte compradora será el resultado de multiplicar el nominal objeto de protección por el spread de la curva del CDS correspondiente al plazo contratado. Es decir, la cotización del spread variará dependiendo del plazo.

La expresión matemática del equilibrio financiero del Credit Default Swap, suponiendo un pago anual de la prima y un horizonte temporal de "n" años, es la siguiente:

$$Sp_{(0,n)} \cdot \sum_{i=1}^n PS_{(0,i-0,5)} \cdot fd_i = (1 - RR) \cdot \sum_{i=1}^n PD_{i-1} \cdot fd_i \quad (1.2)$$

siendo " $Sp_{(0,n)}$ " el spread anual porcentual de un CDS con vencimiento en "n" años.

$$Sp_{(0,n)} \cdot \sum_{i=1}^n \left(1 - \frac{PDA_{(0,i-1)} + PDA_{(0,i)}}{2}\right) \cdot fd_i = LGD \cdot \sum_{i=1}^n (PDA_{(0,i)} - PDA_{(0,i-1)}) \cdot fd_i$$

siendo:

$$\sum_{i=1}^n \left(1 - \frac{PDA_{(0,i-1)} + PDA_{(0,i)}}{2}\right) \cdot fd_i = PL_{(0,n)} \rightarrow (\text{Premium Leg});$$

$$LGD \cdot \sum_{i=1}^n (PDA_{(0,i)} - PDA_{(0,i-1)}) \cdot fd_i = DL_{(0,n)} \rightarrow (\text{Default Leg})$$

$$Sp_{(0,n)} \cdot PL_{(0,n)} = LGD \cdot DL_{(0,n)}$$

A partir de esta expresión es posible despejar las probabilidades de default acumuladas " $PDA_{(0,i)}$ " para toda la estructura temporal del derivado, es decir, las probabilidades en cada uno de los momentos temporales para los cuales hemos estimado la EEP (ver 1.1). Este proceso es una estimación simplificada de lo que se conoce como "CDS bootstrapping". A modo de ejemplo, la probabilidad de default acumulada entre el momento "0" y el momento "n" vendrá expresada por:

$$PDA_{(0,n)} = \frac{Sp_{(0,n)} \cdot [fd_n \cdot (2 - PDA_{(0,n-1)}) + 2 \cdot PL_{(0,n-1)}] + 2 \cdot LGD \cdot (fd_n \cdot PDA_{(0,n-1)} - DL_{(0,n-1)})}{fd_n \cdot (2 \cdot LGD + Sp_{(0,n)})}$$

A efectos de este artículo, es sumamente importante destacar que el equilibrio financiero de la expresión del CDS (ver 1.2) es completamente equiparable al equilibrio financiero actuarial de un seguro de vida temporal con prima periódica e indemnización constantes:

$$Prima_{(0,n)} \cdot \sum_{i=1}^n \frac{l_{x+i-1}}{l_x} \cdot fd_{i-1} = Indemnización \cdot \sum_{i=1}^n \frac{d_{x+i-1}}{l_x} \cdot fd_i$$

donde, a su vez, la probabilidad de fallecimiento acumulada del individuo entre el momento "x" y el momento "x+n" vendría dada por la siguiente expresión:

$$Prob \text{ Acum Fallecimiento}_{(x,x+n)} = \sum_{i=1}^n \frac{d_{x+i-1}}{l_x}$$

En este sentido, resaltar la completa correspondencia que existe entre el spread del CDS y la prima del seguro de vida, así como entre las probabilidades de supervivencia y default de la contrapartida y las correspondientes al individuo. De ahí que las probabilidades de default necesarias para calcular el CVA de la contrapartida puedan ser estimadas mediante técnicas actuariales.

Este ejemplo ha tenido el propósito de mostrar cómo la matemática actuaria puede resultar de gran aplicación en multitud de ámbitos más allá del puramente asegurador. ●

Sentencia Tribunal Supremo 1319/2024, de 4 de diciembre de 2024. Sala de lo Social. Sentencia núm. 1319/2024

Accidente de trabajo. Recargo de prestaciones por falta de medidas de seguridad

Isabel Casares San José-Martí // Economista, Actuario de Seguros y Asesora Actuarial y de Riesgos

Resumen

En Madrid, a 4 de diciembre de 2024. Recurso de casación para la unificación de doctrina contra la sentencia dictada el 20 de julio de 2021 por la Sala de lo Social del Tribunal Superior de Justicia de Cataluña, en el recurso de suplicación núm. 2514/2021, formulando contra la sentencia del Juzgado de lo Social núm. 1 de Granollers, de fecha 2 de noviembre de 2020, autos núm. 69/2020, que resolvió la demanda sobre recargo de prestaciones interpuesta por la empresa Drinks Fargo, S.A. frente al Instituto Nacional de la Seguridad Social, Tesorería General de la Seguridad Social.

Trabajador que, conduciendo una carretilla elevadora, vuelca al efectuar un giro demasiado cerrado a velocidad elevada, quedando atrapado bajo la misma, con el resultado de muerte, sin que la empresa le hubiera dado ninguna información y formación en **materia de prevención de riesgos laborales** ni en relación con la carretilla que conducía. La concurrencia de culpas que pudieran derivar de la imprudencia no temeraria del trabajador y del **incumplimiento de normas básicas de seguridad** por parte del empresario no impide ni la infracción ni el consiguiente recargo de prestaciones.

La culpa de la víctima no rompe el nexo causal que proviene del agente externo -en este caso los incumplimientos de la empresa-, salvo cuando el daño se hubiera producido de forma exclusiva por una actuación culposa imputable a la víctima.

Del artículo 164.1 de la LGSS se colige que la cuantía del recargo guarda relación directa con la gravedad de la falta que se cometía, por lo que su apreciación en un caso concreto está guiada por conceptos normativos –**peligrosidad de las actividades**, número de trabajadores afectados, actitud o conduc-

ta general de la empresa en materia de prevención, instrucciones impartidas por el empresario en orden a la observancia de las medidas reglamentarias, etc.–, que han sido establecidos en la legislación preventiva, y cuya aplicación a un supuesto concreto constituye un acto de calificación jurídica, subsiguiente y separable de la fijación o determinación de los hechos del caso. Esto supone reconocer un amplio margen de apreciación al juez de instancia en la determinación de la citada cuantía porcentual, pero implica también que la decisión jurisdiccional es controlable con arreglo a dicho criterio jurídico general de gravedad de la falta, pudiendo revisarse cuando el recargo impuesto no guarde manifiestamente proporción con esta directriz legal. Ello implica que una sentencia de suplicación puede modificar el porcentaje del recargo aun cuando no se hayan modificado los hechos sobre los que el inicial porcentaje fue fijado por la sentencia de instancia.

Para ello puede tener en cuenta que **tanto el accidente como sus consecuencias acaecieron por la concurrencia de un incumplimiento del empresario de sus obligaciones en materia de seguridad y salud laboral y de una imprudencia no temeraria del trabajador**, de manera que cuando las dos actuaciones (la del empresario y la de la víctima) determinan la producción del resultado fatal, no cabe exonerar de responsabilidad al empresario, sino que hay que ponderar las responsabilidades concurrentes moderando en función de ello la indemnización a cargo del agente externo.

Antecedentes de hecho

PRIMERO. Con fecha 2 de noviembre de 2020 el Juzgado de lo Social núm. 1 de Granollers dictó sentencia, en la que se declararon probados los siguientes hechos:

«En fecha 29/11/2018 el trabajador sufrió un accidente de trabajo cuando estaba prestando servicios

para la empresa demandante, que se dedica a la venta y distribución de bebidas, y forma parte del grupo DISBESA.

El accidente se produjo en las instalaciones de la empresa compuestas por una nave que sirve de almacén de sus productos y una campa exterior. El trabajador se ocupaba de realizar él solo por la noche la tarea de preparar y cargar los 8 o 9 camiones aparcados en la campa con los productos que venían indicados en las hojas de carga que le preparaba el encargado del almacén, (si le quedaba tiempo después de terminar las cargas, podía ordenar el almacén o reponer palets vacíos y a veces ayudaba a descargar a los chóferes de los camiones que llegaban por la noche). Primero se prepara la carga en el almacén mediante la colocación de los productos en palets siguiendo la hoja de carga.

Para coger los productos durante la preparación de la carga en palets suben y bajan constantemente de la carretilla, de modo que **no suelen llevar puesto el cinturón de seguridad**. Los camiones que debían ser cargados por la noche se aparcaban en la pared del recinto que queda enfrente de la nave, donde también se ubican los envases vacíos. Para realizar la carga se aproximaba cada camión a la puerta del almacén. Una vez cargado el camión, este se volvía a dejar aparcado en el mismo sitio. **El trabajador no disponía de permiso para conducir camiones.**

El informe de investigación del accidente elaborado por la empresa recoge la siguiente descripción:

"Durante la circulación de la carretilla se produjo el vuelco por causas desconocidas. Al volcar la carretilla cayó sobre el trabajador accidentado (conductor el equipo) que quedó atrapado entre la carretilla y el suelo. Se aprecian marcas de neumático en el suelo (posible derrape) de diversos metros de longitud y en forma curva hasta el lugar en que se haya volcada la carretilla. Cuanto antecede, sugiere como causa más plausible el vuelco por giro brusco a velocidad excesiva. Si bien se aprecia irregularidades en las juntas del pavimento no se puede concluir que haya tenido incidencia en el accidente. Tras el accidente el cinturón de seguridad disponible en la carretilla no se encontraba abrochado".

Análisis de las causas. Acto o condición detectada:

- > Condiciones de conducción de la carretilla elevadora.
- > Probable conducción a velocidad excesiva.
- > Probable falta de uso de los medios de protección del vehículo: cinturón de seguridad.

Riesgo identificado: Atrapamiento por vuelco de la máquina o vehículo.

Medida preventiva:

- > Incidir a los trabajadores sobre las normas generales de seguridad en la conducción de carretilla en la importancia de adaptar los límites de velocidad según las condiciones externas y en ningún caso sobrepasar el límite máximo de velocidad establecido por el fabricante de la carretilla.
- > Recordar a los trabajadores la importancia de la utilización de sistema de retención de la carretilla (cinturón de seguridad).
- > Someter a la carretilla elevadora a una inspección por parte de una empresa especializada para determinar si algún factor de esta pudo contribuir al accidente.

La empresa tiene concertada la **evaluación de riesgos laborales** con la empresa de prevención ajena ASPY. La evaluación de riesgos aportada por la empresa a la ITSS, así como la planificación preventiva es de fecha 04/05/2011. En ella se contempla el puesto de operario de almacén, pero no se identifican ni evalúan los equipos de trabajo utilizados, en particular no se incluye la identificación y evaluación individualizada de las carretillas elevadoras existentes en el centro de trabajo, aunque sí se identifican los riesgos generales por su utilización.

En la instalación general se identifica el **riesgo de atropellos o golpes con vehículos** por falta de señalización de vías de paso, zonas de almacenaje y zonas de trabajo y como medidas preventivas se indican entre otras:

"Se deberán señalizar las vías de paso para la circulación de los operarios y los transpalets manuales y carretillas elevadoras, las zonas de almacenamiento de cualquier tipo de material, ya sean zonas esporádicas o zonas habituales de almacenamiento y también se delimitarán las zonas de trabajo de cada uno de los puestos de trabajo, para que los trabajadores puedan ejecutar su labor en condiciones de seguridad, salud y bienestar.

Se pintarán líneas continuas para delimitar las zonas antes comentadas, se pueden utilizar diversos colores para zonas distintas, pero deben ser visibles e identificables por parte de los trabajadores.

Se deberá informar a los trabajadores de las medidas adoptadas (...)"

En lo relativo al uso de carretillas elevadoras en el puesto de operario de almacén, se identifica el **riesgo de caída de objetos en manipulación**, y como medidas preventivas se indican entre otras:

"para el uso y manejo de la carretilla se deberá formar a los trabajadores de forma específica.

Además, en cuanto a las vías de circulación será de aplicación lo indicado en el Anexo I del RD 486/97 de 14 de abril sobre lugares de trabajo.

Se deberá realizar un mantenimiento adecuado de los suelos, los cuales deberán permanecer en buen estado de conservación, evitando las irregularidades por baches..."

También se contempla el **riesgo de atrapamiento por vuelco de carretillas elevadoras**, y como medidas preventivas se establecen: "respetar las reglas de circulación y límites de velocidad; establecer procedimientos de seguridad para circular en el almacén, avisando a las personas que se encuentren próximas a los vehículos que vayan a moverse (...)".

La **evaluación de riesgos** incluye un apartado sobre normas de utilización de carretillas elevadoras automotoras donde se indican, entre otras, las siguientes medidas de seguridad:

"Cuando se permanezca en el asiento tener siempre operativo el sistema de retención del operador (cinturón de seguridad abrochado).

En caso de vuelco de la máquina el conductor debe intentar mantenerse dentro del puesto de conducción para no quedar atrapado entre el vehículo y el suelo.

Tener en cuenta que el riesgo de vuelco lateral aumenta al efectuar giros a velocidad inadecuada con la carretilla en vacío o con la carga en posición elevada. Las irregularidades del terreno, las aceleraciones y frenazos bruscos o los desplazamientos de la carga empeoran estas condiciones".

La siguiente evaluación de riesgos es de 08/01/2019 así como la planificación preventiva.

En el centro de trabajo donde sucedió el accidente **no existían normas de circulación** ni constaba establecido **ningún límite de velocidad para el uso de las carretillas**. Tampoco existía ninguna señalización sobre limitación de velocidad, ni se estableció señalización alguna en materia de vías de circulación. La evaluación de riesgos tampoco había contemplado las obras que se estaban llevando a cabo en el centro de trabajo desde febrero de 2018. La evaluación no recogía ninguna medida preventiva para circular con las carretillas automotoras por el patio exterior mientras durasen las obras, a pesar de que el terreno exterior se mostraba irregular, con algunos baches y socavones y estaba cubierto de una fina capa de arena.

Tampoco se encontraba, con un nivel de iluminación correcta, informándose de la necesidad de efectuar correcciones en el sistema de iluminación en determinadas zonas del patio exterior.

La carretilla que el trabajador accidentado utilizaba en el momento del accidente, propiedad de la em-

presa, **no disponía de velocímetro que indicara la velocidad de circulación**. El mantenimiento de dicha carretilla lo efectuaba la empresa LINDE MATERIAL HANDLING IBÉRICA, S.A., aunque la empresa demandante no dispone de contrato de mantenimiento con la misma, sino que se ha establecido un sistema de que por cada 1.000 horas de uso de los equipos se realiza una revisión. La última revisión realizada en la carretilla con al que se ocasionó el accidente se realizó el 22/10/2018, se cambiaron las dos ruedas traseras.

Por Resolución de fecha 23/09/2019, la Dirección Provincial del INSS declaró la existencia de responsabilidad empresarial por falta de medidas de seguridad, en el accidente de trabajo mortal sufrido estableciendo un incremento del 40% en las prestaciones de cuyo pago es responsable la empresa DRINKS FARGO, S.A.

Contra dicha resolución la demandante interpuso reclamación previa en vía administrativa, que fue desestimada por resolución definitiva de 18/12/2019, quedando agotada la vía administrativa.

SEGUNDO. La sentencia fue recurrida en suplicación por la empresa ante la Sala de lo Social del Tribunal Superior de Justicia de Cataluña, la cual dictó sentencia en fecha 20 de julio de 2021.

TERCERO. Se formalizó el presente recurso de casación para la unificación de doctrina ante la misma Sala de suplicación, alegando la contradicción existente entre la sentencia recurrida y la dictada por la Sala de lo Social del TSJ de Castilla La Mancha de 30 de julio de 2009, rec. suplicación 31/2009 para el primer motivo del recurso, y la sentencia dictada por la Sala de lo Social del TSJ de Aragón de 17 de junio de 2008, rec. suplicación 500/2008 para el segundo motivo del recurso.

CUARTO. Se acordó abrir el trámite de audiencia a las recurrentes, respecto a la concurrencia de una eventual causa de inadmisión parcial de su recurso, en concreto respecto al primer motivo de este.

Fundamentos de derecho

PRIMERO. La cuestión a resolver para la unificación de la doctrina consiste en determinar si en un supuesto de accidente de trabajo en el que, junto con la infracción empresarial en **materia de prevención de riesgos laborales**, se ha apreciado culpa no temeraria del trabajador, esta última circunstancia puede ser tenida en cuenta en la fijación del porcentaje del recargo por falta de medidas de seguridad.

La sentencia de instancia, del Juzgado de lo Social núm. 1 de Granollers desestimó la demanda de la empresa y confirmó la resolución administrativa que había establecido un recargo de prestaciones estableciendo un incremento del 40%. La sentencia aquí recurrida, de la Sala de lo Social del Tribunal Superior de Justicia de Cataluña de 20 de julio de 2021 (Rec. 2514/2021) estimó parcialmente el recurso de suplicación interpuesto por la empresa y la condenó al **abono de un recargo del 30% sobre las prestaciones de seguridad social causadas**.

La sentencia recurrida considera que existe una concurrencia de culpas, en el sentido de que una causa fundamental del accidente fue el giro realizado a velocidad excesiva, que por el estado del suelo produjo que la carretilla volcara, pero sin que se trate de culpa exclusiva de la víctima en la medida en que las circunstancias del suelo y la falta de formación sobre el uso correcto de la carretilla y sobre el uso del cinturón –que no llevaba puesto el trabajador, por la necesidad de subir y bajar continuamente de la carretilla, y sobre cuya importancia no le había formado la empresa– influyeron claramente en el accidente.

SEGUNDO. La sentencia confirmó la de instancia que había declarado ajustada a derecho la resolución del INSS que impuso a la empresa un **recargo de prestaciones de Seguridad Social en cuantía del 40% por incumplimiento de las normas de preventión de riesgos laborales**.

Razona que el comportamiento del trabajador accidentado, con más de 8 años de experiencia en el manejo de carretillas elevadoras, en el día del accidente al realizar un giro brusco a elevada velocidad circulando hacia atrás no puede ser calificado de imprudencia temeraria. Y faltando los requisitos reglamentarios de evaluación del riesgo producido por el mal uso de la maquinaria o equipos de trabajo y no obrando en poder del trabajador instrucciones escritas respecto al adecuado uso y manejo de la carretilla elevadora, debe rechazarse el motivo de suplicación ya que el empresario recurrente incumplió el deber de protección al no adoptar las medidas necesarias.

TERCERO. Para la solución del recurso hay que partir de una afirmación que para la Sala resulta inquestionable: **la concurrencia de culpas que pudieran derivar de la imprudencia no temeraria del trabajador y del incumplimiento de normas básicas de seguridad por parte del empresario no impide ni la infracción ni el consiguiente recargo de prestaciones**. La culpa de la víctima no rompe el nexo causal que proviene del agente externo –en este caso los incumplimientos de la empresa–, salvo cuando el

dano se ha producido de forma exclusiva por una actuación culposa imputable a la víctima (SSTS de 12 de julio de 2007, Rec. 938/2006 y de 20 de enero de 2010, Rec. 1239/2009; así como actual artículo 96.2 LRJS). En consecuencia, lo que está en cuestión no es la imposición misma del recargo sino su cuantía.

Al respecto, el artículo 164.1 LGSS dispone que “*Todas las prestaciones económicas que tengan su causa en accidente de trabajo o enfermedad profesional se aumentarán, según la gravedad de la falta, de un 30 a un 50 por ciento, cuando la lesión se produzca por equipos de trabajo o en instalaciones, centros o lugares de trabajo que carezcan de los medios de protección reglamentarios, los tengan inutilizados o en malas condiciones, o cuando no se hayan observado las medidas generales o particulares de seguridad y salud en el trabajo, o las de adecuación personal a cada trabajo, habida cuenta de sus características y de la edad, sexo y demás condiciones del trabajador*”. Del tenor literal del precepto se colige, con suma claridad, que la cuantía del recargo guarda relación directa con la gravedad de la falta que se cometía y que, consecuentemente, la determinación del porcentaje exacto en el aumento de la prestación que corresponda entre el límite mínimo (30%) y el máximo (50%) se establecerá “según la gravedad de la falta”.

La conclusión de cuanto antecede implica establecer que la doctrina correcta se encuentra en la resolución recurrida por cuanto que una sentencia de suplicación puede modificar el porcentaje del recargo aun cuando no se hayan modificado los hechos sobre los que el inicial porcentaje fue fijado por la sentencia de instancia y que, para ello, puede tener en cuenta que tanto el accidente como sus consecuencias acaecieron por la concurrencia de un incumplimiento del empresario de sus obligaciones en materia de seguridad y salud laboral y de una imprudencia no temeraria del trabajador.

Fallo

- Desestimar el recurso de casación para la uniformación de doctrina.
- Confirmar y declarar la firmeza de la sentencia dictada el 20 de julio de 2021 por la Sala de lo Social del Tribunal Superior de Justicia de Cataluña, en el recurso de suplicación núm. 2514/2021.
- No efectuar pronunciamiento alguno sobre imposición de costas. ●

La Tasa Armagedón va por barrios

José A. Herce y Miguel Ángel Vázquez

Hace ya unos cuantos años desde que iniciamos nuestra alocada colaboración con Actuarios. La primera entrada de Seguros (Im)posibles estaba dedicada a la Tasa Armagedón. Esta tasa fue creada ex *Armaggedonis stochastic calculo Legis*, a partir de una intuición, hace ya un tiempo, por uno de nosotros en una colaboración profesional sobre la importancia del aseguramiento.

Era muy sencillo a la vez que inexplicable. Habíamos tomado las primas totales de 2012 y las habíamos dividido por los capitales y derechos asegurados que daba ese mismo año el Consorcio (*vid infra*). El denominador equivalía a 14,5 veces el PIB español de ese año y la ratio era del 0,4%. Al equipo que hicimos ese cálculo nos estalló la cabeza. Resultaba que con unas primas de unos 60 millardos de euros se estaban asegurando capitales y derechos por valor de 15 billones de euros de la época. Claramente, esa era la madre de todas las ratios.

De ese estallido nació, como decíamos, nuestra primera entrada de Seguros (Im)posibles y hasta hoy.

Esta ley que nos hemos sacado de la manga, y que como todas las buenas leyes lo mismo sirve para un roto que para un descosido, formula que: si el precio puro de un riesgo asegurado (la prima del seguro, vaya) es el resultado de multiplicar el capital asegurado por la probabilidad de ocurrencia del siniestro, con las mismas, la probabilidad de ocurrencia del siniestro puede ser despejada de la ecuación y expresada como el resultado de dividir el precio del riesgo por el capital asegurado.

A partir de ahí, la Lex Armagedonis aprovecha el hecho, verdaderamente venturoso para quienes nos gusta explicar el seguro, de que en España, la existencia del Consorcio de Compensación de Seguros suponga, entre otras cosas, la publicación de cifras sobre el monto de los capitales y derechos asegurados en los riesgos mayores del seguro español distintos de los de Salud y Decesos. Publicación que, además, en los últimos meses se ha visto enriquecida por la disponibilidad de los datos SIR¹, que establecen la distribución geográfica de estos capitales y derechos. Al tiempo que también podemos encontrar en las estadísticas habituales la distribución geográfica de las primas.

Todas estas novedades permiten estimar la Tasa Armagedón, o probabilidad implícita del sector asegurador ante una pérdida total, por territorios. El resultado se expresa en la siguiente tabla.

Como puede apreciarse, aceptando que las dos ciudades autónomas son territorios un tanto excéntricos y en los que existe menos base estadística, la tasa Armagedón está dictando su sentencia: el fin del mundo (ese que cubre la probabilidad Armagedón) comenzará en Plasencia; o, quizás, en algún otro punto de Extremadura. Y el último lugar que visitarán los arácnidos con sus espadas de fuego, será Bilbao.

No nos puede negar el lector que estos datos abren posibilidades inquietantes. Podrían ser, incluso, el ar-

¹ Véase <https://www.consocseguros.es/ambitos-de-actividad/seguros-de-riesgos-extrordinarios/mas-informacion/estadistica>

Tabla 1: Tasa Armagedón por CC. AA. españolas (de mayor a menor, 2023)

CC. AA.	Tasa Armagedón	CC. AA.	Tasa Armagedón
CEUTA Y MELILLA	0,757%	C. VALENCIANA	0,540%
EXTREMADURA	0,673%	ANDALUCIA	0,525%
ARAGON	0,609%	CANTABRIA	0,503%
CANARIAS	0,588%	NAVARRA	0,498%
LA RIOJA	0,570%	TOTAL ESPAÑA	0,433%
CASTILLA LEON	0,564%	MADRID	0,397%
BALEARES	0,562%	GALICIA	0,392%
CASTILLA LA MANCHA	0,553%	CATALUÑA	0,323%
MURCIA	0,553%	PAIS VASCO	0,319%
ASTURIAS	0,548%		

Fuente: © Herce & Vázquez, a partir de datos del CCS, ICEA y la DGSFP.



Foto: iStock.com/Ketut Agus Suardika

gumento de una novela de éxito: El código Bernoulli. Un actuaria circunspecto y con tendencia a la soledad (o sea, un actuaria) realiza un día una serie de best estimate de provisiones, cuando cae en la cuenta de que un triángulo de pagos se ajusta a una serie de Fibonacci ligeramente desordenada. Eso le hace sumergirse en sus cálculos hasta llegar a la Tasa Armagedón y, por ende, a la arcana señal de que *the end is coming, and will take place in ... Extremadura*. Vende todas sus posesiones en Jarandilla de la Vera y se compra una casa en Lequeitio; pero un día se percata de que le siguen. Poco a poco descubrirá que una secta de graduados en márquetin, enemigos seculares de los actuarios, es depositaria del secreto que ha descubierto, y ahora proyectan acabar con él...

En fin; bromas aparte, las cosas no siempre (en realidad, casi nunca) son lo que parecen. Las diferencias territoriales de la tasa Armagedón no están revelando que el seguro "sepa" dónde va a ser la gran catástrofe. Están apuntando hacia otra cosa mucho más interesante.

En nuestra opinión, lo que crea las diferencias en la Tasa Armagedón es el nivel de aseguramiento. La pista la da, enseguida, el dato de que la región con la tasa más baja sea el territorio donde precisamente el aseguramiento patrimonial privado se tiene por muy cercano al 100%; dato que confirman fuentes externas, como la Encuesta de Presupuestos Familiares. El efecto es simple: en territorios muy asegurados, el número y volumen de los capitales asegurados se expande

horizontalmente (se aseguran muchas cosas distintas) y verticalmente (la situación de aseguramiento general extiende la práctica a lo largo de los tramos de renta). En territorios muy asegurados, el capital asegurado agregado es, por así decirlo, mucho más agregado que en territorios poco asegurados. Pero las primas no siguen ese mismo camino, o no del todo; de otra manera, no podríamos decir que existe mutualización. Por esta razón, conforme el aseguramiento es menor, la prima tiende a ganar peso sobre el capital, y tensiona la Tasa Armagedón.

Quienes siguen los imposibles artículos de Seguros (Im)posibles, que sus seguros servidores se esfuerzan en minar cada seis meses (como si fueran bitcoins), saben bien que a nosotros nos gusta defender la "naturaleza cuántica" del seguro; una disciplina en la que, efectivamente, es posible sostener (asegurar) una cosa y la contraria al mismo tiempo.

Y así nos ha pasado a nosotros escribiendo este artículo. Empezamos de coña, tratando de hacer eso que antes se llamaba una boutade; pero terminamos muy en serio, postulando la idea de que, tal vez, si algún día la profesión actuarial consigue tener acceso a datos suficientemente granulares sobre primas y capitales, los dos brazos de esa inexorable tenaza que es la Tasa Armagedón, tal vez se pueda desarrollar un nuevo índice de aseguramiento. No somos actuarios, que conste, aunque a uno de nosotros, a base de repetirlo, ya le han hecho actuario honorífico del IAE. ¡A mucha honra!

Es, o eso, o escribir la novela. ●

Historias de nadie. Albert Merino



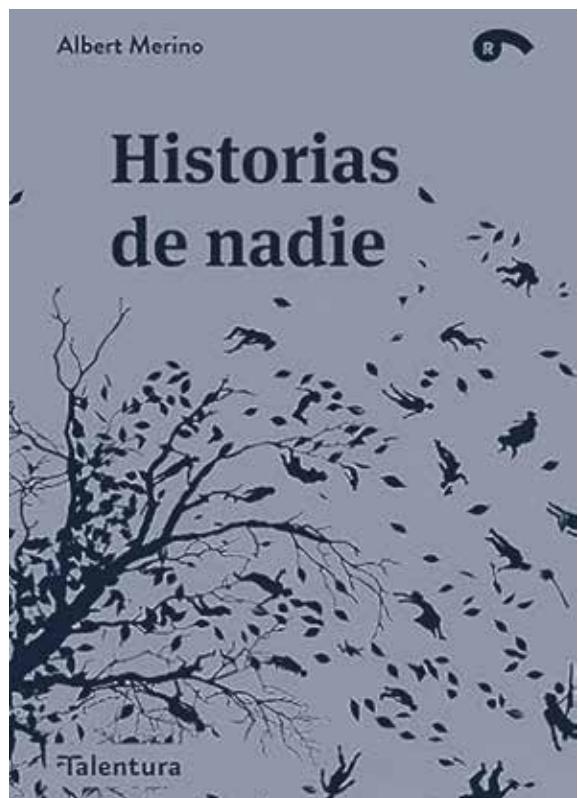
Por Ana Doménech¹

Muchos libros de relatos llevan por título el de uno de ellos. No es el caso de *Historias de nadie*, diez narraciones que se ocupan precisamente de esos personajes que son los secundarios en todas las historias, resulta difícil pensar en un título mejor. Albert Merino (Barcelona, 1972), además de ocuparse de esos nadies (que bien podríamos ser nosotros), los sitúa en la periferia, alejados de las grandes ciudades, casi tanto como lo están de pasar a la historia. En *Historias de nadie* recorremos pueblos de Soria, Burgos, Cuenca, Cáceres, Teruel...; allí encontramos a nuestros protagonistas.

La pequeña historia frente a la gran historia: las vidas anónimas de estos hombres y mujeres que nos trasladan a diferentes momentos de la historia de España. En «La misiva del prior», asistimos al último día en un monasterio de agustinos recoletos que sufren la desamortización; una rebelión de payeses contra los malos usos de los señores tiene lugar en «La hueste»; un diálogo entre soldados carlistas y un humilde pero perspicaz pastor que no quiere entregar sus cabras es el argumento de «Los cachorros del Tigre»; un juicio de la Inquisición a una mujer acusada falsamente por un vecino se relata en «Bruja» (brillante el diálogo entre la acusada y los inquisidores); en «El último arrío» viajamos con un honrado maragato que traslada por la provincia de León un puñado de camellos propiedad de un jeque... Atravesamos así un arco temporal desde el siglo XV al XIX.

También hay historias más cercanas en el tiempo, el autor se ocupa de la Guerra Civil en relatos como «El duelo del merengue» o «La chaqueta», textos que nos recuerdan lo absurdo de la guerra, el desconocimiento de los combatientes, pero también el miedo, la angustia y la violencia sin sentido que trae aparejada.

Narradas a veces en primera persona (merece la pena destacar el flujo de conciencia en «Veinticuatro»), a veces en tercera, con un lenguaje rico y preciso, y manejando sobradamente la extensión de las historias, Albert Merino nos ofrece un recorrido por momentos de la historia a través de estas vidas anónimas que nos muestran lo peor y lo mejor del ser humano; la nobleza, el sentido de la justicia, la valentía de enfrentar al enemigo, pero también la crueldad, la soberbia, la misoginia... Falsas brujas, soldados jóvenes sin experiencia, campesinos rebeldes, presos desesperados por huir de una muerte segura, humildes pastores e incluso un puñado de arévacos que resisten el asedio romano... Desfavorecidos, desertores, mujeres y hombres cuyas vidas cambian en un instante de fortuna o de desgracia, personajes que nos recuerdan lo frágil que es nuestra suerte. Los nadies. ●



¹ Publicado el 16 de enero en Relibro: <https://relibro.blogspot.com/2025/01/historias-de-nadie-albert-merino.html?q=historias+nadie>

Gestión de riesgos

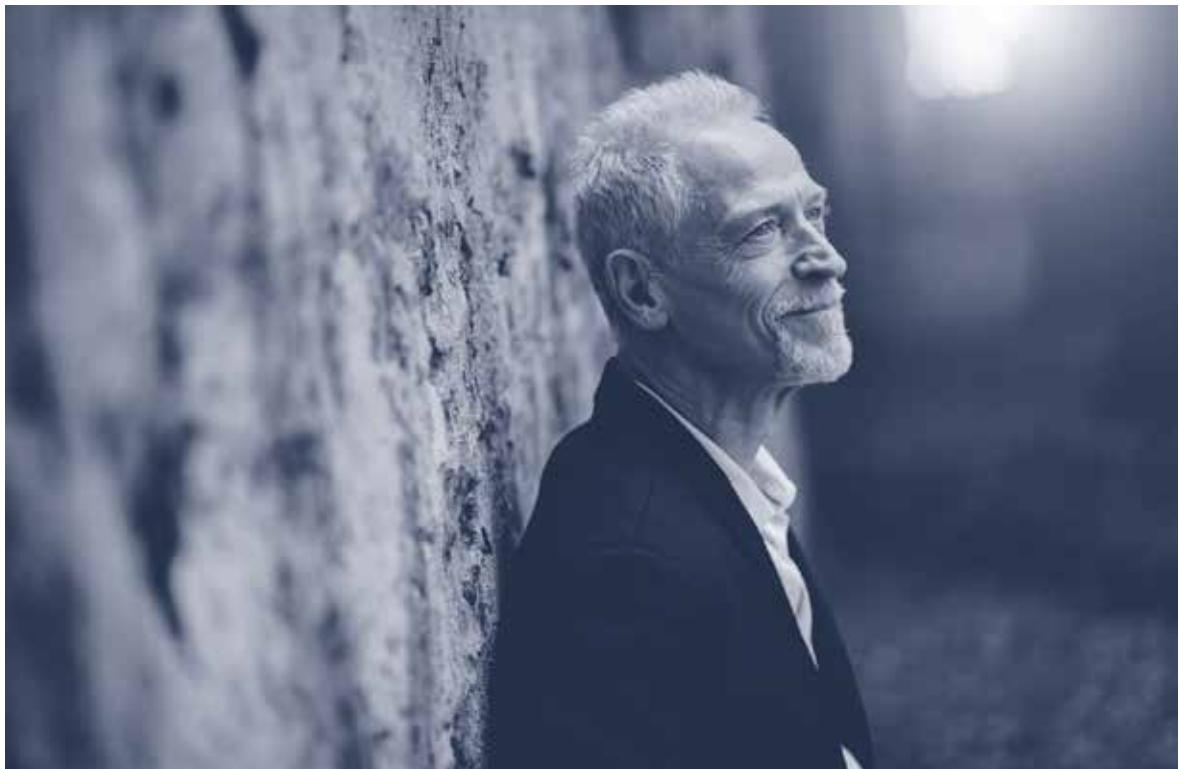


Foto: iStock.com/bhodonal

Diego S. Garrocho // Profesor de Filosofía. Universidad Autónoma de Madrid

Son dos palabras. Dos términos que, unidos, podrían acabar convirtiéndose en el sinónimo de cualquier biografía. Porque me temo que vivir es exactamente eso: una gestión de riesgos. Un cálculo aproximado y tentativo de los peligros que nos acechan y que, con toda seguridad, en algún momento acabarán haciéndose presentes.

Gil de Biedma, un adolescente eterno, nos advirtió de que la vida iba en serio, algo que, cuando se abandona la infancia, se convierte en una certeza incontestable. Pero el riesgo no tiene que ver con la necesidad, sino con la incertidumbre. Lo terrible de algunas amenazas es que ni siquiera son seguras. A veces son solo probables. En otras ocasiones, se conforman con ser posibles. Pero esa posibilidad nos inocula un temor y un veneno más letal que si fueran seguras, porque nada nos aterroriza más que aquello que no llega a ocurrir nunca.

Con el riesgo sucede como con tantos problemas que no tienen solución: solo puedes gestionarlo, sa-

biendo que no hay forma humana de eliminarlo. Aunque deberíamos confesar que el lenguaje gerencial hace poca justicia a los aspectos más íntimos de la vida. Decir que gestionamos el riesgo es un eufemismo casi tan ridículo como cuando decimos que gestionamos emociones. El riesgo, o la expectativa de un daño íntimo, no cabe en una plantilla de Excel ni en un cálculo de probabilidad.

Es obvio que vivimos expuestos a peligros posibles: la enfermedad, la soledad, la ruina, el fracaso... Lo peor de todo es que, en nuestra biografía, no ocurre como en los negocios: el riesgo no es la contrapartida de ningún potencial beneficio. A veces, la posibilidad de algo dramático sencillamente se da. *Shit happens*. Como las catástrofes naturales o los fracasos amorosos. Pero los sabios dicen que, incluso ante la adversidad y contra el azar, siempre podemos aprovisionarnos de virtud.

Aristóteles –¿quién si no?– dejó escrito que la excelencia incluso puede protegernos de la peor catástrofe. Aunque, a este respecto, la fórmula imbatible será la de Kant: lo importante, de verdad, no es llegar a ser feliz. Lo deseable –y a lo único que podemos aspirar– es llegar a merecerlo. ●

Pensiones: la promesa rota.

Manuel Álvarez

Por Javier Olaechea

En el libro "Pensiones: la promesa rota", nuestro colegiado Manuel Álvarez, ofrece una mirada técnica y pedagógica sobre la sostenibilidad del sistema de pensiones.

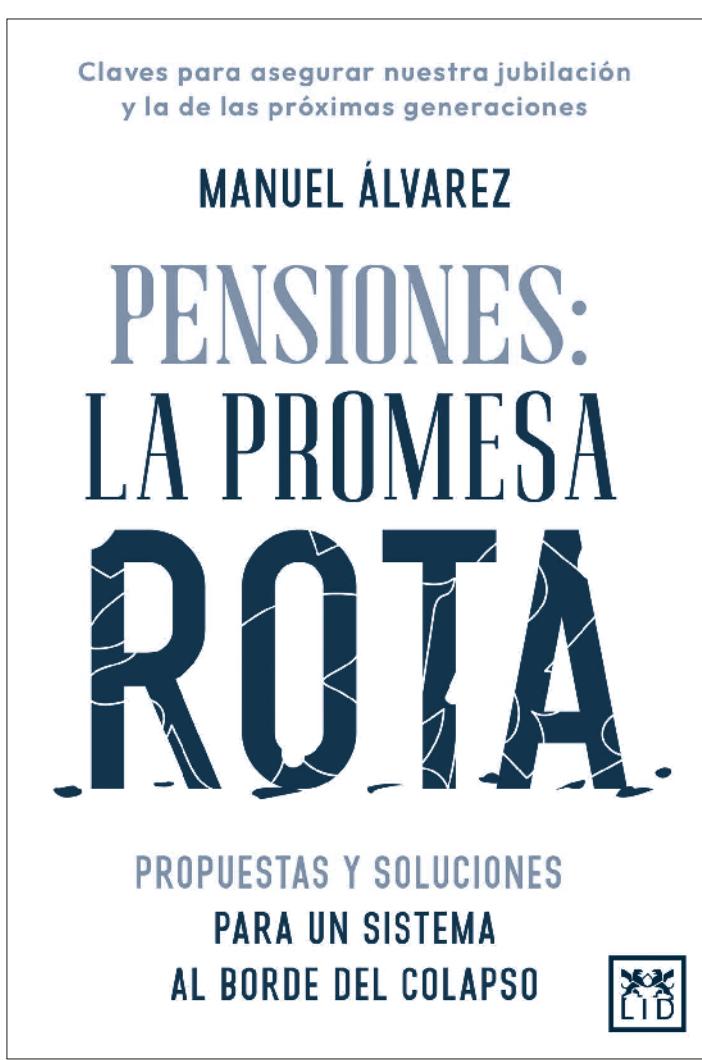
En un entorno económico, social y político marcado por el envejecimiento y el incremento de la longevidad, las reglas y tensiones de gasto fiscales, y por una creciente desconfianza ciudadana por la sostenibilidad del sistema público de pensiones, este libro aporta una excelente visión para entender el presente, y también hacia donde puede ir el futuro de las pensiones. Indica el autor como elementos clave para el futuro la actualización de las recomendaciones del Pacto de Toledo, las nuevas reglas de gasto europeas, las divergentes proyecciones sobre pensiones, el lento desarrollo de los sistemas de previsión social empresarial, y la inmigración.

El libro comienza con un análisis comparado a nivel internacional de los sistemas de pensiones. A partir de ahí, recorre la evolución reciente de la Seguridad Social en España, las principales reformas llevadas a cabo en las últimas décadas por los gobiernos

del PSOE (Zapatero y Sánchez) y del PP (Rajoy), y los desafíos actuales con una claridad derivada de la experiencia y conocimiento del autor. Especialmente valiosa es la capacidad del autor para integrar el análisis económico con los aspectos políticos y sociales del debate. No se limita a diagnosticar problemas, sobradamente conocidos, sino que propone medidas concretas para los tres pilares del sistema de pensiones (público, de empleo, e individual), destacando la importancia de mejorar la gobernanza, introducir criterios actuariales más rigurosos, fomentar la educación financiera y reformar la fiscalidad para incentivar el ahorro a largo plazo. En un tono reflexivo final, Manuel Álvarez invita a priorizar los objetivos sociales y apela a la acción colectiva para construir un sistema de pensiones digno y viable para las generaciones futuras.

Además, cada capítulo concluye con un resumen que facilita la comprensión de las ideas clave, haciendo del libro una herramienta útil tanto para especialistas como para lectores no técnicos.

Con una prosa clara, datos actualizados y una profunda vocación pedagógica (cada capítulo concluye con un resumen que facilita su comprensión), Pensiones: La promesa rota es una llamada urgente a repensar el contrato social intergeneracional. ●



El Índice Climático Actuarial constata que los eventos climáticos extremos, como el ocurrido en la DANA de Valencia, son cada vez más intensos y frecuentes

El Instituto de Actuarios de España ha actualizado su Índice Climático Actuarial (ICA) y ha realizado un análisis de su evolución en la zona de Valencia, constatándose que en los últimos 10 años son fenómenos cada vez más extremos y frecuentes. El resultado de esta actualización ha sido presentado a la Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones (DGSFP) y al Consorcio de Compensación de Seguros (CCS) en sendas

sesiones celebradas este cuatrimestre, en las que se ha informado que se inicia la fase de contraste de los siniestros asegurados con posibles causas de eventos climáticos extremos.

Índice Climático Actuarial (ICA): <https://actuarios.org/wp-content/uploads/2025/05/20250428-ICA.pdf>

Ampliar noticia: <https://actuarios.org/2025/05/11/ica-dana/>

Las últimas reformas no logran reequilibrar el sistema de pensiones, cuya sostenibilidad sigue siendo discutible

El análisis del estado del sistema de pensiones español en 2025 publicado por el Instituto de Actuarios de España (IAE) arroja entre sus principales conclusiones que las reformas acometidas en 2021 y 2023 han sido insuficientes y no han logrado frenar el cada vez mayor desequilibrio entre el valor actual actuarial de los ingresos por pensiones que una persona recibe a lo largo de su jubilación y el valor actual actuarial de las cotizaciones que ha realizado durante su carrera laboral para jubilación.

Informe "Actualización del Factor de Equidad Actuarial del Sistema Contributivo de Pensiones de Jubilación Español (2025)": <https://actuarios.org/wp-content/uploads/2025/03/InformeInstitutoActuariosPensionesFeb25.pdf>

Ampliar noticia: <https://actuarios.org/2025/03/04/las-ultimas-reformas-no-logran-reequilibrar-el-sistema-de-pensiones-cuya-sostenibilidad-sigue-siendo-discutible/>

3 de cada 4 actuarios a favor de regular la formación continuada CPD de las funciones actuariales supervisadas

El Instituto de Actuarios Españoles tiene unas recomendaciones de formación continuada desde 2017, y lleva acreditando la formación continuada de sus miembros desde hace ya 6 años. Solo con los webinars que anualmente realiza el Instituto se podría acreditar, sin coste para el actuario, la formación continuada, pero lo recomendable es, en todo caso, que sea dirigida hacia el ámbito de actuación de cada actuario. Para facilitar el cumplimiento de la formación continuada también se acredita la adquirida en otras entidades, en

universidades, en empresas, e incluso la publicación de artículos, la presentación de ponencias, la pertenencia a órganos colegiados y de gobierno de entidades actuariales, o el autoaprendizaje.

Para más información y acreditación de la CPD del Instituto de Actuarios: <https://formacion.actuarios.org/cpd/>

<https://actuarios.org/2025/01/07/3-de-cada-4-actuarios-a-favor-de-regular-la-formacion-continuada-cpd-de-las-funciones-actuariales-supervisadas/>



Miembros titulares

Apellidos	Nombre	Número
ALBA FERNANDEZ,	Javier	MT-4389
BAENA ROSA,	Marcos José	MT-4381
BERJANO ROSADO,	Gabriel	MT-4382
BORREGUERO FIGOLS,	Rafael	MT-884
COLLADO SANCHEZ,	Silvia	MT-4408
COLORADO CORNEJO,	Alejandro	MT-4383
CONTRERAS PARRA,	Rosa María	MT-4398
CORTES MARTIN,	Lucía	MT-4384
CRESPI VILLARIAS,	Susana	MT-1834
CUBAS DIAZ,	Maite	MT-4390
DE PABLOS SANZ,	Adolfo	MT-2309
DELGADO VIDAL,	Diego	MT-4409
EL ABDELLAQUI SOUSSI,	Abdellatif	MT-4391
ESPOSTO,	Juan José	MT-4399
FERNANDEZ PARDO,	Rubén	MT-4410
FERRER ANDRES,	Guillermo	MT-4392
GARCIA APARICIO,	Carlos	MT-4385
GARCIA CRESPO,	Alejandro	MT-4388
GARCIA LOPEZ,	Lorena	MT-4393
GREDIAGA LOZANO,	María	MT-4400
GUIANCE LAPIDO,	Jaime	MT-4401
HERRAIZ DE MANUEL,	Pablo	MT-4411
KALLOE, Ronald	Suris	MT-4404
LECHUGA MILLAN,	Lidia	MT-3794
LEIVA REINA,	Sergio	MT-4402
LOPEZ CANTALEJO,	Carlos	MT-4394
LOPEZ GIL,	Ana	MT-2538
MARTIN-OROZCO SANTIAGO,	Mª Santísima Trinidad	MT-1188
MAS CANDELA,	Ignacio	MT-4386
MESA IZQUIERDO,	Salomé	MT-2960
RODRIGUEZ MUÑOZ,	Víctor Manuel	MT-4395
ROLDAN ORTI,	Eloy	MT-4403
RUBIA MORENO,	Francisco José	MT-4405
RUBIO MERINO,	Miguel	MT-4387
RUIZ MARTINEZ,	Juan Carlos	MT-4412
SEGOVIA GUERRERO,	David	MT-4396
SUAÑEZ RAMIREZ,	Daniel	MT-4406
SURRIBAS FERNANDEZ,	Joaquín María	MT-4407
TATAJE PAJUELO,	Carol Gissela	MT-4136
VIDAL GRANEL,	Javier	MT-4380
VILLAR BRAVO,	Ana	MT-4397

S
o
l
v
e
n
c
i
a
+

A
C
T

Próximo Número

10 años de Solvencia II

Con el comienzo de siglo surgen temores nuevos que se extienden a los mercados financieros y de seguro; devenimos conscientes de nuestras fragilidades en familias, empresas y estados; nos reconocemos vulnerables a los cambios que propicia la globalización e interconexión extrema. El sector asegurador no es ajeno a los sobresaltos contemporáneos a pesar de ejercer las tradicionales cautelas definitorias de su identidad y el justo balance entre los riesgos presentes y las seguridades y beneficios futuros. Por esa razón, y por su ineludible compromiso con el bien común, el seguro concurre con las iniciativas regulatorias que ayudan a la confianza y estabilidad financiera. Solvencia se erige en término compartido que define las aspiraciones del sector en sus actores fundamentales: empresas, accionistas, directivos y empleados, clientes, reguladores, actuarios.

La normativa que define el actual marco regulatorio se asemeja a un largo sendero que conserva hitos en forma de referencias legislativas; desde la Directiva del Consejo 1973/239/EEC, que propiciaba la coordinación normativa de las provisiones en los seguros de no vida, al complejo entramado actual, son reflejo de la persistencia en el afán y conveniencia de asegurar la solvencia del sector. Los primeros marcos regulatorios de finales del pasado siglo se continúan y extienden en los que en este siglo pueden agruparse bajo la denominación de Solvencia I, un conjunto regulatorio con vocación de marco común que siguiendo su propia dinámica se perfecciona, a su vez, en Solvencia II, recogida en la Directiva 2009/138/CE. En este jalón normativo se concretan las normas prudenciales que se venían aplicando en el seguro, en el contexto del mercado único de servicios y la protección de empresas, tomadores y beneficiarios de seguro, entrando en vigor a principios de 2016. Estos cambios no constituyen tanto evolución legislativa, que implica muda en la esencia de la norma, cuanto profundización y adecuado desarrollo de los marcos normativos alrededor de la idea rectora de solvencia. Esperamos recoger este y otros debates en el número próximo.

Ha pasado ya una década que nos permite evaluar con una sana perspectiva el significado y efectos para el sector de Solvencia II, su transformación y los previsibles desarrollos futuros. En la primavera de 2013 analizamos Solvencia II, definida por el entonces presidente del Instituto, Dr. Luis María Sáez de Jáuregui, como *una realidad que obligará a hacer fácil lo difícil y con talento*. Esta realidad regulatoria dinámica y adaptable a las nuevas circunstancias sigue requiriendo de la agudeza e ingenio del actuario. En el número 57 de la Revista, que se corresponde con el otoño de 2025, esperamos recoger perspicacia, pericia y clarividencia de la profesión para evaluar Solvencia II, sus cambios y su futuro. Contaremos con la revisión y actualización de sus valoraciones por parte de los articulistas del número 32, transcurridos ya diez años. Nos apoyaremos también en expertos relevantes de campos conexos con el saber actuarial. Pero nos acogemos, fundamentalmente, al conocimiento y criterio de los actuarios colegiados, que tan acertada y abundantemente se han expresado en este número presente, que es de referencia, y que el lector tiene en sus manos.

Modelando el futuro

Instituto de Actuarios
de España

