

Cuadernos de Dirección Aseguradora

227

**La Inteligencia Artificial y su aplicación
en la suscripción del seguro
Multirriesgo de Hogar**

**Máster en Dirección de Entidades
Aseguradoras y Financieras**



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

227

**La Inteligencia Artificial y su aplicación
en la suscripción del seguro
Multirriesgo de Hogar**

Estudio realizado por: Adrià Diez Ruiz
Tutor: Salvador Martín García

**Tesis del Máster en Dirección de Entidades
Aseguradoras y Financieras**

Curso 2017/2018

Esta publicación ha sido posible gracias al patrocinio de



Cuadernos de Dirección Aseguradora es una colección de estudios que comprende las tesis realizadas por los alumnos del Máster en Dirección de Entidades Aseguradoras y Financieras de la Universidad de Barcelona desde su primera edición en el año 2003. La colección de estudios está dirigida y editada por el Dr. José Luis Pérez Torres, profesor honorífico de la Universidad de Barcelona, y la Dra. Mercedes Ayuso Gutiérrez, catedrática de la misma Universidad.

Esta tesis es propiedad del autor. No está permitida la reproducción total o parcial de este documento sin mencionar su fuente. El contenido de este documento es de exclusiva responsabilidad del autor, quien declara que no ha incurrido en plagio y que la totalidad de referencias a otros autores han sido expresadas en el texto.

Presentación y agradecimientos

Quiero agradecer a mi familia el apoyo que he recibido por su parte, tanto por el tiempo dedicado durante la realización del máster, como por el invertido en la elaboración de la tesis.

A la compañía en la que trabajo, Seguros Catalana Occidente por darme la oportunidad de poder realizar este máster, donde he adquirido nuevos conocimientos y he tenido el placer de conocer a buenos compañeros del sector asegurador.

Para concluir, agradecer a todos los profesores y profesionales que han intervenido en el programa, especialmente a José Luis y a Mercedes por hacer posible que se lleve a cabo este máster y a mi tutor, Salvador Martín, por ayudarme en la elaboración del trabajo final.

Muchas gracias.

Resumen

La rápida evolución y cambios producidos en nuestra sociedad en los últimos tiempos, están llevando a las compañías aseguradoras a hacer más eficientes sus procesos internos, mediante la aplicación de las nuevas tecnologías.

En la presente tesis, se trata el proceso de suscripción de riesgos, concretamente el del seguro de Multirriesgo Hogar, para aquellos casos en los que las solicitudes de seguro salen de los actuales automatismos y como a través de la aplicación de la Inteligencia Artificial en dicho proceso podrían ser gestionados de forma autónoma, todo ello haciendo un recorrido a través de la situación actual del mercado asegurador, el riesgo, el seguro de Multirriesgo, el proceso de suscripción, la Inteligencia Artificial y su introducción en el proceso de suscripción de riesgos del seguro Multirriesgo Hogar.

Palabras Clave: Riesgo, seguro de Multirriesgo, seguro de Multirriesgo Hogar, proceso de suscripción de riesgos, Inteligencia Artificial, *machine learning*, *big data*, automatismo.

Resum

La ràpida evolució i canvis produïts a la nostra societat en els darrers temps, estan portant a les companyies asseguradores a fer més eficients els seus processos interns, a través de l'aplicació de les noves tecnologies.

En la present tesi, es tracta el procés de subscripció de riscos, concretament el de l'assegurança Multirisc de Llar, per aquells casos en els que les sol·licituds d'assegurança surten dels automatismes actuals i com a través de l'aplicació de la Intel·ligència Artificial en aquests procés podrien ser gestionats de forma autònoma, tot això fent un recorregut a través de la situació actual del mercat assegurador, el risc, l'assegurança de Multirisc, el procés de subscripció, la Intel·ligència Artificial i la introducció d'aquesta en el procés de subscripció del risc en l'assegurança de Multirisc de Llar.

Paraules Clau: Risc, assegurança Multirisc, assegurança Multirisc de Llar, procés de subscripció de riscos, Intel·ligència Artificial, *machine learning*, *big data*, automatisme.

Summary

The rapid evolution and changes occurring in our society in recent times are enabling insurance companies to make their internal processes more efficient through the application of new technologies.

tThis thesis addresses the process of underwriting risks, specifically the Home Multi-risk, for those cases in which the insurance requests diverge from current automatisms, and how through the application of Artificial Intelligence, these underwriting processes could be managed autonomously. The thesis will examine the current situation of the insurance market, focusing on risk, Multi-risk insurance, insurance coverage, and Artificial Intelligence and its introduction in the process of underwriting risks for Home Multi-risk insurance.

Keywords: Risk, multi-risk insurance, home multi-risk insurance, process of underwriting risks, artificial intelligence, machine learning, big data, automatism.

Índice

1. Presentación del problema.....	9
2. Situación económica actual.....	11
2.1 En Estados Unidos.....	11
2.2 En la zona Euro.....	11
2.3 En España.....	11
3. Evolución y rentabilidad del sector asegurador.....	13
3.1 Evolución del negocio directo de No Vida.....	14
3.2 Evolución del negocio del Multirriesgo Hogar.....	15
4. El riesgo.....	17
4.1 Análisis de los riesgos.....	17
4.2 Clasificación de los riesgos.....	17
4.3 Actuaciones frente al riesgo.....	18
4.4 Condiciones para el aseguramiento.....	19
4.5 Segmentación de los riesgos.....	20
4.6 El riesgo subjetivo.....	22
5. El seguro de Multirriesgo.....	23
5.1 El seguro Multirriesgo de Hogar.....	24
6. La Suscripción de riesgos.....	27
6.1 Suscripción automática.....	29
6.2 Suscripción no automática.....	29
6.2.1 El suscriptor de riesgos.....	29
6.3 Coste atribuible a la suscripción no automática.....	31
6.4 Motivos que generan el no automatismo en las solicitudes de suscripción de seguro de Multirriesgo Hogar.....	32
6.5 Ventajas e inconvenientes de la suscripción automática respecto a la no automática.....	34
6.6 Variables de control durante el proceso de suscripción del seguro Multirriesgo de Hogar.....	35
7. La Inteligencia Artificial (IA).....	39

7.1 Temas en la Inteligencia Artificial	40
7.2 Tecnologías con aplicaciones en la Inteligencia Artificial	41
7.2.1 Machine Learning o aprendizaje automático	43
7.2.2 Big Data.....	45
7.3 Aplicaciones prácticas de la Inteligencia Artificial.....	46
7.4 Propuesta de normativa Europea para la aplicación de la Inteligencia Artificial y robótica	49
7.5 La entrada de la Inteligencia Artificial en el sector asegurador.....	50
7.6 Ventajas y riesgos de la aplicación de la Inteligencia Artificial	52
8. La Inteligencia Artificial en la suscripción de riesgos.....	53
8.1 Implantación de la Inteligencia Artificial en el proceso de suscripción.....	53
8.1.1 Código ético para la implantación de un sistema de Inteligencia Artificial.....	54
8.2 Aplicación actual en la suscripción de riesgos del producto Multirriesgo de Hogar.....	55
8.3 Proceso de implantación de un sistema de aprendizaje automático predictivo para la toma de decisiones	58
9. Capítulo de conclusiones.....	61
10. Bibliografía.....	63

La Inteligencia Artificial y su aplicación en la suscripción del seguro Multirriesgo de Hogar

1. Presentación del problema

Ante la rápida evolución y cambio de nuestra sociedad en los últimos años, a consecuencia de la situación social, económica y política en la que nos encontramos, como efecto de la globalización, introducción de nuevas tecnologías y cambios en la forma de comunicarnos, el sector seguros se ve condicionado a realizar cambios e innovar con el objetivo de aportar valor añadido ante sus redes de distribución y sus clientes.

Las aseguradoras se han adaptado y han ido evolucionando para generar cambios en sus productos, creando nuevas coberturas y servicios que ofrecer a sus clientes, con el objetivo de la generación de vínculos que permitan dar continuidad e incrementar la duración de los contratos existentes.

La actual competencia existente en el sector, después de la crisis financiera internacional, ha producido que el factor precio sea una prioridad en la competencia de las ofertas aseguradoras, generando este hecho en ocasiones pérdidas económicas a medio plazo y un incremento de la volatilidad del cliente.

Con la situación anteriormente expuesta, las aseguradoras deben optimizar y hacer eficientes todos sus procesos y recursos, basándose en una estructura dinámica, recursos humanos formados conocedores de los objetivos que se persiguen y valiéndose de las nuevas tecnologías disponibles en la actualidad.

Uno de los momentos clave que encontramos en la captación y futura fidelización del cliente, es el de la presentación de la oferta. El hecho de que sepamos detectar las necesidades del cliente y seamos ágiles en la entrega del proyecto con el conjunto de garantías, servicios contratados y cuantía económica de la misma, tendrá como resultado la captación y disminución de la volatilidad del cliente hacia la competencia.

El éxito en la correcta gestión en el proceso de suscripción frente al cliente, hará determinante su percepción sobre la aseguradora. En este momento de elaboración del proyecto y presentación de la cotización sobre el riesgo, debe primar la agilidad y la eficiencia, tanto a nivel externo por parte del canal de distribución como a nivel interno por parte de los procesos de control establecidos para aquellos casos que no seamos capaces de proporcionar una oferta de forma automática al tratarse de un riesgo, las características del cual lo hacen particular, como en cuanto a la condiciones económicas solicitadas que pueden variar respecto a la tarifa existente para cada uno de los productos.

Por parte de las compañías, deben analizarse aquellas propuestas que durante el proceso de contratación, salen del automatismo para ser supervisadas por

las unidades de suscripción, para ver en qué casos, no se aporta valor por parte del suscriptor, entrando dicha gestión en un proceso cuya acción es rutinaria y que con la ayuda de las nuevas tecnologías, podrían transformarse en procesos automáticos.

A través de este trabajo se pretende analizar aquellas casuísticas que generan inquietudes a las aseguradoras durante el proceso de suscripción de un riesgo, que actualmente se ven obligadas a gestionar de forma no autónoma y como las nuevas tecnologías, concretamente a través de la incorporación de la Inteligencia Artificial, nos podrían facilitar la toma de decisiones, derivando en la automatización del proceso y contribuyendo todo ello a:

- Reducir los costes, al disminuir el número de personas que actualmente son necesarias para atender la totalidad de las peticiones no automáticas para su contratación.
- Homogeneizar las decisiones tomadas, es decir proporcionar respuestas similares ante casuísticas parecidas.
- Estandarizar la presentación de ofertas, ofreciendo al cliente proyectos personalizados, aportando mejoras en el servicio e incrementando la fidelización del cliente.
- Reducción de los tiempos de espera incrementando la velocidad de respuesta, pudiendo presentar ofertas anticipándonos a la competencia e incrementar el número de operaciones ante la ausencia de competidores.
- Incremento de la prima media, puesto que ante una oferta rápida se incrementa la posibilidad de cerrar la operación con mayor celeridad, sin necesidad de aplicar políticas de precios tan agresivas.

Para conseguir lo anteriormente mencionado, la realización de este estudio se desarrollara ubicando brevemente la situación actual del mercado asegurador, la previsión en cuanto a perspectivas futuras, un recorrido por el proceso de suscripción centrándose en aquellas casuísticas que actualmente carecen de automatismo, analizar los puntos críticos que provocan la derivación de la suscripción a dichas unidades, la entrada en los sistemas de Inteligencia Artificial, las tecnologías existentes en el mercado actual y la aplicación de estos valiosos recursos en el ámbito de la suscripción del producto Multirriesgo Hogar.

2. Situación económica actual

El pasado 2017 ha sido el más favorable de los últimos años. Estados Unidos continúa registrando datos muy positivos de crecimiento, la zona euro ha logrado el crecimiento más elevado de la última década y China ha recuperado el impulso económico que había perdido en los pasados años.

Figura 1. Indicadores Economía Internacional

Economía Internacional	PIB ¹		Deuda		Tasa de Paro		IPC ²		Tipo de Interés Deuda 10 años	
	4T 2016	4T 2017	4T 2016	3T 2017	4T 2016	4T 2017	dic-16	dic-17	4T 2016	4T 2017
España	3,3	3,1	99,0	98,7	18,6	16,5	1,4	1,2	1,4	1,4
Alemania	1,9	2,5	68,1	65,1	3,9	3,7	1,7	1,6	0,3	0,3
Francia	1,2	1,9	96,5	98,4	10,0	9,3	0,8	1,2	0,8	0,7
Italia	1,0	1,6	132,0	134,1	11,8	10,8	0,5	1,0	1,9	1,8
Zona Euro	1,9	2,5	88,9	88,1	9,7	8,8	1,1	1,4	1,3	0,9
Reino Unido	2,0	1,8	88,2	86,5	4,7	4,4	1,6	2,9	1,4	N.D.
Estados Unidos	1,5	2,1	107,4	107,1	4,7	4,1	2,0	2,1	2,5	2,4
China	6,7	6,8	44,3	46,8	4,0	4,0	2,1	2,3	3,2	3,8
Japón	1,0	1,6	239,2	238,1	3,1	2,8	0,3	N.D.	0,1	0,1

Fuente: INE (EPA), Banco de España, Eurostat y Fondo Monetario Internacional.
 (1) Tasa de variación interanual acumulada (4 trimestres). Corregido de efectos estacionales y calendario.
 (2) Tasa de variación interanual. Índices armonizados de precios de consumo para los países de la UE.

Fuente: UNESPA informe estamos seguros 2017

2.1 En Estados Unidos

En Estados Unidos, la economía cerró el 2017 con crecimiento en el conjunto del año del 2,1%. La tasa de paro fue del 4,1%, siendo la misma la más baja desde el año 2000. No obstante, el hecho de que la inflación se encuentre por debajo del objetivo interpuesto del 2%, está provocando retrasos en el proceso de normalización de la moneda por parte de la reserva federal.

2.2 En la zona Euro

En la zona Euro, el crecimiento económico se situó alrededor del 2,5%, lo que supone la tasa más elevada desde el inicio de la crisis en 2007, básicamente incentivado por la buena evolución de las economías de Francia e Italia, que hasta el momento estaban frenando el crecimiento conjunto de toda la euro zona. La tasa de paro continúa reduciéndose situándose en un 8,8%, siendo la misma superior a la existente en tiempos previos a la crisis.

2.3 En España

En España, la economía mantiene una buena tendencia, con un crecimiento en el conjunto del año del 3,1%, debido en gran parte a la fortaleza mostrada en el consumo interno y las buenas tendencias en las exportaciones, a consecuencia de un contexto muy favorable en el exterior.

El último trimestre del año, estuvo marcado por las tensiones sociopolíticas que derivaron del conflicto en Cataluña, que de continuar las mismas durante el 2018, podría representar la caída de dos puntos porcentuales en el crecimiento económico previsto.

En cuanto al déficit se refiere, en noviembre de 2017 se situaba en torno al 2,1% (excluyendo ayuntamientos), suponiendo una caída del 36,4% respecto al mismo periodo del año anterior, y haciendo posible llegar al cumplimiento del objetivo de déficit pactado con la comisión Europea. Hay que tener en cuenta que actualmente España, es el único país que se mantiene bajo el programa de vigilancia interpuesto por la Comisión Europea a los países con déficits superiores al 3%.

En referencia a la situación del mercado laboral, se cerró el año con un aumento medio de un 3,42 % en el número de afiliados, suponiendo el mismo el incremento de cotizantes más alto desde el año 2005.

Figura 2. Indicadores Economía Española

España	4T 2015	1T 2016	2T 2016	3T 2016	4T 2016	1T 2017	2T 2017	3T 2017	4T 2017
PIB ¹	3,2	3,4	3,4	3,4	3,3	3,2	3,1	3,0	3,1
Consumo interno ²	3,7	3,9	3,7	3,4	2,5	2,4	2,3	2,5	2,8
Consumo externo ²	-0,5	-0,5	-0,3	0,0	0,7	0,8	0,8	0,5	0,3
IPI ³	3,8	3,0	1,1	0,9	1,7	0,6	2,8	3,8	6,1
Ahorro familias (% RDB) ⁴	8,6	8,5	8,5	8,1	7,7	6,9	6,5	6,1	N.D.
IPC	0,0	-0,8	-0,8	0,2	1,6	2,3	1,5	1,8	1,1
Rendimiento deuda 10 años	1,7	1,5	1,5	1,0	1,4	1,7	1,5	1,5	1,4
Déficit acumulado (% PIB) ⁵	5,1	0,7	3,0	2,7	4,5	0,4	2,2	1,5	N.D.
Deuda (% PIB)	99,4	100,8	100,7	99,9	99,0	100,0	99,8	98,7	N.D.
Tasa Paro	20,9	21,0	20,0	18,9	18,6	18,8	17,2	16,4	16,5

Fuente: INE, Banco de España y Eurostat.

- (1) Tasa de variación interanual acumulada (4 trimestres). Corregido de efectos estacionales y calendario.
- (2) Aportación al crecimiento del PIB a precios de mercado.
- (3) Tasa de variación interanual. Corregido de efectos estacionales y calendario.
- (4) Promedio de los cuatro trimestres.
- (5) Déficit consolidado de la Administración Central, CCAA y Administraciones de la Seguridad Social.

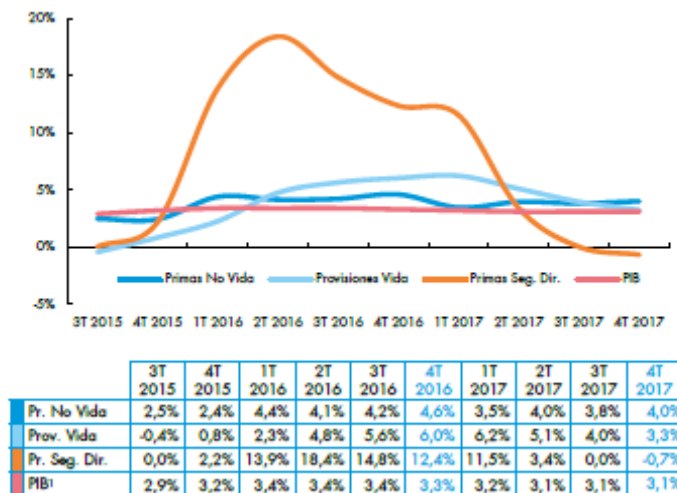
Fuente: UNESPA informe estamos seguros 2017

3. Evolución y rentabilidad del sector asegurador

El sector asegurador alcanzó a cierre de 2017, un volumen de primas de seguro directo de 63.410 millones de euros, suponiendo este resultado una disminución del crecimiento de 0,7% respecto al ejercicio anterior.

Dicho decrecimiento, se debe a la caída de un 5,6% en primas del ramo de Vida, puesto que el negocio de No Vida creció un 4,0%, siguiendo este último con la tendencia marcada en la evolución de la economía española.

Figura 3. Evolución del mercado asegurador



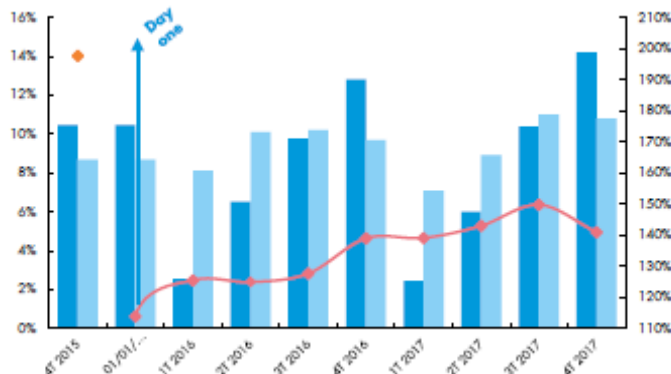
Fuente: UNESPA informe estamos seguros 2017

Fuente: INE, "Evolución del Mercado Asegurador" (ICEA) y "El Seguro de Vida" (ICEA).
 (1) Tasa de verificación interanual acumulada (4 trimestres). Corregido de efectos estacionales y calendario.

En lo que se refiere a la rentabilidad del sector, el beneficio antes de impuestos sobre las primas imputadas se incrementa 1,1 puntos respecto al logrado en el ejercicio anterior.

La rentabilidad de los recursos propios, ha sido de un 14,2% lo que supone un incremento de 1,4 puntos respecto al año 2016.

Figura 4. Rentabilidad



Fuente: UNESPA informe estamos seguros 2017

Fuente: "Informe Económico del Sector Asegurador" (ICEA).
 Exceso Margen de Solvencia y Excedente de capital a/SCR en el eje derecho.
 N.A.: No aplica.

En cuanto a la solvencia del sector, se ha experimentado un crecimiento desde la entrada en vigor del Solvencia II, sobre SCR en 141% a cierre de 2017, respecto al 139% del cierre del año 2016.

Figura 5. Solvencia

	Solvencia I					Solvencia II				
	4T 2015	1/01/2016	1T 2016	2T 2016	3T 2016	4T 2016	1T 2017	2T 2017	3T 2017	4T 2017
ROE	10,5%	10,5%	2,6%	6,5%	9,8%	12,8%	2,4%	6,0%	10,4%	14,2%
Exceso Margen Solvencia	197,7%	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Excedente de capital s/SCR	N.D.	114%	125,5%	125,0%	127,7%	139,0%	139,2%	143,1%	149,8%	141,0%
B ⁺ antes impuestos	8,7%	8,7%	8,1%	10,1%	10,2%	9,7%	7,1%	8,9%	11,0%	10,8%

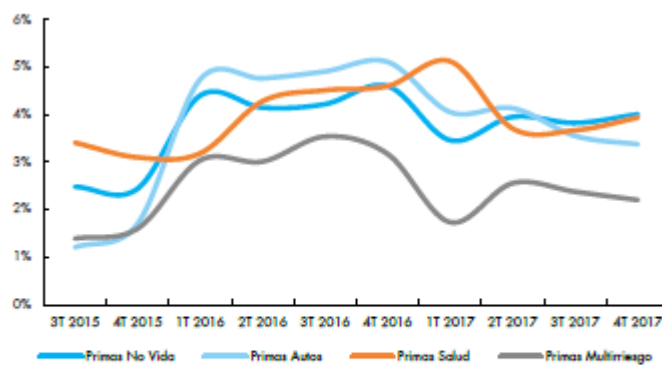
Fuente: "Informe Económico del Sector Asegurador" (ICEA). Exceso Margen de Solvencia y Excedente de capital s/SCR en el eje derecho. N.A.: No aplica.

Fuente: UNESPA informe estamos seguros 2017

3.1 Evolución del negocio directo de No Vida

Los seguros de No Vida han resultado al cierre del ejercicio del 2017, un volumen en primas del seguro directo de 34.003 millones de euros, lo que representa un incremento del 4,0%, tal y como hemos citado anteriormente. Dicho crecimiento lo encontramos ubicado en los principales ramos del negocio, con una ligera reducción de la tendencia del crecimiento del año anterior. Los ramos de Multirriesgos consiguieron crecimientos del 2,2%.

Figura 6. Evolución negocio No Vida



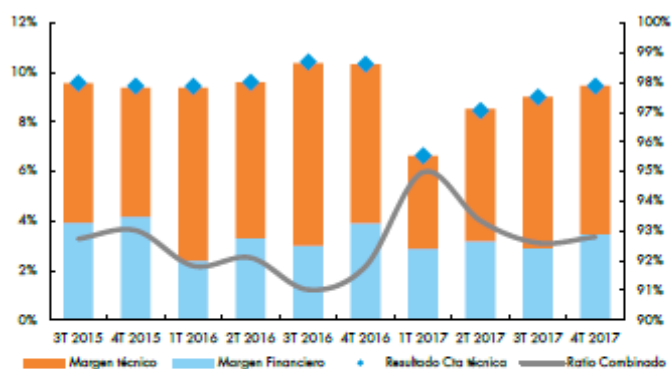
	3T 2015	4T 2015	1T 2016	2T 2016	3T 2016	4T 2016	1T 2017	2T 2017	3T 2017	4T 2017
Pr. No Vida	2,5%	2,4%	4,4%	4,1%	4,2%	4,6%	3,5%	4,0%	3,8%	4,0%
Pr. Autos	1,2%	1,7%	4,7%	4,8%	4,9%	5,1%	4,1%	4,1%	3,6%	3,4%
Pr. Salud	3,4%	3,1%	3,2%	4,3%	4,5%	4,6%	5,1%	3,7%	3,7%	3,9%
Pr. Multirriesgo	1,4%	1,6%	3,0%	3,0%	3,5%	3,2%	1,7%	2,6%	2,4%	2,2%

Fuente: "Evolución del Mercado Asegurador" (ICEA) y "El Seguro de Salud" (ICEA).

Fuente: UNESPA informe estamos seguros 2017

En cuanto al resultado de la cuenta técnica de No Vida al cierre de 2017, fue del 9,5% sobre las primas imputadas del negocio retenido, lo que resultó un decrecimiento de 0,8 puntos respecto al cierre del ejercicio del año anterior. Esta caída se debió tanto a lo que refiere al deterioro del margen técnico como del financiero, ya que ambos se redujeron en 0,4 puntos respecto a diciembre de 2016.

Figura 7. Rentabilidad sobre negocio retenido



	3T 2015	4T 2015	1T 2016	2T 2016	3T 2016	4T 2016	1T 2017	2T 2017	3T 2017	4T 2017
Resultado Cía Mexica	9,6%	9,4%	9,4%	9,6%	10,4%	10,3%	6,6%	8,5%	9,0%	9,5%
Margen Financiero	4,0%	4,2%	2,4%	3,3%	3,0%	3,9%	2,9%	3,2%	2,9%	3,5%
Margen Técnico	5,6%	5,2%	7,0%	6,3%	7,4%	6,4%	3,7%	5,3%	6,1%	6,0%
Ratio Combinado ¹	92,7%	93,0%	91,8%	92,1%	91,0%	91,8%	95,0%	93,3%	92,6%	92,8%

Fuente: "Informe Económico del Sector Asegurador" (ICEA).
 (1) Ratio Combinado en el eje derecho. Calculado como la suma de siniestralidad, gastos de adm. y adq.

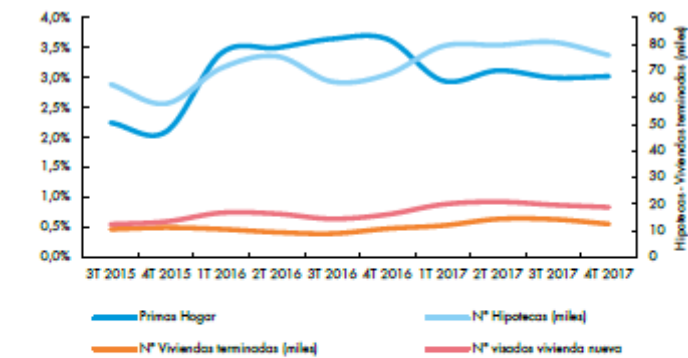
Fuente: UNESPA informe estamos seguros 2017

3.2 Evolución del negocio del Multirriesgo Hogar

En el ramo de Hogar se registró en 2017 un crecimiento del 3,0%, aportando el mismo un volumen de primas de 4.182 millones de euros. Parte de dichos resultados, son debidos a la recuperación y buena tendencia del sector inmobiliario, habiéndose incrementado la compraventa de viviendas en 2017 un 14,6% respecto al mismo periodo del año anterior, todo esto gracias a las reducciones en las restricciones en la otorgación de crédito.

Si analizamos el sector de la construcción, en cuanto a visados de vivienda nueva se refiere, se observa una continuidad en su recuperación lo que nos hace prever que el ramo mantenga su buena tendencia para los años venideros.

Figura 8. Evolución primas, hipotecas y nº de viviendas



	3T 2015	4T 2015	1T 2016	2T 2016	3T 2016	4T 2016	1T 2017	2T 2017	3T 2017	4T 2017
Primas Hogar	2,2%	2,1%	3,4%	3,5%	3,6%	3,6%	2,9%	3,1%	3,0%	3,0%
Nº Hipotecas (miles) ¹	65,0	57,8	71,1	75,5	66,0	68,7	79,3	79,7	80,8	75,9
Nº Viviendas termin. (miles) ¹	10,7	11,3	10,7	9,5	9,0	10,9	10,7	12,1	12,9	12,6
Nº Visados Vivienda nueva (miles) ¹	12,5	13,5	16,8	16,5	14,6	16,2	19,3	17,1	18,0	18,9

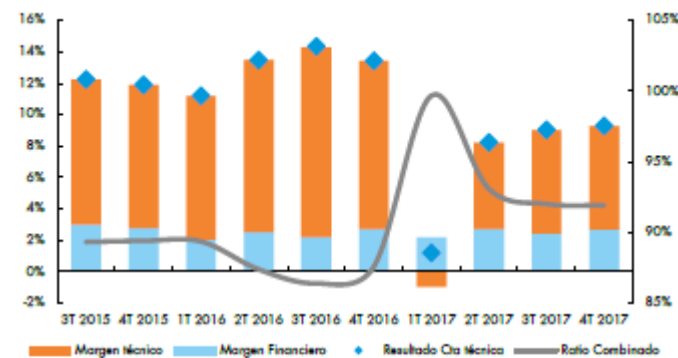
Fuente: INE, Ministerio de Fomento y "Evolución del Mercado Asegurado" (ICEA). (1) Nº Hipotecas concedidas, Nº Viviendas terminadas y Nº Visados vivienda nueva en el trimestre (eje derecho). Los datos de nº de hipotecas, de viviendas terminadas y de nº de visados son estimados al último trimestre.

Fuente: UNESPA informe estamos seguros 2017

Por lo que a la cuenta técnica se refiere, el resultado del ramo de Hogar se posicionó a cierre de 2017, en el 9,3% de las primas imputadas del negocio retenido, lo que supone una disminución de 4,1 puntos respecto al año anterior. El margen técnico se situó en un 6,6% de las primas imputadas del negocio retenido, todo ello debido a un incremento de la siniestralidad, a consecuencia de los eventos climatológicos, de 4,3 puntos.

El ratio combinado pasó de un 87,6% en 2016 a un 91,9 en 2017.

Figura 9. Rentabilidad sobre negocio no retenido de Hogar



	3T 2015	4T 2015	1T 2016	2T 2016	3T 2016	4T 2016	1T 2017	2T 2017	3T 2017	4T 2017
Resultado Cta técnica	12,2%	11,9%	11,2%	13,5%	14,3%	13,4%	1,2%	8,2%	9,0%	9,3%
Margen Financiero	3,0%	2,8%	2,0%	2,5%	2,2%	2,7%	2,2%	2,7%	2,4%	2,7%
Margen Técnico	9,2%	9,1%	9,2%	11,0%	12,1%	10,7%	-1,0%	5,5%	6,6%	6,6%
Ratio Combinado ¹	89,3%	89,4%	89,3%	87,4%	86,4%	87,6%	99,7%	93,1%	92,0%	91,9%

Fuente: Banco de España (Cuentas Financieras de la Economía Española).

Fuente: UNESPA informe estamos seguros 2017

4. El riesgo

Des del punto de vista asegurador, el riesgo es la incertidumbre existente ante la ocurrencia de un determinado suceso que puede generar necesidades económicas, ignorando del mismo cuándo se producirá y cuál será su coste.

Para poder calificar un riesgo des del punto de vista de la terminología aseguradora, es necesario que el perjuicio sea valorable en dinero o coste de reparación del daño producido por el evento.

Por tanto podemos definir el riesgo como la posibilidad de ocurrencia de un suceso futuro, desconocido, ajeno a la voluntad de las personas y que conlleva una serie de consecuencias económicas desfavorables.

4.1 Análisis de los riesgos

Los riesgos forman parte de la vida personal, profesional y empresarial, por lo tanto se hace imprescindible su análisis, identificándolos, evaluándolos y tomando las medidas necesarias para su reducción.

Para su identificación, es necesario conocer cuáles son los riesgos que nos afectan, en muchas ocasiones desconocidos en su totalidad.

En cuanto a su evaluación, debe medirse cuál es la importancia relativa de cada uno de ellos con el fin de proceder al establecimiento de prioridades con la misión de aplicar acciones para su reducción o decidir de qué forma darles cobertura.

Las variables que nos ayudarán a su cuantificación son la probabilidad de ocurrencia y su magnitud. Con estas variables, podremos decidir, en el caso de producirse, si lo asumiremos con medios económicos propios o si se transfieren los mismos a una entidad aseguradora, que se basará en dichas variables para la determinación del modo de aseguramiento y la cuantificación de la prima.

Una vez localizados y analizados los riesgos, se deberá proceder en la medida de lo posible a su reducción, sobre todo aquellos que la frecuencia y magnitud, no podamos asumir, poniendo en peligro la continuidad de la actividad en las condiciones previas a la ocurrencia.

4.2 Clasificación de los riesgos

Una vez tenemos conceptualizado el riesgo, debemos proceder a su clasificación según:

El objeto sobre el que recae el riesgo:

- Personales, cuando afectan a las personas.
- Materiales, cuando recaen sobre las cosas.
- De responsabilidad, aquellos que en su ocurrencia afectan al patrimonio.

Su naturaleza:

- Estáticos, aquellos en los que la posibilidad de que ocurran se mantiene constante a lo largo del tiempo o de la antigüedad del bien.
- Dinámicos, aquellos en los que la posibilidad de ocurrencia se incrementa o reduce en base al transcurso del tiempo. Diferenciando entre aquellos que dicho transcurso supone un incremento de la probabilidad de ocurrencia, de aquellos otros en los que la misma se reduce.

Su frecuencia:

- De suceso único, la ocurrencia de los cuales sólo puede darse en una ocasión.
- De suceso múltiple, la ocurrencia de los cuales puede producirse en varias ocasiones.

Su intensidad:

- Homogrados, aquellos que de producirse provocan una única intensidad.
- Heterogrados, aquellos que de producirse, pueden provocar una intensidad variable sobre las personas o las cosas.

Por tanto, en base a lo anteriormente mencionado, podemos diferenciar entre dos grandes grupos de riesgo:

- Riesgos de No Vida, los cuales recaen sobre lo material o de responsabilidad, son estáticos, de suceso múltiple y heterogrados.
- Riesgos de Vida, recaen sobre las personas, son dinámicos, de suceso único y homogrados.

4.3 Actuaciones frente al riesgo

Una vez se es conocedor de la existencia de riesgos y se desea proceder a la protección frente a los mismos, podemos encontrarnos con dos situaciones, no hacer nada puesto que existe la confianza de que el riesgo no llegará a producirse o tomar medidas para proceder a su protección.

Dentro de la segunda situación, podemos hacer frente a los riesgos de las siguientes formas:

- Prevención, que consiste en el conjunto de medidas adoptadas para reducir e incluso eliminar la posibilidad de que se produzca el evento y en el caso de producirse, reducir al máximo sus consecuencias.
- Autofinanciación, constituyendo un fondo económico el cual se empleará en el caso de ocurrencia del evento, con el inconveniente de que la ocurrencia se anticipe y las cantidades acumuladas, sean insuficientes para reparar o reponer el daño. Los métodos de autofinanciación más comunes son:
 - A cargo de ingresos, los daños del siniestro los soportaran los ingresos del afectado, poniendo en peligro la situación económica del mismo.
 - Franquicias, en el contrato de seguro un primer tramo de los daños ocasionados irán a cargo del afectado, el resto será asumido por el asegurador. De esta forma, la retención del riesgo es menor por parte del individuo y conlleva una reducción de la prima de la póliza.
 - Pólizas de crédito, que proporcionarán financiación en caso de siniestro.
 - Fondo de autoseguro, consiste en la construcción de reservas, con el objetivo de preservar la estabilidad económica frente la exposición al riesgo.
 - Creación de una aseguradora, únicamente es una opción a la que tienen posibilidad de recurrir los grandes grupos empresariales, pudiendo de este modo realizar una retención parcial o total del riesgo.
- Aseguramiento, que consiste en transferir el riesgo, de forma que se da una resolución inmediata al problema, puesto que con el pago de la prima existirá protección frente a la posible ocurrencia del siniestro. Dejando de recaer sobre la persona las consecuencias del riesgo, que se traspasan a la compañía aseguradora.

4.4 Condiciones para el aseguramiento

De entrada, la totalidad de los riesgos existentes son asegurables. Sin embargo existen cuestiones técnicas que lo impiden.

Des del punto de vista asegurador, para que un riesgo sea asegurable debe cumplir con las siguientes premisas:

- Existencia, el hecho a asegurar no debe haber ocurrido con anterioridad a la contratación del seguro, siendo esta situación un requisito indispensable para la validez del contrato.
- Ocurrencia aleatoria, el daño debe producirse de manera independiente e involuntaria por parte del asegurado.
- Definición, el daño debe estar definido y delimitado, figurado el alcance del contrato, los hechos no supuestos, la cuantía y el plazo de cobertura del riesgo.
- Predicción, el riesgo debe poder estudiarse en base a las leyes estadísticas, con el objetivo de poder medir y evaluar la probabilidad de ocurrencia y su intensidad, para de esta forma poder proceder a la determinación de la prima que por cada tipo de riesgo, el asegurado deberá abonar.
- No simultaneidad, el riesgo no deberá poder producirse de forma simultánea o con las mismas consecuencias e intensidades sobre diferentes asegurados.
- Valoración, la ocurrencia del perjuicio deberá ser cuantificable en unidades monetarias.
- Inexistencia de lucro, la ocurrencia del perjuicio, no deberá suponer un enriquecimiento al asegurado, simplemente se limitará a reparar o reponer económicamente el daño.

4.5 Segmentación de los riesgos

Como se ha comentado anteriormente, es necesario predecir el comportamiento de un riesgo para poder asegurarlo, por lo que es necesario que existan antecedentes sobre su ocurrencia y la posibilidad de proyectar estas experiencias al futuro. Por lo tanto, se hace necesario estudiar su comportamiento en una muestra considerable, extrapolarlo con el objetivo de convertir frecuencia en probabilidad y de este modo estudiar aquellos factores que influyen en su ocurrencia, para poder segmentar y aplicar primas diferenciadas a cada uno de ellos.

No todos los riesgos tienen la misma probabilidad de ocurrir, incluso siendo de una misma clase, dependiendo la misma de determinadas características y factores. La clasificación de los riesgos, deberá hacerse atendiendo a estos factores que influyen en el comportamiento o probabilidad de ocurrencia, ordenándolos de mayor a menor probabilidad.

Para ello, deberemos determinar los factores de segmentación y comprobar que la probabilidad de ocurrencia del riesgo depende de esos factores que se han determinado previamente.

La segmentación se lleva a cabo para cada ramo de seguro, estableciendo una serie de clases de riesgo, teniendo en cuenta las que son homogéneas entre sí. Ya que normalmente existe pluralidad en la influencia de factores, el orden se llevará a cabo teniendo en cuenta las posibles combinaciones entre ellos, diferenciando aquellos que tienen en cuenta un número reducido de factores, incluyendo dentro de un mismo grupo comportamientos que no sean estrictamente homogéneos, de los que tienen en cuenta un número elevado de los mismos, aportando un mayor ajuste en la valoración de cada riesgo pero incrementando su complejidad y reduciendo el número de riesgos por grupo, provocando que los resultados estadísticos sean menos significativos.

La segmentación de riesgos tiene por objetivo principal, garantizar que las primas sean suficientes para el riesgo que está asumiendo y justificar que las primas que se abonan son las justas para el riesgo asumido.

Los criterios utilizados para llevar a cabo la segmentación de riesgos deben ser dinámicos, puesto que con los cambios sociales y tecnológicos exigen de un análisis constante y paralelamente a los cambios que se producen, por lo que cada vez es más frecuente el cambio de los criterios de clasificación en cada uno de los ramos.

Para realizar la segmentación podemos diferenciar entre distintas metodologías que permiten encontrar aquellos factores que influyen en la probabilidad de ocurrencia:

- Estática, el estudio del comportamiento se efectúa sobre experiencias siniestralas pasadas con datos de observación procedentes de un periodo cerrado.
- Dinámica, el estudio parte de bases de datos actualizadas con frecuencia, aportando información sobre nuevos siniestros, por lo que se puede ver afectada la clasificación en el futuro si estos afectan a los factores influyentes en la clasificación.
- Univariable, el estudio del riesgo se hace en base a un factor determinado, estudiando si es o no influyente en la probabilidad de ocurrencia del mismo. A partir del estudio de la siniestralidad en función de estos factores individuales, se determinan cuáles de ellos influyen en su ocurrencia.
- Multivariable, el estudio se realiza estudiando combinaciones de factores, con el objetivo de determinar cuáles de ellas influyen en la ocurrencia del riesgo y cuáles no. Una vez se detectan aquellas combinaciones que tienen repercusión en la siniestralidad, se realiza la segmentación en base a éstas y la aplicación de primas distintas para cada caso.

4.6 El riesgo subjetivo

El riesgo subjetivo es aquel que se deriva de circunstancias que son desconocidas y que no se pueden medir, es decir difícil de objetivizar pero que deberían tenerse en cuenta en la valoración del riesgo. El riesgo subjetivo es de muy complicada valoración para el asegurador, puesto que influyen factores como: la moralidad del asegurado, su estado de salud, su situación económica o su preocupación frente al riesgo.

5. El seguro de Multirriesgo

El seguro de Multirriesgo es aquel seguro que tiene por objetivo cubrir diferentes riesgos a los que está sometido un elemento, una persona o una actividad. Todo ello con la particularidad de que el conjunto de riesgos considerados, se aseguran de una sola vez, con una única prima y una sola provisión de siniestros.

Las coberturas que suelen ofrecer este tipo de seguros son:

- Incendios
- Daños por agua
- Daños eléctricos
- Roturas de distintos elementos (cristales, vitrocerámicas, encimeras,...)
- Robo y desperfectos causados
- Daños causados por fenómenos atmosféricos
- Defensa jurídica
- Avería de maquinaria
- Pérdidas de beneficios
- Responsabilidad civil

Cada vez más nos estamos encontrando en el mercado, que estos seguros están pasando a ofrecer, a parte de las coberturas frente al riesgo como las anteriormente mencionadas, servicios de asistencia al cliente no relacionados con la ocurrencia de un siniestro amparado por la coberturas de la póliza, pero que actúan como un excelente complemento para cubrir necesidades que puedan surgir al cliente.

La principal ventaja del seguro Multirriesgo es su segmentación, puesto que ha permitido crear productos que abarcan la mayor parte de las necesidades existentes, que actualmente encontramos en el mercado.

Aunque el seguro de Multirriesgo se enfocó en sus inicios hacia el aseguramiento del hogar, actualmente lo podemos encontrar en otros ámbitos como pueden ser edificios de comunidades de propietarios, comercios, oficinas y PYME, pudiéndolos clasificar en dos tipos:

- Pólizas sencillas, aquellas que van dirigidas a inmuebles o clientes los cuales no realizan ningún tipo de actividad industrial o comercial.

- Pólizas industriales, dirigidas a propiedades e inmuebles donde se realizan actividades como fabricación y elaboración de productos.

5.1 El seguro Multirriesgo de Hogar

El seguro Multirriesgo del Hogar, es aquel seguro por el que el propietario o poseedor de una vivienda trata de cubrirse frente a los riesgos que ésta pueda sufrir como también sobre la responsabilidad civil originada por daños o lesiones que se puedan causar a otras persona o sus bienes, desde la vivienda objeto del seguro.

Con frecuencia, desde este ramo, las compañías aseguradoras ofertan paquetes que incluyen otras coberturas relacionadas directamente con el hogar y la vida familiar, como pueden ser seguros de asistencia en viaje, protección jurídica, seguros para mascotas,...

En las viviendas en régimen de propiedad horizontal, institución jurídica que hace alusión al conjunto de normas que regulan la división y organización de diversos inmuebles, como resultado de la segregación de un edificio o de un terreno común, suele coexistir el seguro multirriesgo de cada vivienda con otro seguro de la comunidad, que da cobertura a riesgos parecidos pero en cuanto a los elementos comunes de la edificación.

Uno de los factores a tener muy en cuenta en el momento de asegurar una vivienda es el capital de continente (importe de la edificación) y contenido (bienes del asegurado) que se pretenden asegurar, puesto que en el caso de que dicho capital sea inferior al valor del bien, la compañía, en el caso de que se genere una cantidad indemnizatoria, procederá abonando en proporción a la diferencia existente entre el capital asegurado y el valor por el cual debería haberlo estado.

De la misma manera que es importante definir de forma correcta los capitales a asegurar, es declarar verazmente la totalidad de las características del riesgo solicitadas, en el momento de la contratación del seguro, puesto que en el caso que existan diferencias, en el momento de ocurrencia de siniestro, la compañía indemnizará en proporción a la diferencia de prima generada por dichas diferencias o incluso procediendo con la no indemnización, al no haberse asegurado el riesgo si se hubiese sido conocedor desde un inicio de las características reales del mismo.

Los riesgos los cuales se solicita su aseguramiento a través de la póliza de multirriesgo hogar cumplen con la siguiente clasificación: el riesgo recae sobre bienes materiales y de responsabilidad, su naturaleza es dinámica de suceso múltiple y en cuanto a su intensidad son heterogéneos.

Es por ello que las coberturas y servicios más frecuentes que se ofrecen en el seguro de multirriesgo hogar entre otras son:

- Incendios y complementarios
- Daños eléctricos
- Equipos informáticos
- Fenómenos atmosféricos y otros daños materiales
- Daños por agua
- Gastos generados por siniestros
- Robo, hurto y expoliación fuera de la vivienda
- Responsabilidad Civil Familiar
- Responsabilidad Civil Patronal
- Responsabilidad Civil Medioambiental
- Rotura de cristales
- Rotura de encimeras
- Rotura de placas vitrocerámicas
- Roturas de sanitarios
- Rotura de rótulos
- Bienes refrigerados
- Bienes temporalmente desplazados
- Servicios de asistencia en hogar
- Servicios de reparación de calderas
- Servicios de reparación de electrodomésticos
- Asistencia informática On-line
- Orientación médica telefónica
- Reclamación y defensa jurídica

6. La Suscripción de riesgos

La suscripción de riesgos, es el proceso realizado por parte de las compañías aseguradoras que tiene por objetivo la aceptación o rechazo de los riesgos que le han sido ofrecidos para el establecimiento de cobertura por parte de sus clientes. Todo ello se hace en base a la obtención y estudio de la información necesaria sobre el riesgo.

Para llevar a cabo esta acción, se considera cada riesgo de forma individual, con el objetivo de decidir si el riesgo propuesto, concuerda o no con las previsiones que se tienen para la totalidad de riesgos de esa misma clase. Estas previsiones son normalmente las que se emplean para establecer el modo en el que se va a producir el aseguramiento y el posterior cálculo de la prima que deberá abonar el asegurado.

La selección consiste, por tanto, en el reconocimiento previo al riesgo que se tiene por objetivo asegurar, evitando así la anti selección, aunque en ocasiones se puede proceder a la aceptación de riesgos agravados, limitando coberturas y mediante la aplicación de las correspondientes sobreprimas, para intentar de esta forma diseminar el riesgo aceptado.

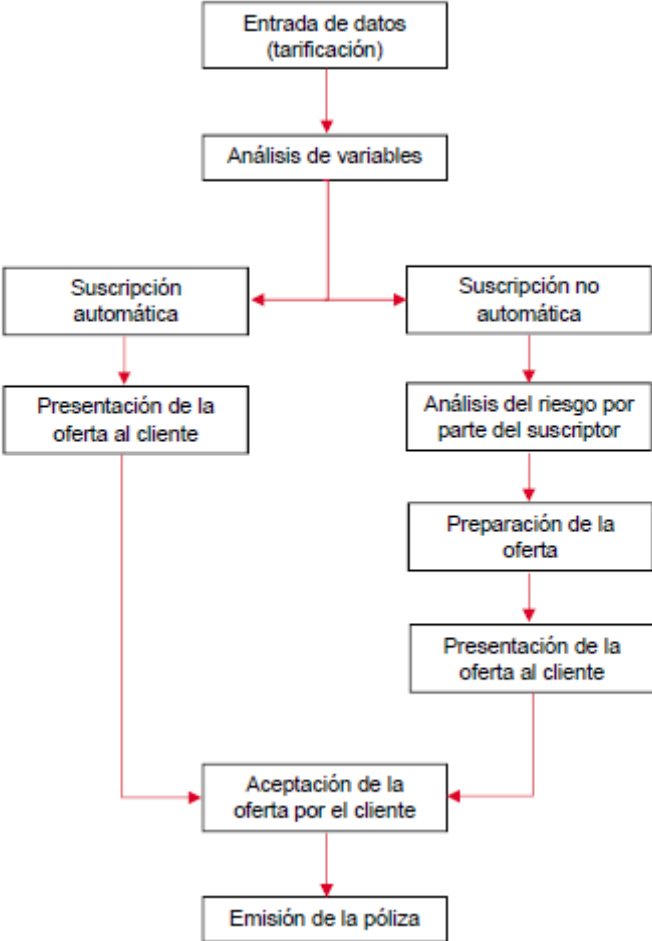
La formalización de la selección, se realiza a través del establecimiento de normas, que pretenden regular el proceso de suscripción. En las mismas se suelen recoger, aquellas características y situaciones en las cuales se desea formalizar el negocio. A grandes rasgos, se suele hacer la siguiente clasificación:

- Riesgos normales, comportan una aceptación del mismo de forma automática, sin la intervención del equipo humano para su aseguramiento.
- Riesgos agravados, indicando el grado de aceptación de los mismos y sus condiciones. En estos casos, es necesaria la intervención de la figura del suscriptor, para proceder a su estudio.

También es muy necesario examinar todos aquellos aspectos subjetivos del riesgo, que como hemos mencionado en el capítulo anterior, se desconocen sus circunstancias.

Por lo tanto, con lo anteriormente expuesto, podemos diferenciar dos tipologías diferenciadas de suscripción: Suscripción automática o no automática o condicionada.

Figura 10. Proceso de suscripción



Fuente: Elaboración propia

6.1 Suscripción automática

Se entiende por suscripción automática, el proceso realizado para la aceptación o rechazo de nuevos riesgos y modificaciones solicitadas sobre los riesgos existentes en la cartera, llevado a cabo de forma autónoma y sin la intervención de personas para la toma de decisiones.

Los criterios establecidos para dicha suscripción, quedan recogidos en las normas técnicas de suscripción automática creadas por la compañía para cada ramo y producto.

Los riesgos suscritos mediante esta vía, son aquellos que por sus características y condiciones solicitadas de aseguramiento se consideran dentro de unos parámetros estandarizados, permitiendo gestionar la decisión de su aceptación de forma totalmente autónoma.

6.2 Suscripción no automática

Se entiende por suscripción no automática también denominada condicionada para su aceptación, aquellas propuestas de seguro las cuales el proceso realizado para su estudio requiere de personal cualificado, que tiene por objetivo el análisis de los nuevos riesgos y las modificaciones solicitadas sobre los existentes en la cartera para concluir con su aceptación o rechazo. Dicho proceso es llevado a cabo por personal de la compañía, los suscriptores de riesgos.

Los criterios establecidos para dicha suscripción, quedan recogidos en las normas técnicas de suscripción no automática creadas por la compañía para cada producto y ramo.

Los riesgos suscritos por esta vía, son aquellos que por sus características y/o condiciones solicitadas de aseguramiento, se consideran particulares, por lo que para la toma de decisión de su aceptación, requiere de un estudio detallado siendo necesaria la intervención de las personas.

6.2.1 El suscriptor de riesgos

El suscriptor de riesgos es el profesional que se encuentra entre el cliente/mediador y la empresa, realizando una función de doble filtro para salvaguardar el riesgo asumido por la compañía al mismo tiempo que vela por la calidad final del producto asegurador que adquiere el cliente, proporcionando rentabilidad al negocio asegurador.

Con lo anteriormente expuesto, la responsabilidad inicial del suscriptor es analizar las solicitudes de riesgo recibidas y valorar su viabilidad.

Tras el análisis de riesgo, el suscriptor hace una labor de seguimiento y control de resultados, detectando desviaciones y proponiendo planes de actuación para mantener los niveles de calidad de los riesgos aceptados. Pasando todo ello

por el control del índice de siniestralidad de las pólizas, por actividades y clientes y la revisión de las condiciones de aquellos que son deficitarios, vigilancia de la cartera.

Esta misión de vigilancia puede incluir también la posibilidad de negociación con reaseguradores, puesto que en el caso que se detecte que alguno de los puntos de análisis sale de lo previsto en la suscripción automática, lo cual se puede producir a partir de la solicitud de coberturas específicas, límites cuantitativos elevados o aquellos casos que requieren de una protección especial debido a que el riesgo a asumir es elevado.

Otro de los retos importantes del suscriptor es dar soporte técnico a la red comercial. A diario se atienden consultas procedentes de la red, resolviendo dudas técnicas y orientando sobre coberturas, lo cual hace que se les requiera un conocimiento en profundidad de las normas técnicas establecidas por la compañía.

Por lo tanto se puede decir que el suscriptor aporta valor a la compañía contribuyendo a la protección del negocio, a la satisfacción del cliente a través de mejoras en el producto o aportando sugerencias para el desarrollo de otros nuevos. Pero también genera valor a la compañía en el momento de alinear su misión y visión del conocimiento técnico para proveer a los clientes de aquellos productos más adecuados a sus necesidades.

El área de suscripción debe interactuar transversalmente con otras áreas de la compañía como la actuarial, gestión de siniestros, comercial, informática,... Por lo que hace que se tengan en cuenta todos los aspectos que intervienen en un ramo.

A demás de la coordinación con el resto de áreas a nivel interno, existen otros retos en el punto de mira del suscriptor como la competencia, la expansión del mercado asegurador y los costes bajistas del resto de compañías del sector que impulsan a presentar ofertas cada vez más competitivas con mayor rapidez.

No obstante, la competencia y la guerra de precios en la que se encuentra el sector, puede suponer una amenaza al papel desempeñado puesto que en ocasiones puede derivar en condiciones de suscripción inadecuadas. El suscriptor tendrá la decisión final en cuanto a la prima que se debe cobrar por el aseguramiento del riesgo aceptado.

Es por tanto, que con todo lo anteriormente expuesto podemos concluir en los siguientes puntos, la misión actual llevada a cabo por parte de las áreas de suscripción:

- Realizar un exhaustivo análisis de riesgo, preparando ofertas de seguros, siempre en busca de la máxima rentabilidad.
- Diseñar condiciones de contratación que se ajusten a la realidad del cliente que las solicita y que las mismas resulten competitivas.

- Revisar las condiciones de los riesgos deficitarios a través de actividades y clientes.
- Detectar necesidades del cambio de productos, para ajustar los mismos a la demanda del mercado.
- Atender y asesorar al cliente y a la red comercial sobre el producto garantizando el suficiente nivel de calidad.
- Determinación de la prima final por el aseguramiento del riesgo.

Figura 11. Claves en la aportación de valor del suscriptor



Fuente: Revista El mundo de MAPFRE

6.3 Coste atribuible a la suscripción no automática

Los costes atribuibles al hecho de que una propuesta de seguro sea gestionada a través del proceso que deriva de la suscripción no automática se puede calcular de forma aproximada teniendo en cuenta el sumatorio económico que resulta de los siguientes conceptos anualizados:

- Gastos generales correspondientes a la unidad de suscripción.
- Costes de las Tecnologías de la Información.
- Costes de oportunidad de operaciones no materializadas.
- Costes de personal comercial.

Si queremos obtener el coste que corresponde a cada propuesta gestionada, el resultado obtenido anteriormente, debe dividirse por el número total de peticiones emitidas a través de suscripción no automática.

6.4 Motivos que generan el no automatismo en las solicitudes de suscripción de seguro de Multirriesgo Hogar

El cambio en la gestión de una solicitud de suscripción automática a no automática se produce cuando en el proceso de tarificación, se introducen variables del riesgo y condiciones de aseguramiento, que la aseguradora considera por el incremento de riesgo que pueden suponer, que sean de obligado estudio y análisis por parte del suscriptor para proceder a su aceptación, en las mejores condiciones para ambos.

Los factores que motivan dicho cambio en la gestión, variarán en función de si se trata de una solicitud para asegurar un nuevo riesgo o de llevar a cabo modificaciones sobre los riesgos ya existentes en la cartera. Los criterios que comportan la salida de la propuesta del automatismo, quedan recogidos en las normas técnicas de suscripción establecidas para cada producto y ramo de la compañía.

Dicha salida del automatismo, tiene una considerable relevancia en ramos estratégicos de las compañías, como puede ser el de hogar. Para este ramo en concreto, puede producirse la salida del automatismo en alrededor de un 10% de las solicitudes para nueva suscripción y un 15% para suplementos de la cartera. Si tenemos en cuenta que una compañía de seguros puede gestionar 150.000 solicitudes de nueva suscripción y 200.000 suplementos sobre la cartera, el volumen que provoca esta situación hace que la carga que deberá ser gestionada por parte de los suscriptores sea muy significativa.

Los principales motivos que generan que una solicitud de aseguramiento de un riesgo salga del automatismo son:

- Capitales de continente, contenido y/o límites asegurados superiores a lo establecido.
- Garantías de contratación no automática por la tipología de riesgo como:
 - Robo en viviendas aisladas o deshabitadas.
 - Coberturas de aguas en viviendas de cierta antigüedad.
- Descuentos en primas de nueva contratación superiores a los automáticos.
- Dirección del riesgo no reconocida por el sistema de validación.
- Duplicidad de riesgos en la cartera:
 - En vigor.
 - Anulados.
- Riesgos asegurados anteriormente y con resultado deficiente a causa de elevada siniestralidad.

- Texto informado por parte del mediador en campos destinados a aclaraciones, que podrían comportar modificaciones en las condiciones contractuales del producto.
- Peticiones retiradas del automatismo manualmente por el mediador, a consecuencia de carencias en la información durante el proceso de tarificación, que pueden ser gestionadas dentro del sistema automático.
- Fechas de efecto anterior a la fecha de entrada de la propuesta de aseguramiento.
- Inclusión de clausulado específico.

De los principales motivos anteriormente listados, los que suponen un mayor % son:

- Duplicidad de riesgos.
- Descuentos en prima superiores a los automáticos.
- Texto informado por parte del mediador en campos destinados a aclaraciones.

En cuanto a los suplementos de modificación sobre riesgos asegurados en la cartera, los principales motivos que generan la salida del automatismo son:

- Descuentos en primas superiores a los establecidos de forma automática.
- Aplicaciones de descuento pasado el vencimiento de la póliza.
- Incrementos en capitales no previstos.
- Incrementos de garantías no previstas.
- Peticiones retiradas del automatismo manualmente por el mediador que se pueden gestionar bajo el ámbito del automatismo.
- Rectificaciones de las situaciones de riesgo.
- Texto informado por parte del mediador en campos destinados a aclaraciones.

De los principales motivos anteriormente listados, los que suponen un mayor % son:

- Descuentos en prima superiores a los automáticos.
- Peticiones retiradas del automatismo de forma manual.

Todos los datos y clasificación de motivos expuestos en el presente apartado, proceden de experiencia laboral propia.

6.5 Ventajas e inconvenientes de la suscripción automática respecto a la no automática

Una vez expuestas las dos situaciones en las que nos podemos encontrar en el momento de suscribir un riesgo, procedemos al análisis de las ventajas e inconvenientes que derivan de cada una de ellas.

Como anteriormente hemos mencionado la principal diferencia entre la suscripción automática respecto la no automática es que durante dicho proceso exista o no la intervención de personal cualificado para el análisis y aceptación del riesgo a asegurar.

Ventajas de la suscripción automática:

- Reducción de los costes, al no intervenir personal para su gestión.
- Criterios homogéneos, proporcionados por la intervención de los automatismos.
- Reducción del tiempo entre la entrada de la solicitud de aseguramiento y la oferta presentada al cliente.
- Independencia por parte de la red de mediadores para la tarificación y obtención de ofertas.

Inconvenientes de la suscripción automática:

- Limitaciones en cuanto a las opciones de aseguramiento, únicamente solicitudes bajo parámetros estandarizados.
- Limitaciones en cuanto a la aplicación de descuentos en primas para captación de negocio y mantenimiento del existente en la cartera.
- Carencias en la resolución de dudas que puedan generarse durante el proceso de suscripción del riesgo.

Ventajas de la suscripción no automática:

- Análisis con detalle el riesgo incrementando el control sobre la aceptación.

- Presentación de ofertas personalizadas y adecuadas a las necesidades, con el consecuente incremento de la fidelización del cliente.
- Mayor adaptación de las primas, derivado del conocimiento con mayor detalle del riesgo y del negocio en cartera del cliente.
- Asesoramiento personalizado a la red comercial durante el proceso de suscripción del riesgo.

Inconvenientes de la suscripción no automática:

- Incremento de los costes al intervenir equipo humano para su gestión.
- La posibilidad de aplicar criterios distintos ante propuestas de aseguramiento similares.
- Incrementos de los tiempos de respuesta entre la recepción de la solicitud, aceptación del riesgo y cotización.

6.6 Variables de control durante el proceso de suscripción del seguro Multirriesgo de Hogar

Durante el proceso de suscripción de un seguro de Multirriesgo, hay que tener en consideración una serie de factores y variables que serán determinantes en el momento de decidir la posibilidad de aceptación del riesgo y la prima a abonar por el asegurado para el aseguramiento del mismo

Todo lo referente al procedimiento en cuanto a los factores técnicos que determinan la entrada del riesgo en la cartera de la compañía, deberá quedar definido en las normas técnicas de suscripción, establecidas por la aseguradora para cada producto y ramo.

A continuación se exponen diferentes variables que se tienen en cuenta durante la determinación de la aceptación del riesgo e importe de prima, diferenciando entre variables técnicas y comerciales:

Variables técnicas

Entendiendo por variables técnicas aquellas que hacen referencia al propio riesgo, sus características propias, el modo de aseguramiento y su existencia anterior en la compañía:

- Características del riesgo a asegurar, en base a:
 - Tipología de riesgo: el siguiente concepto, hace referencia al tipo de vivienda que se pretende asegurar, como por ejemplo:

- Piso
 - Vivienda adosada
 - Vivienda unifamiliar (Chalet)
- Año de construcción de la vivienda.
- Número de personas que habitan en ella.
- Superficies de la vivienda, distinguiendo entre:
 - Vivienda
 - Garaje
 - Jardines
- Calidad de construcción, estableciendo distintos niveles en base a los materiales y características del inmueble, pudiendo diferenciar entre:
 - Sencillo
 - Medio
 - Lujo
- Uso de la vivienda, dependiendo de si se trata de:
 - Vivienda principal (residencia habitual)
 - Vivienda secundaria (residencia no habitual)
- Régimen de utilización:
 - Propietario de vivienda y habita en ella
 - Propietario de vivienda destinada alquiler
 - Propietario de vivienda no habitada
 - Inquilino de la vivienda
 - Usufructuario
- Situación de la vivienda, en base a la ubicación de la misma respecto al resto de viviendas de un conjunto, pudiendo diferenciar su ubicación entre:
 - Núcleo urbano
 - Urbanización
 - Aislado
- Ubicación de la vivienda, teniendo en cuenta la dirección completa donde se encuentra situado el riesgo.
- Características constructivas y estado del riesgo: bajo este concepto, tendremos en consideración la tipología de los materiales que conforman la vivienda a nivel estructural en base a su estado y combustibilidad distinguiendo entre:
 - Obra acabada e incombustible
 - Obra acabada con combustibles (maderas, poliuretanos,...)
 - Obra inacabada

- Capitales y garantías a contratar teniendo en cuenta el límite máximo que se desea asegurar en cuanto a capital indemnizatorio para cada una de ellas.
- Existencia de riesgo en vigor ya asegurado
- Existencia de riesgo anulado anteriormente asegurado.
- Existencia de riesgo anulado anteriormente por alta siniestralidad.

Variables comerciales

Entendiendo por variables comerciales aquellas que hacen referencia al cliente y al mediador de la póliza.

- Tipología de cliente, en función del grado de:
 - Vinculación entre el cliente y sus relacionados. Pudiendo diferenciar entre:
 - No cliente, no se dispone de póliza en vigor con la compañía en el momento que se realiza la solicitud de aseguramiento.
 - Cliente vinculado, dispone de alguna póliza en vigor en el momento de la contratación de la compañía.
 - Cliente vinculado y relacionado, dispone de pólizas en vigor y otros clientes relacionados con negocio en activo con la aseguradora.
 - Cliente integral, cliente con un nº de pólizas en los principales ramos de la compañía y/o volumen de primas relevante.
 - Resultado técnico y beneficios aportados de los productos ya contratados por el cliente con la compañía aseguradora que recibe la solicitud.
- Grado de vinculación del mediador que realiza la solicitud con la compañía en base al número de operaciones y volumen de primas que reporta a la misma, pudiendo diferenciar también entre:
 - Corredor de seguros, profesional que actúa como intermediario de varias compañías sin estar vinculado en exclusiva a ninguna de ellas.
 - Agente vinculado, profesional que actúa comercialmente en exclusiva para una compañía aseguradora.

7. La Inteligencia Artificial (IA)

El estudio de la inteligencia se remonta a los inicios de la civilización humana. La capacidad que tiene el cerebro humano de poder pensar por sí mismo y poder resolver tanto problemas simples y básicos como complejos, mostrando un mínimo esfuerzo ha sido sin duda un tema de gran interés para científicos y filósofos de poder descubrir y entender como esto se produce.

Entre algunas de las definiciones más conocidas dadas por estos científicos se encuentra la de John Mc Carthy que dice que la inteligencia es “la capacidad que tiene el ser humano en adaptarse eficazmente al cambio de circunstancias mediante el uso de información sobre esos cambios”. También dice Marvin Minsky que “cada mente humana es el accionar de un comité de mentes de menor poder que conversan entre sí y combinan sus respectivas habilidades con el objetivo de resolver problemas”.

La Inteligencia Artificial (IA), también conocida como inteligencia computacional, es una de las ramas de la informática, muy vinculada con otras áreas como la lógica y las ciencias cognitivas.

Existen múltiples definiciones del concepto, sin embargo todas coinciden en la necesidad de validar el trabajo mediante programas. Las distintas definiciones que podemos encontrar difieren en función de las características y propiedades que estos programas satisfacen.

Todo lo anteriormente expuesto, ha inquietado al ser humano y lo ha llevado a querer poder simular artificialmente este comportamiento; es aquí donde se inicia el estudio de la Inteligencia Artificial (IA), término acuñado en el 1956 durante una reunión celebrada en Darmouth (Estados Unidos) en la que participaron J. McCarthy, M. Minsky, N. Rochester y C.E. Shannon que más tarde han sido los principales investigadores de esta materia. En la misma se definió el problema de la inteligencia artificial como aquel de construir una máquina que se comporte de manera que si el mismo comportamiento lo realizara un ser humano, este sería definido como inteligente.

Existen, sin embargo, otras definiciones del término, que no se basan en el comportamiento humano y que a continuación se listan:

- Actuar como las personas. Esta es la definición de McCarthy, donde el modelo que se persigue para la evaluación de los programas, corresponde al comportamiento humano. El llamado Test de Turing (1950) también utiliza este punto de vista. Un ejemplo de ello es el sistema Eliza, un bot (programa software) conversacional.
- Razonar como las personas. Lo importante es cómo se realiza el razonamiento y no el resultado de este razonamiento. La propuesta aquí es desarrollar sistemas que razonen del mismo modo que las personas. La ciencia cognitiva utiliza este punto de vista.

- Razonar racionalmente. En este caso, la definición también se focaliza en el razonamiento, pero aquí se parte de la premisa de que existe una forma racional de razonar. La lógica permite la formalización del razonamiento y se utiliza para este objetivo.
- Actuar racionalmente. De nuevo el objetivo son los resultados, pero ahora evaluados de forma objetiva. Por ejemplo, el objetivo de un programa de juego como el ajedrez, será ganar. Para cumplir este objetivo es indiferente la forma de calcular el resultado.

A demás de las definiciones anteriormente mencionadas, existe otra clasificación de la inteligencia artificial, según son los objetivos finales de la investigación en este campo:

- Inteligencia Artificial débil, considera únicamente que los ordenadores pueden simular que razonan y únicamente pueden actuar de forma inteligente. Los partidarios de esta corriente, consideran que nunca será posible construir ordenadores conscientes, y que un programa es una simulación de un proceso cognitivo pero no un proceso cognitivo en sí mismo.
- Inteligencia artificial fuerte, en este caso se considera que un ordenador puede poseer mente y estados mentales y que por lo tanto, un día existirá la posibilidad de construir uno con todas las capacidades de la mente humana, siendo capaz de llegar a razonar, imaginar,...

7.1 Temas en la Inteligencia Artificial

Aunque existen distintos puntos de vista sobre qué es la IA, hay un acuerdo importante sobre los resultados atribuibles a esta rama de la informática, así como a la clasificación de métodos y técnicas desarrollados. A continuación se indican los cuatro grandes temas que la componen:

- Resolución de problemas y búsqueda. La inteligencia artificial tiene por objetivo resolver problemas de temáticas muy distintas. Para poder cumplir con este objetivo, dado un problema, es necesario formalizarlo con anterioridad a su resolución. Este tema, se centra en cómo proceder a dicha formalización y posibles formas de solución.
- Representación del conocimiento y sistemas basados en el conocimiento. Es habitual que los programas de IA necesiten incorporar conocimiento del dominio de aplicación para poder proceder con la resolución de problemas, este tema se centra en estos aspectos.
- Aprendizaje automático. El rendimiento de un programa puede incrementarse si el programa aprende de la actividad realizada y de sus propios errores. Se ha procedido al desarrollo de métodos con este objetivo.

Existen herramientas que también permiten extraer conocimiento a partir de bases de datos.

- Inteligencia Artificial distribuida. Durante sus primeros estadios, la IA monolítica, en la actualidad, con los ordenadores multiprocesador e internet, existe interés en la búsqueda de soluciones distribuidas. Las mismas van desde versiones paralelas de métodos ya existentes a nuevos problemas relacionados con los agentes autónomos, consistentes en programas software con autonomía para la toma de decisiones e interacción con otros.

7.2 Tecnologías con aplicaciones en la Inteligencia Artificial

A continuación, listamos las principales tecnologías actuales que están estrechamente relacionadas con la aplicación de la Inteligencia Artificial:

- Generación del lenguaje natural:
La generación del lenguaje natural es una subdisciplina de la IA que convierte datos en texto, lo cual permite a las computadoras comunicar ideas con un elevado grado de precisión. Actualmente su uso se lleva a cabo en el servicio al cliente para la generación de informes y resúmenes de mercado.
- Reconocimiento de voz:
El reconocimiento de voz, está basado en sistemas que tienen la capacidad de transcribir el lenguaje humano, encontrándolo actualmente en sistemas interactivos de respuesta de voz y aplicaciones móviles.
- Agentes virtuales:
Un agente virtual no es más que un agente informático o programa con la capacidad de interactuar con los humanos. Un gran ejemplo de ello son los *Chatbots*, utilizados para dar servicio y soporte al cliente, así como administradores de hogares inteligentes.
- Plataformas del *Machine learning*:
El *Machine Learning*, tema que se desarrolla con mayor profundidad en el sub capítulo posterior, es una subdisciplina de las ciencias de la computación y una rama propia de la IA. Tiene por objetivo desarrollar técnicas que permitan a las computadoras aprender.
- Hardware optimizado con IA:
A través de unidades de procesamiento gráfico y central, y de dispositivos de procesamiento específicamente diseñados y estructurados para ejecutar tareas orientadas por Inteligencia Artificial.
- Sistemas de toma de decisiones:

Las máquinas inteligentes son capaces de introducir reglas y lógica a los sistemas de IA para que se puedan utilizar para la configuración del entrenamiento inicial, el mantenimiento continuo y la correcta optimización.

- Plataformas de aprendizaje profundo:
Las plataformas de *Deep Learning*, usan una forma única de *Machine Learning* que involucra circuitos neuronales artificiales, con varias capas de abstracción que pueden imitar al cerebro humano, procesar datos y crear patrones para la toma de decisiones. Actualmente se utilizan principalmente para el reconocimiento de patrones y clasificación de aplicaciones que sólo son compatibles con conjuntos de datos a gran escala.
- Biométricas:
Esta tecnología puede identificar, medir y analizar el comportamiento humano y los aspectos físicos de la estructura y forma del cuerpo, permitiendo interacciones más naturales entre los seres humanos y las máquinas, incluidas las interacciones relacionadas con el reconocimiento del tacto, imágenes, voz y lenguaje corporal.
- Automatización de procesos robóticos:
La automatización de procesos robóticos utiliza métodos que imitan y automatizan tareas humanas para apoyar procesos corporativos, siendo útil para situaciones en las que contratar humanos para un trabajo o tarea resulta demasiado caro o ineficiente.
- Analíticas de texto (procesamiento del lenguaje natural):
Esta tecnología utiliza el análisis de texto para comprender tanto la estructura de las oraciones, como su significado e intención, a través de métodos estadísticos y *Machine Learning*. Actualmente se da uso a esta tecnología en sistemas de seguridad, detección de fraude y extracción de datos no estructurados.
- Defensa cibernética:
La defensa cibernética es un mecanismo de defensa de las redes informáticas que se centra en prevenir, detectar y proporcionar respuestas oportunas ante ataques o amenazas hacia la infraestructura de la información.
- *Compliance* (cumplimiento):
Este término hace referencia a la certificación o conformación de que una persona u organización cumple con los requisitos de prácticas aceptadas, legislaciones, regulaciones, estándares o términos de un contrato mediante el procesamiento del lenguaje natural y el *Deep Learning*.
- Redes *peer-to-peer*.
Las redes *peer-to-peer* se crean cuando dos o más ordenadores que se conectan y comparten recursos sin necesidad de que los datos pasen por un servidor o computadora centralizada.

7.2.1 *Machine Learning* o aprendizaje automático

El *Machine Learning*, conocido en español como aprendizaje automático o aprendizaje de máquina, nació como una idea ambiciosa de la IA en la década de los 60. Para ser más exactos, es considerada como sub disciplina de la Inteligencia Artificial, producto de las ciencias de la computación y las neurociencias.

Lo que se pretendía estudiar por esta rama, era el reconocimiento de patrones (en los procesos de ingeniería, matemáticas, computación,...) y el aprendizaje por parte de las computadoras. En los inicios de la IA, los investigadores tenían la voluntad de encontrar una forma en la cual las computadoras pudieran aprender únicamente basándose en datos.

Con el paso de los años, el aprendizaje automático comenzó a enfocarse en diferentes asuntos, tales como el razonamiento probabilístico, investigación basada en la estadística, recuperación de información y continuó profundizándose cada vez más en el reconocimiento de patrones.

Esto ocasionó que en los años 90 se separara de la Inteligencia Artificial para convertirse en una disciplina por sí sola, aunque en algunos ámbitos aún sigue considerándose como parte de la IA.

En la actualidad, el principal objetivo del *Machine Learning* es abordar y resolver problemas prácticos en donde se aplique cualquiera de las disciplinas numéricas anteriormente mencionadas.

Como hemos establecido anteriormente, es un campo de las ciencias de la computación que, de acuerdo a Arthur Samuel en 1959, le da a las computadoras la habilidad de aprender sin ser explícitamente programadas para ello.

Esto se lleva a cabo, haciendo que se repliquen facultades cognitivas del ser humano, formando modelos que generalizan la información que se les presenta para realizar sus predicciones, siendo los datos la clave de toda esta cuestión.

En realidad, el origen y el formato de los datos no es tan relevante, dado que el aprendizaje automático es capaz de asimilar una amplia gama de estos, lo que se conoce como el *Big Data*, pero éste no los percibe como datos, si no como una gran lista de ejemplos prácticos.

Las tipologías de *Machine Learning* existentes se dividen principalmente en tres grandes categorías, en función de sus algoritmos:

- *Supervised Learning*:
Depende de datos previamente etiquetados, como podría ser el que una computadora logre distinguir entre distintos tipos de imágenes. Para esto, lo normal es que estas etiquetas o rótulos sean colocadas por los seres humanos para asegurar la efectividad y calidad de los datos.

La idea es que las computadoras aprendan de una multitud de ejemplos y a partir de ahí puedan realizar el resto de cálculos necesarios para que nosotros no tengamos que volver a ingresar ninguna información.

Algunos ejemplos de ellos son: el reconocimiento de voz, la detección de spam, reconocimiento de escritura,...

- *Unsupervised Learning:*

En esta categoría lo que sucede es que al algoritmo se le despoja de cualquier etiqueta, de modo que no cuenta con ninguna indicación previa, por lo contrario se le provee de una enorme cantidad de datos con las características propias de un objeto para que pueda determinar de que se trata, a partir de la información recopilada.

Algunos ejemplos son la clasificación de información, detección de la morfología en oraciones...

- *Reinforcement Learning:*

En este caso en particular, la base del aprendizaje es el refuerzo. La máquina es capaz de aprender con base a pruebas y errores en un número de diversas situaciones.

Aunque es conocedora de los resultados desde el principio, no sabe cuáles son las mejores decisiones para llegar a obtenerlos. Lo que sucede es que el algoritmo progresivamente va asociando los patrones de éxito para repartirlos una y otra vez hasta perfeccionarlos y volverse infalible.

Algunos ejemplos de ello son la navegación automática, la toma de decisiones,...

La aparición del *Machine Learning* ha aportado numerosas ventajas para la estrategia de negocio y la transformación digital de las empresas y la aparición de tecnologías transversales que facilitan la vida de los usuarios, como el aprovechamiento efectivo del *Big Data*. De esta forma, podemos decir que el *Machine Learning* implica poner la innovación al servicio de cada nicho de negocio, de manera que descubrimos nuevos patrones o tendencias a partir del análisis sistemático.

Dicha implantación en los procesos de negocio puede hacerse de diversa forma y, de igual modo, se podrán obtener diferentes beneficios. Estas son algunas de las aplicaciones del *Machine Learning*:

- Buscadores de productos: gracias al cruce de datos, se pueden mostrar al usuario los productos que realmente está buscando y teniendo en cuenta todos sus intereses. Al final estas búsquedas, se conseguirán mejorar las ventas de los productos al mejorar la satisfacción de los usuarios.

- *Chatbots* personalizados: los *Chatbots* inteligentes reducen costes y mejoran el servicio de atención al cliente. Los avances han conseguido que estos sistemas inteligentes sean cada vez más naturales y comprendan mejor el lenguaje humano.
- Logística: gracias a los sistemas de predicción que pueden crear estos sistemas inteligentes, podrán organizar de cara el futuro la organización interna de una compañía, obteniendo predicciones del personal que será necesario en una fecha en concreto en base a la carga de trabajo que se espere.
- Seguridad: además de reconocer determinados comportamientos que puedan entrañar riesgos en cuanto a ciberseguridad, también podrán llevar a cabo avances biométricos para agilizar en procedimientos de reconocimiento.
- Predicciones: con la minería de datos, y estudiando el comportamiento de los usuarios, los sistemas son capaces de establecer predicciones en función del cruce de datos y de los historiales disponibles.

7.2.2 *Big Data*

El *Big Data*, que se traduce al español como datos masivos, consiste en el proceso de recolección de grandes cantidades de datos y su inmediato análisis para encontrar información oculta, patrones recurrentes o nuevas correlaciones entre otros. El conjunto de datos es tan grande y complejo que los medios tradicionales de procesamiento son ineficaces.

Podemos definir el *Big Data* con las 5 V's, basado en las características del sistema y a la vez de sus ventajas:

- Volumen: Es la más evidente haciendo honor al propio término, captar y organizar toda la información que nos llega es esencial para tener registros completos y que las conclusiones que obtengamos puedan utilizarse de forma eficiente en la toma de decisiones.
- Velocidad: El tiempo siempre es importante si afrontamos tanto la necesidad de generar información como la de analizarla, pero lo es más si necesitamos reaccionar inmediatamente; todo el proceso pide agilidad para extraer valor de negocio a la información que se estudia y que no dejar pasar las oportunidades.
- Variedad: Hay que aportar variedad a toda la información, que tendrá su origen en datos más heterogéneos. Uno de los puntos fuertes del *Big Data* reside en poder conjugar y combinar cada tipo de información y su tratamiento específico para alcanzar un todo homogéneo.
- Veracidad: Hace referencia a la calidad del dato y su disponibilidad. En un entorno descrito por la anterior, se deben encontrar herramientas pa-

ra comprobar la información recibida. Una de las tecnologías para afrontar este reto son las derivadas de la Inteligencia Artificial.

- Valor: El trabajo que se desprende de este tratamiento de datos, debe servir para aportar valor a quienes la utilicen. Todo el proceso tiene que ayudar a impulsar el desarrollo, la innovación y la competitividad, pero también para mejorar la calidad.

En cuanto a la tipología de datos que se recogen para su análisis, podemos dividirlos en dos grandes categorías:

- Datos estructurados: Aquellos que tienen longitud y formato y que pueden ser almacenados en tablas, como pueden ser las fechas de efecto de las pólizas.
- Datos no estructurados: Son los que carecen de formato determinado y no pueden almacenarse en tablas. Pudiendo ser tipo texto como los que generan los suscriptores en los mensajes intercambiados durante el proceso de suscripción de un riesgo o tipo no texto los que tienen formatos de imagen, audio,... como podrían ser las fotografías que se desprenden de un informe de inspección.

Dentro de esta categoría podemos adicionar los datos semiestructurados, que son los que no pertenecen a bases de datos relacionales ya que no se limitan a campos determinados, aunque poseen organización interna o marcadores que facilita el tratamiento de sus elementos; como podrían ser aquellos que se encuentran en documentos XML o HTML.

7.3 Aplicaciones prácticas de la Inteligencia Artificial

Hasta el momento se han desarrollado muchísimas aplicaciones que utilizan algunos de los métodos o algoritmos diseñados en el área de la Inteligencia Artificial.

El objetivo de este apartado es analizar algunas de las aplicaciones existentes. Sin embargo, estas no son las únicas aplicaciones existentes, pues hay métodos desarrollados en esta rama de la informática que se utilizan en aparatos de uso más cotidiano o en el software empleado por empresas y corporaciones.

Por ejemplo, por una parte, podemos encontrar los algoritmos de búsqueda citados anteriormente en los sistemas que construyen horarios teniendo en cuenta las restricciones de entidades e individuos que participan en ellos.

Por otro lado, los métodos de aprendizaje se usan para recomendar productos en tiendas virtuales y para seleccionar los anuncios que nos aparecen en el momento que visitamos ciertas páginas web.

Otro ejemplo es el de los sistemas difusos, uno de los métodos de representación del conocimiento que han sido aplicados con éxito en problemas de control de muy diversa tipología.

- Ciencia de la computación: Los investigadores de la IA han creado múltiples herramientas para resolver los problemas de elevada complejidad en la ciencia de la computación. Muchas investigaciones han sido adoptadas por la rama principal de la ciencia de la computación y han dejado de ser consideradas parte de la Inteligencia Artificial. Algunos ejemplos de esto son:
 - El tiempo compartido: este concepto hace referencia a compartir de forma concurrente un recurso computacional (tiempo de ejecución en la CPU, uso de la memoria, etc.) entre muchos usuarios por medio de las tecnologías de multiprogramación y la inclusión de interrupciones de reloj por parte del sistema operativo, permitiendo a este último acotar el tiempo de respuesta del computador y limitar el uso de la CPU por parte de un proceso dado.
 - Interpretes interactivos: tratan de programas informáticos capaces de analizar y ejecutar otros programas. Los interpretes se diferencian de los compiladores o de los ensambladores en que mientras estos traducen un programa desde su descripción en un lenguaje de programación al código máquina del sistema, los interpretes sólo realizan la traducción a medida que sea necesaria, típicamente, instrucción por instrucción y normalmente no guardan el resultado de dicha traducción.
 - El mouse: dispositivo apuntador utilizado para facilitar el manejo de un entorno gráfico en una computadora, detectando un movimiento relativo en dos dimensiones por la superficie plana en la que se apoya, reflejándose habitualmente a través de un puntero en el monitor.
 - Programación orientada a objetos: consistente en un paradigma de programación que viene a innovar la forma de obtener resultados. Los objetos manipulan datos de entrada para la obtención de datos de salida específicos, donde cada objeto ofrece una funcionalidad especial.
- Finanzas y seguros. Bancos y aseguradoras, hacen uso de la Inteligencia Artificial para organizar operación, inversiones, selección de riesgos... En estos sectores, se han empezado a usar sistemas de redes neuronales artificiales para la detección de pagos, reclamaciones o riesgos de elevada siniestralidad, para marcarlos de forma que sean posteriormente investigados por humanos.
- Medicina. Su uso en este campo se puede ubicar desde organizar las asignaciones de las camas, crear rotaciones de personal y proveer de información médica y otras tareas de importancia.

- Industria pesada. Los robots se ha vuelto comunes en muchas de las industrias. A menudo se le asignan puestos de trabajo que se consideran de riesgo para los humanos. Los robots, han demostrado su eficacia en trabajos que son muy repetitivos, que pueden conducir a errores o accidentes derivados de una falta de concentración incluso en trabajos que los seres humanos pueden considerar degradantes.
- Servicio de atención al cliente. La IA es implementada en asistentes automatizados en línea que se pueden ver cómo avatares en las páginas webs. Se puede hacer uso de ellos por las empresas, con el objetivo de reducir sus costes de operación y captación. Una tecnología principal para estos sistemas es el procesamiento del lenguaje natural, que se basa en el estudio de las interacciones entre las computadoras y el lenguaje humano, ocupándose de la formulación e investigación de mecanismos eficaces computacionalmente para la comunicación entre personas y máquinas mediante lenguajes naturales.

Técnicas similares pueden ser usadas en máquinas contestadoras, centros de llamadas, tales como software de reconocimiento del habla, para que a través de ordenadores se realicen servicios de atención al cliente, minería de texto y procesamiento del lenguaje natural, para permitir un mejor trato a los clientes, entrenamiento de agentes por minería automática de las mejores prácticas de las interacciones pasadas.

- Transportación, controles de logística difusa, basada en lo relativo a lo observado cómo posición diferencial, han sido desarrollados para cajas de cambios automáticas en los automóviles.
- Mantenimiento de las telecomunicaciones, utilizando la búsqueda heurística, algoritmo de búsqueda diseñado para localizar un elemento con ciertas propiedades o características dentro de una estructura de datos, en la administración de sus empleados, por ejemplo para la programación de los horarios de trabajo.
- Otros, distintas herramientas de inteligencia artificial también se están usando ampliamente en la seguridad nacional, reconocimiento del habla y texto, minería de datos y filtrado de correo spam. También se están desarrollando aplicaciones para el reconocimiento de gestos (comprensión del lenguaje de signos por las máquinas), reconocimiento de voz individual y global (varias personas en un espacio ruidoso), reconocimiento de expresiones faciales e interpretación de emociones y señales no verbales.

7.4 Propuesta de normativa Europea para la aplicación de la Inteligencia Artificial y robótica

El pasado 16 de febrero de 2018, se sometió a votación un informe elaborado por la eurodiputada Mady Delvaux, en el que se realizó una propuesta con un marco legal común para la industria que pone en aplicación la tecnología de la Inteligencia Artificial y maquinaria robótica la cual dispone de equipos sensoriales e interconexión por el cual se realiza un proceso de recabado de datos.

Este marco legal, se está debatiendo aún por La Comisión Europea, el órgano ejecutivo de la Unión. Es allí donde se decidirá si regular o no esta tecnología para que se causen los mínimos desajustes posibles en su proceso de implantación en la sociedad, básicamente todo ello relacionado con la pérdida de puestos de trabajo que se puede producir, como consecuencia de la utilización de la inteligencia artificial para la automatización de procesos.

En cuanto a la atribución de responsabilidades se exponen dos opciones, aplicar el principio estricto de responsabilidad, atribuyendo la misma al fabricante que a su vez podrá derivarlas a sus proveedores o enfocándolo hacia una evaluación del riesgo, para el que se requiere de realización de pruebas previas y un sistema de compensación al que contribuyan las distintas partes implicadas. Se baraja también la opción de la creación de un seguro obligatorio.

Para evitar que el impacto de lugar a problemas mayores, la Unión Europea lanza una propuesta de varias leyes para su implantación:

- Todos los dispositivos deberán disponer de un interruptor de emergencia.
- No se podrán causar daños a los seres humanos, por lo que quedaría expresamente prohibido la utilización de esta tecnología con la intencionalidad de causar daños a los seres humanos.
- No está permitida la creación de vínculos emocionales, la ley trata de ser un recordatorio a que la Inteligencia Artificial no tiene esa capacidad atribuida.
- Creación de un seguro obligatorio, puesto que tanto el fabricante como el propietario serán los responsables de cualquier problemática que se pueda generar. De momento se propone su requerimiento para aquellas interfaces de IA que tengan un mayor potencial causar daños en caso de producirse un fallo en su programación.
- Establecer derecho y obligaciones, la figura denominada “personas electrónicas”, es la elegida para definir a los aparatos impulsados por Inteligencia Artificial, por el hecho de que se les denomine con el término “personas” implica que deberán tener derechos y obligaciones, se especula que deberán asumir responsabilidades de sus actos ante la ley, junto a su propietario y desarrollador.

- Aplicación de impuestos sobre ello, con el objetivo de reducir el impacto social de desempleo que pueda causarse, se propone su cotización a la Seguridad Social y el pago de impuestos asimilables a los de las personas físicas, al producir una plusvalía con sus labores desempeñadas que comportan un beneficio económico. Con ellos se evitará que la caja de los distintos estados deba asumir la búsqueda del beneficio empresarial con la sustitución de trabajadores por software.

7.5 La entrada de la Inteligencia Artificial en el sector asegurador

La Inteligencia Artificial ha empezado a transformar toda la cadena de valor de negocio en el sector asegurador mediante la combinación de distintos avances tecnológicos como la creación y el procesamiento del lenguaje natural, el *Machine Learning* o los agentes inteligentes y autónomos entre otros.

La automatización, ya no es solo la utilización de robots en líneas de producción, los robots con inteligencia artificial, han comenzado a introducirse en el trabajo del conocimiento, donde con su capacidad de aprendizaje cada vez su papel va a ser más relevante.

Al mismo tiempo, el nacimiento de *startups* cuyos servicios digitales alternan o complementan a los tradicionales del sector asegurador, está haciendo que florezca un nuevo sector, el de las *insurtech*.

Son las *insurtech* quienes están investigando y encontrando nuevas aplicaciones tecnológicas en el negocio de los seguros. Con ellas el negocio puede resultar más rentable, personalizado y accesible al cliente en el momento de la contratación de su póliza de seguros.

Este, es el reto al que se enfrenta el negocio tradicional asegurador, donde poco a poco se está produciendo un cambio invirtiendo en todo lo anteriormente mencionado.

Uno de los ejemplos más destacados de los últimos tiempos es *Lemonade*, basado en una plataforma P2P de seguros, alimentada en base a la Inteligencia Artificial y la economía del comportamiento, proponiendo el remplazar a los brokers por Bots.

Con el internet de las cosas, las aseguradoras pueden prevenir pérdidas, reduciendo los riesgos antes de que se produzca el siniestro. Un ejemplo de ello, es un sistema de detección de incendios conectado a un dispositivo móvil, que permitirá dar aviso a los bomberos en el caso de que se produzca un incendio y logrando anticipar su intervención antes de que el incendio sea mayor y produzca daños de mayor cuantía.

La IA tiene también influencia en la evaluación de riesgos y la suscripción del seguro. Cada vez es mayor la información que se almacena en las máquinas sobre nosotros, por lo que a través del *Big Data*, es posible medir y analizar los

riesgos en los que vivimos inmersos o que se pueden llegar a asumir en determinadas situaciones. De cara a los interesados en la contratación de una póliza de seguros, esto puede influir:

- Positivamente, ofreciendo productos personalizados a cada cliente por un precio justo en función del riesgo que se asume.
- Negativamente, estableciendo primas gravadas para aquellos riesgos con una elevada probabilidad de ocurrencia de siniestro.

En el sector asegurador, la experiencia del usuario constituye un elemento fundamental de la relación entre la compañía y el asegurado. Cuando un cliente se dirige a una aseguradora, generalmente lo hace en momentos delicados, cuando ha tenido lugar la ocurrencia de un siniestro.

Cada vez son más los clientes que realizan la gestión de sus productos y contratación de forma on line. Este incremento en el comportamiento del asegurado equivale a costes más bajos a cambio de mantener un diálogo en tiempo real y dinámico con su proveedor, de aquí la necesidad de la intervención de los *Chatbots*.

No obstante, el principal objetivo de la incorporación de esta tecnología es la reducción de los costes, aprovechando por parte de las aseguradoras la reformulación de procesos obsoletos y de esta forma mejorar incrementando su rentabilidad.

Algunos ejemplos de ellos son la gestión automatizada de siniestros, la suscripción de riesgos con particularidades, el lanzamiento de nuevas ofertas al mercado, las renovaciones de las operaciones en cartera y el uso de la ciencia de los datos para la detección del fraude.

A parte de los procesos internos de las aseguradoras, la Inteligencia Artificial también está produciendo cambios en la mediación donde poco a poco se está reduciendo el valor añadido que anteriormente aportaba.

En resumen, de la aplicación de la Inteligencia Artificial en el sector asegurador, podemos distinguir entre cuatro grandes áreas:

- Facilitar los servicios actualmente existentes, acercándolos a la forma en que el ser humano percibe y se comunica.
- Creación de nuevos servicios, aún no contemplados por el sector.
- Automatizar tareas que requieren de esfuerzo intelectual.
- Descubrir nuevos fenómenos en la propia actividad que tengan valor de negocio.

7.6 Ventajas y riesgos de la aplicación de la Inteligencia Artificial

La entrada de la Inteligencia Artificial en nuevos ámbitos tanto en lo referente al ámbito personal como empresarial, comporta una serie de ventajas y riesgos que a continuación se listan:

- Ventajas de la Inteligencia Artificial:
 - Reducción de las posibilidades de error en los procesos.
 - Incremento en la precisión durante la toma de decisiones.
 - Realización de tareas que comportan riesgo sobre los seres humanos.
 - Detección de fraude en sistemas de organización y gestión de registros
 - Disminución de los costes ante la reducción de la intervención de los recursos humanos en los procesos.
 - Toma de decisiones correctas y lógicas sin la intervención de sentimientos que asociados a los estados de ánimo pueden influir en la eficiencia humana.
 - Realización de tareas repetitivas sin aporte de valor, que pueden mejorarse con la experiencia de su realización.
 - Realización de tareas que requieren de precisión, permitiendo ajustes en la velocidad y tiempo de realización.

- Riesgos en el uso de la Inteligencia Artificial:
 - Problemática con la ética y valores morales, generados de la recreación de la inteligencia humana de forma artificial.
 - Pérdida de efectividad en el almacenamiento, acceso y recuperación de datos, en comparación al cerebro humano.
 - Pérdida de eficiencia en la respuesta ante situaciones muy cambiantes.
 - Posible incremento eventual en el desempleo ante la sustitución de puestos de trabajo que actualmente requieren de la inteligencia humana por máquinas.

8. La Inteligencia Artificial en la suscripción de riesgos

En la actualidad son escasas las compañías aseguradoras que han implantado sistemas de Inteligencia Artificial en sus procesos internos de suscripción de riesgos. La aplicación de esta tecnología en dicho proceso puede aportar importantes beneficios puesto que comporta una evaluación del riesgo más precisa debida a la gran cantidad de datos que se dispone y la ayuda a su análisis a través de los algoritmos de aprendizaje cada vez más sofisticados.

Con su aplicación, se facilitaría la fijación de precios en función de los riesgos individuales de cada cliente, reduciéndose el compás de espera en aquellos casos en que en la actualidad se requiere de estudio por parte del suscriptor de riesgos, aportándose resoluciones más homogéneas ante situaciones similares, una reducción de los costes que repercuten directamente a la competitividad de las primas y la posibilidad de crear asistentes virtuales que facilitasen a los mediadores el conocimiento y comercialización de los productos.

En el presente capítulo, concluyendo con todo lo anteriormente expuesto, pretende desarrollar la incorporación de la IA en el proceso de suscripción de riesgos realizado por parte de las compañías aseguradoras, haciendo un recorrido de las tecnologías que pueden ser de aplicación, como podría realizarse su implantación y una posible propuesta de aplicación para aquellas casuísticas más repetitivas y que de su gestión no se deriva un valor añadido a la misma, todo ello centrado en el seguro Multirriesgo de Hogar.

8.1 Implantación de la Inteligencia Artificial en el proceso de suscripción.

Para proceder con la implantación de un sistema de Inteligencia Artificial dentro del proceso de suscripción de riesgos se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Modernizar la tecnología de administración de datos, ya que las iniciativas de IA se basan en enormes cantidades de datos, por lo que las tecnologías de la información necesitarán de nuevas herramientas para administrar de manera efectiva todos esos datos. Si las bases de datos, la integración de datos, la capacidad de almacenamiento y las redes no son las correctas, no será posible su implantación.
- Actualizar el hardware de infraestructura, puesto que las iniciativas de Inteligencia Artificial, requieren una respuesta más rápida, un mayor almacenamiento, mayor ancho de banda y redes de baja latencia. La falta de servidores se puede afrontar con procesadores especialmente diseñados aunque se acaba haciendo necesaria su sustitución por servidores altamente escalables con aceleradores que permitan la reducción los tiempos del entrenamiento del modelo.

- Evaluar al personal, ya que la Inteligencia Artificial requiere un conjunto diferente de habilidades para administrar las cargas de trabajo tradicionales. Se deberá invertir en la capacitación de los empleados actuales o contratar nuevo personal capacitado. Es necesario disponer de trabajadores calificados que puedan analizar e interpretar las cantidades masivas de datos involucrados.
- Implementar plataformas predictivas y aprendizaje automático, permitiendo al personal su colaboración y simplificación de proyectos en diferentes líneas de negocio. A través de los ingenieros de datos será más efectiva su capacitación implementación y administración de modelos y canalizaciones de datos si se administran centralmente por las tecnologías de la información.
- Implementar plataformas de analítica de texto, procesamiento del lenguaje natural y analítica del habla para su utilización para distintas áreas de la organización.

8.1.1 Código ético para la implantación de un sistema de Inteligencia Artificial.

A continuación plasmamos un decálogo o código ético que toda empresa debería respetar antes de la elaboración de su propio sistema de Inteligencia Artificial.

- La IA deber reflejar la diversidad de los usuarios a los que sirve, el hecho de que se automatice un proceso, no debe significar que se estandarice y sea el mismo para todos. La tecnología y programación deben ser lo bastante complejas para que la interacción con cada usuario sea personalizada.
- La IA debe rendir cuentas de la misma forma que el empleado puesto que tras varias interacciones con el usuario, la Inteligencia Artificial incrementa su conocimiento sobre el mismo y debe actuar en consecuencia, responsabilizándose de sus acciones y decisiones como haría un empleado tradicional.
- Se debe recompensar a la Inteligencia Artificial por sus procesos, para que mejore su servicio incrementando la recogida de datos. Las medidas de aprendizaje y refuerzo deben construirse no solo basándose en lo que la Inteligencia Artificial o los *Bots* hacen para lograr un resultado, sino cómo se alinean con los valores humanos para poder obtener el resultado óptimo.
- La IA sustituirá puestos de trabajo, pero también creará nuevos empleos, por lo que si no queremos que la incursión de la Inteligencia Artificial dentro de nuestra organización suponga el despido de personal, hay que

formar a los trabajadores para que adquieran habilidades de utilidad para la convivencia con esta tecnología en el ámbito laboral.

8.2 Aplicación actual en la suscripción de riesgos del producto Multirriesgo de Hogar

En la actualidad la Inteligencia Artificial para la suscripción del ramo de hogar sería de aplicación para aquellas propuestas más repetitivas que no puedan ser gestionadas de forma autónoma con la tecnología existente en la organización y que es llevada a cabo por parte del suscriptor sin que ello suponga un gran aporte de valor.

De cara a un futuro, esta tecnología se podría implantar para gestionar el global de la suscripción, procediendo al cambio por los actuales automatismos existentes en el momento de la tarificación del riesgo.

En el presente capítulo, se realiza una propuesta de una posible aplicación una vez implementada la IA para el proceso suscripción de riesgos de hogar, para dar solución a aquellas casuísticas que provocan con una mayor frecuencia, la salida del automatismo establecido. Todos los procesos y datos aportados referentes a la frecuencia de las casuísticas han sido obtenidos de propia experiencia laboral.

- Duplicidad de un riesgo existente en una póliza en vigor:

Suponiendo que disponemos de un sistema que mediante el cruce de datos en el momento de la emisión, busca coincidencias por ejemplo con el NIF del tomador, el número de cuenta, el ramo y el código postal donde se encuentra ubicado el riesgo. Al detectar el sistema la coincidencia de estos datos con una póliza en vigor existente en la cartera, la propuesta sale del automatismo para que la misma pueda ser verificada por el suscriptor.

La labor que se realiza por parte del suscriptor, es una comprobación con la póliza existente en la cartera con el objetivo de verificar que la solicitud de aseguramiento del riesgo, no se trata del mismo que el detectado durante el cruce de datos. Las comprobaciones que se realizan para su aceptación y donde no deben existir coincidencias son:

- Tipos de riesgo.
- Años de construcción.
- Superficies de las viviendas.
- Uso de las viviendas.
- Régimen de utilización.
- Ubicación de las viviendas, teniendo en cuenta las direcciones completas. Población, calle, número y piso.

Tras realizar estas comprobaciones, si de las mismas no se detectan coincidencias, justificando que se trata de riesgos distintos, se procedería a su aceptación.

Esta casuística en concreto, supone aproximadamente un 12% de las solicitudes sobre el total de la suscripción no automática.

- Duplicidad de un riesgo existente en una póliza anulada:

Muy similar a la anterior situación, con la particularidad de que en este caso se trata de un riesgo en póliza anulada.

En este caso por parte del suscriptor se realiza el correspondiente análisis para concluir si se trata del mismo riesgo o no, de ser así en función de los días transcurridos desde la anulación, en lugar de aceptar la nueva solicitud de aseguramiento, se procede a la rehabilitación de la póliza anulada que ya aseguraba el riesgo, aportando la correspondiente carta de no siniestralidad firmada por el cliente.

Esta situación, supone aproximadamente un 7% de las solicitudes sobre el total de la suscripción no automática.

- Riesgo asegurado en póliza anulada por alta siniestralidad:

Para esta casuística en concreto, se debería primero identificar si el riesgo anteriormente anulado por alta siniestralidad, se trata del mismo que se pretende asegurar de nuevo. En el momento que se concluya que sí, se deberá proceder a comprobar datos de la póliza anulada que determinarán su aceptación de nuevo, las condiciones y la prima a pagar, los datos serán:

- Si es cliente en la actualidad, es decir si dispone de otros productos contratados en vigor con la compañía.
- % de siniestralidad de la póliza anulada.
- Garantías afectadas por dicha siniestralidad.
- Frecuencia siniestral, por cada una de las garantías afectadas.

Este caso, supone aproximadamente un 6% de las solicitudes sobre el total de la suscripción no automática.

- Texto informado por el mediador en campos destinados a ello:

En los casos en que en las propuestas de aseguramiento en ocasiones se introduce texto aclaratorio para que aparezca en la documentación contractual, el suscriptor revisa el mismo, con el objetivo de que no cause modificaciones sobre las condiciones contractuales de la póliza.

Este motivo, supone aproximadamente un 11% de las solicitudes sobre el total de la suscripción no automática.

- Descuentos en primas para la captación superiores a los disponibles en automático:

Para esta casuística, se hace un análisis del riesgo a asegurar, el negocio en cartera del cliente y el mediador que realiza la petición. Si se trata de un riesgo que no agravado por sus características, el cliente tiene productos ya contratados y se trata de un mediador afecto a la compañía, se incrementan los descuentos teniendo en cuenta la relación capitales, garantías y prima.

- Descuentos en prima justificados por aporte de oferta de competencia.

Ante esta casuística por parte del suscriptor se analiza la solicitud de aseguramiento realizando una comparativa con la oferta de la competencia, con el objetivo de adaptar la solicitud en base a capitales, garantías y prima según las ofertadas, teniendo en cuenta la totalidad de los descuentos aplicados en la póliza y comparando los mismos con los de pólizas de riesgos con características similares, para determinar como de alejado esta de la oferta de la competencia.

- Aplicación de descuentos en pólizas de la cartera superiores a los disponibles en automático.

Delante de este tipo de solicitudes, por parte del suscriptor se realiza un análisis del resultado de la póliza en cartera, los descuentos que la misma tiene aplicados y el grado de vinculación del cliente con la compañía. Siempre que el resultado de la póliza sea positivo, se incrementan descuentos, acercando la prima a la de nueva suscripción del riesgo.

En el caso de que la póliza en cartera, de un resultado negativo, se analiza el cliente, si la totalidad de los productos contratados aportan un resultado positivo, se procede incrementando los descuentos aproximando la prima a la nueva suscripción con el objetivo de mantener al cliente.

Las casuísticas anteriormente listadas, referentes a descuentos en prima por las distintas casuísticas indicada, suponen aproximadamente un 15% de las solicitudes sobre el total de la suscripción no automática.

- Incremento de los límites de garantías según lo establecido en el ámbito del automatismo.

En estos casos en los que se solicita el incremento de límites por encima de lo previsto para dichas garantías, por parte del suscriptor se analiza

la relación entre el incremento del límite y los capitales asegurados para continente y contenido según la relación existente entre el límite y los mismos, se tiene en cuenta el cliente que lo solicita y el grado de vinculación del mediador.

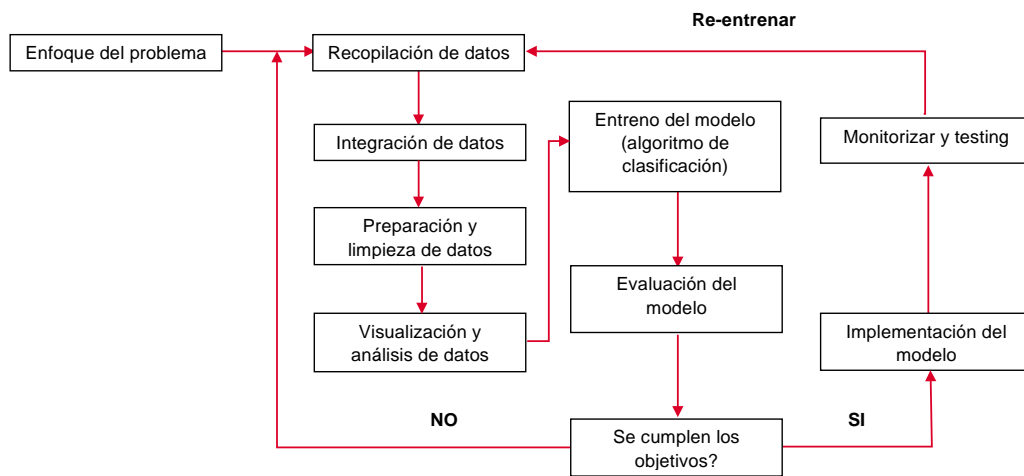
En función de lo anteriormente indicado, se concluye en el rechazo y aceptación con el correspondiente recargo en prima en función del incremento solicitado.

Esta situación, supone aproximadamente un 5% de las solicitudes sobre el total de la suscripción no automática.

8.3 Proceso de implantación de un sistema de aprendizaje automático predictivo para la toma de decisiones

Para poder dar solución a las casuísticas de anteriormente mencionadas, la elaboración del sistema de aprendizaje automático predictivo para la toma de decisiones deberá realizarse en base a este árbol de decisión y mediante la implementación de un algoritmo de clasificación.

Figura 12. Árbol de decisión



Fuente: Elaboración propia

El objetivo que se persigue, es su aplicación en los puntos mencionados en el anterior capítulo que en la actualidad carecen de automatismo.

De inicio, debemos recopilar todos los datos necesarios para la implantación del sistema, disponibles en las bases de datos de la compañía aseguradora, tanto por tipologías de riesgos, decisiones tomadas con anterioridad, resultado de las mismas, información sobre clientes y mediadores.

Posteriormente se deberá trabajar con dichos datos, integrándolos, prepararlos para su posterior análisis y poder entrenar el modelo a través del un algoritmo de clasificación necesario para llevar a cabo el proceso.

Una vez realizado lo anteriormente mencionado, se deberá evaluar el modelo obtenido y analizar si se cumplen los objetivos establecidos. Si se han cumplido se implantará el modelo y se monitorizará, de no ser a si, se volverá a iniciar de nuevo el proceso.

Hay que tener en cuenta que una vez implementado el modelo, el mismo se debe mantener vivo introduciendo nuevos datos recopilados, con el objetivo de que se encuentre actualizado.

9. Capítulo de conclusiones

La continuidad de una entidad aseguradora dentro del mercado, radica en conocer la evolución de la sociedad y evaluar cómo esta puede afectar al negocio asegurador. Esto ha generado la inquietud de analizar las consecuencias de la entrada de las nuevas tecnologías, concretamente la de la Inteligencia Artificial y como estas pueden afectar a los procesos internos llevados a cabo por parte de las compañías de seguros, en lo referente al proceso de suscripción de riesgos, concretamente para aquellas casuísticas que actualmente carecen de automatismo y requieren de la intervención del equipo humano para su resolución, centrándolo específicamente en el producto de Multirriesgo de Hogar.

En el presente estudio, se ha tratado la situación económica actual, la evolución del sector asegurador, conceptualización del riesgo, el seguro Multirriesgo concretando en el ramo de Hogar, se ha definido el proceso de suscripción del riesgo diferenciando entre la automática y la no automática, se ha introducido la Inteligencia Artificial y como ésta se podría aplicar en el proceso de suscripción del seguro Multirriesgo Hogar para aquellas casuísticas que con una mayor frecuencia salen de los automatismos actualmente existentes para dicho proceso.

En la actualidad, las compañías aseguradoras disponen de automatismos durante el proceso de suscripción, para aquellos riesgos y procesos estandarizados y parametrizados, que permiten al mediador la tarificación y cotización de los mismos sin necesidad de que sean supervisados por parte de las unidades de suscripción, pudiendo presentar al cliente la oferta al instante.

En el momento que la tipología de riesgos y sus características, salen de lo establecido en las normas técnicas de suscripción automática, provocan una salida del automatismo que conlleva que la solicitud deba ser supervisada por el suscriptor, tratándose en ocasiones de tareas repetitivas sin aporte de valor añadido por su parte.

El hecho de que una solicitud pase de la gestión automática a la no automática, comporta:

- Incremento del tiempo transcurrido desde la tarificación a la presentación de la oferta definitiva al cliente.
- Incremento de los costes, al tener que intervenir el equipo humano para su gestión.
- Toma de decisiones que puede diferir ante casuísticas similares, provocada por la subjetividad que se deriva del análisis.
- La posibilidad de presentar ofertas personalizadas al cliente adecuadas a sus necesidades.

- Reducción de la prima media derivada de las demoras acontecidas en la presentación de la oferta final al cliente.

¿Qué beneficios puede aportar la aplicación de la Inteligencia Artificial al proceso?

Con la aplicación de esta tecnología, se podrán derivar hacia el automatismo aquellas casuísticas con una mayor frecuencia que actualmente se gestionan por parte de las unidades de suscripción, reduciendo la salida del automatismo en aproximadamente un 50% y aportando los siguientes beneficios al proceso:

- Reducción de los tiempos transcurridos entre la tarificación de riesgo y la presentación del proyecto de seguro al cliente.
- Reducción de los costes, al no tener la intervención del equipo humano para estas casuísticas que anteriormente lo requerían.
- Homogeneizar las decisiones tomadas ante casuísticas similares, al no derivarse elementos subjetivos del análisis.
- Se mantendría la posibilidad de presentar ofertas al cliente, adecuadas a las necesidades demandadas.
- Incremento de la prima media, al reducirse los tiempos de espera derivados del análisis.

Otro aspecto a tener en cuenta, todo y que no se ha incluido en el presente estudio, es su uso en el análisis de la información de los siniestros, ya que aportaría la posibilidad de reevaluar las variables existentes de tarificación y suscripción y la posibilidad de detectar nuevas, ayudando al dinamismo en el estudio de las características del riesgo.

Con todo lo anteriormente expuesto, podemos afirmar que la Inteligencia Artificial aplicada a los procesos de suscripción, puede ser implantada por las compañías aseguradoras, ya no solo para proceder de forma autónoma en los procesos que actualmente carecen de automatismo, si no para llevar a cabo de forma íntegra el proceso de suscripción de riesgos, teniendo en cuenta la experiencia adquirida anteriormente en cuanto a los resultados aportados y tipologías de riesgos existentes, como por el perfil de los clientes que han estado asegurados.

10. Bibliografía

Artículos:

FUENTES, PABLO. La misión del SUSCRIPTOR, clave para asegurar la rentabilidad y satisfacer al cliente. El mundo de MAPFRE, núm. 90 (cuarto trimestre 2015), págs. 16-21
(Fecha de consulta: mayo 2018)

Libros:

UNESPA ASOCIACIÓN EMPRESARIAL DEL SEGURO. El libro blanco del Seguro.
(Fecha de consulta: abril 2018)

GUARDIOLA LOZANO, A. Manual de introducción al seguro. Editorial MAPFRE, S.A. Madrid, 1990.
(Fecha de consulta: abril 2018)

CASARES SAN JOSÉ-MARTI, ISABEL. Proceso de gestión de riesgos y seguros en las empresas. 1ªed. Madrid 2013.
(Fecha de consulta: abril 2018)

PÉREZ TORRES, JOSÉ LUÍS. Fundamentos del seguro. Febrero 2011.
(Fecha de consulta: abril 2018)

Informes:

UNESPA. Informe Estamos Seguros 2017. UNESPA. Asociación Empresarial del Seguro.
(Fecha de consulta: abril 2018)

PWC. Insurance 2020: El futuro de las transacciones en el sector seguros. PricewaterhouseCoopers, S.L.
(Fecha de consulta: abril 2018)

TATUM. El sector asegurador en tiempo de crisis. Informe tatum sector seguros, 2009
(Fecha de consulta: abril 2018)

ICEA. Informe de Coyuntura en el Sector Asegurador. Cuarto Trimestre 2017. Boletín nº 161. Febrero, 2018
(Fecha de consulta: abril 2018)

Fuentes de internet:

DECIDE. Solución para la Gestión eficaz del Proceso Tarificación en compañías de seguros.

<http://decidesoluciones.es/gestion-proceso-tarificacion-compania-seguros/>
(Fecha de consulta: mayo 2018)

MUNAR, ANTONIO. Transformando el sector seguros a través de la Inteligencia Artificial.

<https://blog.gft.com/es/2017/11/09/transformando-el-sector-seguros-a-traves-de-la-inteligencia-artificial/>
(Fecha de consulta: mayo 2018)

VALLEJO, RUBÉN. ¿Qué es la selección de riesgos?

<https://www.segurosprivados.net/que-es-la-seleccion-de-riesgos/>
(Fecha de consulta: mayo 2018)

ELBLOGDEMAPFRE. ¿Qué tipos de seguros existen? Los seguros personales (I).

<https://blogmapfre.com/seguros/que-tipos-de-seguros-existen-los-seguros-personales/>
(Fecha de consulta: mayo 2018)

ELBLOGDEMAPFRE. ¿Sabes qué es un suscriptor de seguros?

<https://blogmapfre.com/seguros/sabes-que-es-un-suscriptor-de-seguros/>
(Fecha de consulta: mayo 2018)

LAWEBDESEGUROS.COM. Agencias de Suscripción de Riesgos

<http://www.lawebdeseguros.com/agencias-de-suscripcion-de-riesgos-2/>
(Fecha de consulta: mayo 2018)

WIKIPEDIA. Inteligencia artificial.

https://es.wikipedia.org/wiki/Inteligencia_artificial#Historia
(Fecha de consulta: mayo 2018)

MUY INTERESANTE. Ventajas y riesgos de la Inteligencia Artificial.

<https://www.muyinteresante.es/tecnologia/articulo/ventajas-y-riesgos-de-la-inteligencia-artificial-651449483429>
(Fecha de consulta: mayo 2018)

ROUSE, MARGARET. Inteligencia artificial, o AI.

<https://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/Inteligencia-artificial-o-AI>
(Fecha de consulta: mayo 2018)

SALES FORCE. Profundice sus conocimientos acerca de la Inteligencia Artificial.

<https://www.salesforce.com/mx/products/einstein/ai-deep-dive/>
(Fecha de consulta: junio 2018)

LÓPEZ-HERNÁNDEZ, ÁNGEL. Robótica e inteligencia artificial irrumpen en el sector asegurador.

<https://future.inese.es/robotica-e-inteligencia-artificial-irrumpen-en-el-sector-asegurador/>

(Fecha de consulta: junio 2018)

DESTRADA, CARLOS. Las insurtech y la inteligencia artificial comienzan a sustituir a los trabajadores en el sector seguros.

<https://carlosdestrada.com/inteligencia-artificial-comienza-sustituir-trabajadores-sector-seguros/>

(Fecha de consulta: junio 2018)

MUNAR, ANTONI. Transformando el sector seguros a través de la Inteligencia Artificial.

<https://blog.gft.com/es/2017/11/09/transformando-el-sector-seguros-a-traves-de-la-inteligencia-artificial/>

(Fecha de consulta: junio 2018)

ZAMARREÑO, VIRGINIA M. Inteligencia artificial al servicio del asegurado.

<http://www.eleconomista.es/empresas-finanzas/seguros/noticias/8860211/01/18/-Inteligencia-artificial-al-servicio-del-asegurado.html>

(Fecha de consulta: junio 2018)

CLUB DE INNOVACIÓN. Inteligencia Artificial y la industria aseguradora.

<http://www.clubdeinnovacion.com/bloginn/inteligencia-artificial-industrias-aseguradoras>

(Fecha de consulta: junio 2018)

ADN DEL SEGURO. Allianz presenta su informe sobre Inteligencia Artificial.

<https://www.adndelseguro.com/es/actualidad/companias/allianz-presenta-su-informe-sobre-inteligencia-artificial>

(Fecha de consulta: junio 2018)

SEGUROSTV. Generali usará inteligencia artificial para agilizar sus procesos en la gestión de siniestros y suscripción.

<http://blog.segurostv.es/generali-usara-inteligencia-artificial-agilizar-gestion-siniestros-suscripcion/>

(Fecha de consulta: junio 2018)

RUBINSTEIN, IGAL. ¿Cómo impacta la inteligencia artificial en los seguros?

<https://www.forbes.com.mx/como-impacta-la-inteligencia-artificial-en-los-seguros/>

(Fecha de consulta: junio 2018)

TORRA, VICENÇ. La inteligencia artificial.

http://www.fgcsic.es/lychnos/es_es/articulos/inteligencia_artificial

(Fecha de consulta: junio 2018)

WIKIPEDIA. Aplicaciones de la inteligencia artificial.

https://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaciones_de_la_inteligencia_artificial
(Fecha de consulta: junio 2018)

FOLGADO, RUBÉN. Qué es la inteligencia artificial: ventajas y peligros de la IA.

https://cursos.com/inteligencia-artificial-ventajas-peligros/#Que_es_la_inteligencia_artificial
(Fecha de consulta: junio 2018)

QUIROTEC. 15 Ventajas y Desventajas de la Inteligencia Artificial (AI).
<https://www.quierotec.com/inteligencia-artificial-ventajas-desventajas/>
(Fecha de consulta: junio 2018)

ÁVILA RODRÍGUEZ, JOSÉ. Inteligencia Artificial.
<https://sites.google.com/site/sitwebia/home>
(Fecha de consulta: junio 2018)

PASILLAS, ANDRIC. ¿Qué es la Inteligencia Artificial? (Guía con todo lo que debes saber).
<https://blog.adext.com/es/inteligencia-artificial-guia-completa>
(Fecha de consulta: junio 2018)

MAYNEZ, NATALIA. 19 Tecnologías de Inteligencia Artificial que dominarán el 2018.
<https://blog.adext.com/es/tecnologias-inteligencia-artificial-2018>
(Fecha de consulta: junio 2018)

PASILLAS, ANDRIC. ¿Que es machine learning? (Guía complete para principiantes).
<https://blog.adext.com/es/machine-learning-guia-completa>
(Fecha de consulta: junio 2018)

MIBLOGUEL. Big Data Significado y su utilidad en la sociedad.
<https://mibloguel.com/big-data-significado-y-su-utilidad-en-la-sociedad/>
(Fecha de consulta: junio 2018)

NAVARRO, BEATRIZ. La Inteligencia artificial para mejorar la experiencia del asegurado.
<https://future.inese.es/la-inteligencia-artificial-para-mejorar-la-experiencia-del-asegurado/>
(Fecha de consulta: junio 2018)

DELLEMC. ¿Cómo implantar la inteligencia artificial en tu empresa?
<https://blog.dellemc.com/es-es/implantar-inteligencia-artificial-empresa/>
(Fecha de consulta: junio 2018)

Adrià Diez Ruiz

Nacido en Barcelona, el 4 de diciembre de 1986.

Ingeniero Técnico Agrícola especializado en Industrias Agrarias y Alimentarias por la Universidad Politécnica de Catalunya (UPC) en 2009.

Diplomado en Seguridad contra Incendios por Cepreven.

En junio de 2008 inició su trayectoria profesional en la empresa Prepersa, sociedad del Grupo Catalana Occidente, como facultativo técnico donde desarrollaba funciones de control y supervisión de las redes de peritos y servicio técnico de reparaciones además de realización inspecciones de riesgos relevantes y peritación propia de siniestros graves.

En abril de 2017 se incorpora a Seguros Catalana Occidente como responsable de la unidad de Suscripción Particulares, donde realiza funciones de supervisión de los procesos de suscripción de los productos de Hogar, Comunidades de Propietarios, Comercios, Oficinas, PYME, Accidentes y Protección Jurídica.

COLECCIÓN “CUADERNOS DE DIRECCIÓN ASEGURADORA”
Máster en Dirección de Entidades Aseguradoras y Financieras
Facultad de Economía y Empresa. Universidad de Barcelona

PUBLICACIONES

- 1.- Francisco Abián Rodríguez: “Modelo Global de un Servicio de Prestaciones Vida y su interrelación con Suscripción” 2005/2006
- 2.- Erika Johanna Aguilar Olaya: “Gobierno Corporativo en las Mutualidades de Seguros” 2005/2006
- 3.- Alex Aguyé Casademunt: “La Entidad Multicanal. Elementos clave para la implantación de la Estrategia Multicanal en una entidad aseguradora” 2009/2010
- 4.- José María Alonso-Rodríguez Piedra: “Creación de una plataforma de servicios de siniestros orientada al cliente” 2007/2008
- 5.- Jorge Alvez Jiménez: “innovación y excelencia en retención de clientes” 2009/2010
- 6.- Anna Aragonés Palom: “El Cuadro de Mando Integral en el Entorno de los seguros Multirriesgo” 2008/2009
- 7.- Maribel Avila Ostos: “La tele-suscripción de Riesgos en los Seguros de Vida” 2009/20010
- 8.- Mercé Bascompte Riquelme: “El Seguro de Hogar en España. Análisis y tendencias” 2005/2006
- 9.- Aurelio Beltrán Cortés: “Bancaseguros. Canal Estratégico de crecimiento del sector asegurador” 2010/2011
- 10.- Manuel Blanco Alpuente: “Delimitación temporal de cobertura en el seguro de responsabilidad civil. Las cláusulas claims made” 2008/2009
- 11.- Eduard Blanxart Raventós: “El Gobierno Corporativo y el Seguro D & O” 2004/2005
- 12.- Rubén Bouso López: “El Sector Industrial en España y su respuesta aseguradora: el Multirriesgo Industrial. Protección de la empresa frente a las grandes pérdidas patrimoniales” 2006/2007
- 13.- Kevin van den Boom: “El Mercado Reasegurador (Cedentes, Brokers y Reaseguradores). Nuevas Tendencias y Retos Futuros” 2008/2009
- 14.- Laia Bruno Sazatornil: “L’ètica i la rentabilitat en les companyies asseguradores. Proposta de codi deontològic” 2004/2005
- 15.- María Dolores Caldés Llopis: “Centro Integral de Operaciones Vida” 2007/2008
- 16.- Adolfo Calvo Llorca: “Instrumentos legales para el recobro en el marco del seguro de crédito” 2010/2011
- 17.- Ferran Camprubí Baiges: “La gestión de las inversiones en las entidades aseguradoras. Selección de inversiones” 2010/2011
- 18.- Joan Antoni Carbonell Aregall: “La Gestió Internacional de Sinistres d’Automòbil amb Resultat de Danys Materials” 2003-2004
- 19.- Susana Carmona Llevadot: “Viabilidad de la creación de un sistema de Obra Social en una entidad aseguradora” 2007/2008
- 20.- Sergi Casas del Alcazar: “El PLAN de Contingencias en la Empresa de Seguros” 2010/2011
- 21.- Francisco Javier Cortés Martínez: “Análisis Global del Seguro de Decesos” 2003-2004
- 22.- María Carmen Ceña Nogué: “El Seguro de Comunidades y su Gestión” 2009/2010
- 23.- Jordi Cots Paltor: “Control Interno. El auto-control en los Centros de Siniestros de Automóviles” 2007/2008
- 24.- Montserrat Cunillé Salgado: “Los riesgos operacionales en las Entidades Aseguradoras” 2003-2004
- 25.- Ricard Doménech Pagés: “La realidad 2.0. La percepción del cliente, más importante que nunca” 2010/2011
- 26.- Luis Domínguez Martínez: “Formas alternativas para la Cobertura de Riesgos” 2003-2004
- 27.- Marta Escudero Cutal: “Solvencia II. Aplicación práctica en una entidad de Vida” 2007/2008
- 28.- Salvador Esteve Casablancas: “La Dirección de Reaseguro. Manual de Reaseguro” 2005/2006
- 29.- Alvaro de Falguera Gaminde: “Plan Estratégico de una Correduría de Seguros Náuticos” 2004/2005

- 30.- Isabel M^a Fernández García: "Nuevos aires para las Rentas Vitalicias" 2006/2007
- 31.- Eduard Fillet Catarina: "Contratación y Gestión de un Programa Internacional de Seguros" 2009/2010
- 32.- Pablo Follana Murcia: "Métodos de Valoración de una Compañía de Seguros. Modelos Financieros de Proyección y Valoración consistentes" 2004/2005
- 33.- Juan Fuentes Jassé: "El fraude en el seguro del Automóvil" 2007/2008
- 34.- Xavier Gabarró Navarro: ""El Seguro de Protección Jurídica. Una oportunidad de Negocio"" 2009/2010
- 35.- Josep María Galcerá Gombau: "La Responsabilidad Civil del Automóvil y el Daño Corporal. La gestión de siniestros. Adaptación a los cambios legislativos y propuestas de futuro" 2003-2004
- 36.- Luisa García Martínez: "El Carácter tuitivo de la LCS y los sistemas de Defensa del Asegurado. Perspectiva de un Operador de Banca Seguros" 2006/2007
- 37.- Fernando García Giralt: "Control de Gestión en las Entidades Aseguradoras" 2006/2007
- 38.- Jordi García-Muret Ubis: "Dirección de la Sucursal. D. A. F. O." 2006/2007
- 39.- David Giménez Rodríguez: "El seguro de Crédito: Evolución y sus Canales de Distribución" 2008/2009
- 40.- Juan Antonio González Arriete: "Línea de Descuento Asegurada" 2007/2008
- 41.- Miquel Gotés Grau: "Assegurances Agràries a BancaSeguros. Potencial i Sistema de Comercialització" 2010/2011
- 42.- Jesús Gracia León: "Los Centros de Siniestros de Seguros Generales. De Centros Operativos a Centros Resolutivos. De la optimización de recursos a la calidad de servicio" 2006/2007
- 43.- José Antonio Guerra Díez: "Creación de unas Tablas de Mortalidad Dinámicas" 2007/2008
- 44.- Santiago Guerrero Caballero: "La politización de las pensiones en España" 2010/2011
- 45.- Francisco J. Herencia Conde: "El Seguro de Dependencia. Estudio comparativo a nivel internacional y posibilidades de desarrollo en España" 2006/2007
- 46.- Francisco Javier Herrera Ruiz: "Selección de riesgos en el seguro de Salud" 2009/2010
- 47.- Alicia Hoya Hernández: "Impacto del cambio climático en el reaseguro" 2008/2009
- 48.- Jordi Jiménez Baena: "Creación de una Red de Agentes Exclusivos" 2007/2008
- 49.- Oriol Jorba Cartoixà: "La oportunidad aseguradora en el sector de las energías renovables" 2008/2009
- 50.- Anna Juncá Puig: "Una nueva metodología de fidelización en el sector asegurador" 2003/2004
- 51.- Ignacio Lacalle Goría: "El artículo 38 Ley Contrato de Seguro en la Gestión de Siniestros. El procedimiento de peritos" 2004/2005
- 52.- M^a Carmen Lara Ortiz: "Solvencia II. Riesgo de ALM en Vida" 2003/2004
- 53.- Haydée Noemí Lara Téllez: "El nuevo sistema de Pensiones en México" 2004/2005
- 54.- Marta Leiva Costa: "La reforma de pensiones públicas y el impacto que esta modificación supone en la previsión social" 2010/2011
- 55.- Victoria León Rodríguez: "Problemàtica del aseguramiento de los Jóvenes en la política comercial de las aseguradoras" 2010/2011
- 56.- Pilar Lindín Soriano: "Gestión eficiente de pólizas colectivas de vida" 2003/2004
- 57.- Victor Lombardero Guarner: "La Dirección Económico Financiera en el Sector Asegurador" 2010/2011
- 58.- Maite López Aladros: "Análisis de los Comercios en España. Composición, Evolución y Oportunidades de negocio para el mercado asegurador" 2008/2009
- 59.- Josep March Arranz: "Los Riesgos Personales de Autónomos y Trabajadores por cuenta propia. Una visión de la oferta aseguradora" 2005/2006
- 60.- Miquel Maresch Camprubí: "Necesidades de organización en las estructuras de distribución por mediadores" 2010/2011
- 61.- José Luis Marín de Alcaraz: "El seguro de impago de alquiler de viviendas" 2007/2008
- 62.- Miguel Ángel Martínez Boix: "Creatividad, innovación y tecnología en la empresa de seguros" 2005/2006

- 63.- Susana Martínez Corveira: "Propuesta de Reforma del Baremo de Autos" 2009/2010
- 64.- Inmaculada Martínez Lozano: "La Tributación en el mundo del seguro" 2008/2009
- 65.- Dolors Melero Montero: "Distribución en bancaseguros: Actuación en productos de empresas y gerencia de riesgos" 2008/2009
- 66.- Josep Mena Font: "La Internalización de la Empresa Española" 2009/2010
- 67.- Angela Milla Molina: "La Gestión de la Previsión Social Complementaria en las Compañías de Seguros. Hacia un nuevo modelo de Gestión" 2004/2005
- 68.- Montserrat Montull Rossón: "Control de entidades aseguradoras" 2004/2005
- 69.- Eugenio Morales González: "Oferta de licuación de patrimonio inmobiliario en España" 2007/2008
- 70.- Lluís Morales Navarro: "Plan de Marketing. División de Bancaseguros" 2003/2004
- 71.- Sonia Moya Fernández: "Creación de un seguro de vida. El éxito de su diseño" 2006/2007
- 72.- Rocio Moya Morón: "Creación y desarrollo de nuevos Modelos de Facturación Electrónica en el Seguro de Salud y ampliación de los modelos existentes" 2008/2009
- 73.- María Eugenia Muguierza Goya: "Bancaseguros. La comercialización de Productos de Seguros No Vida a través de redes bancarias" 2005/2006
- 74.- Ana Isabel Mullor Cabo: "Impacto del Envejecimiento en el Seguro" 2003/2004
- 75.- Estefanía Nicolás Ramos: "Programas Multinacionales de Seguros" 2003/2004
- 76.- Santiago de la Nogal Mesa: "Control interno en las Entidades Aseguradoras" 2005/2006
- 77.- Antonio Nolasco Gutiérrez: "Venta Cruzada. Mediación de Seguros de Riesgo en la Entidad Financiera" 2006/2007
- 78.- Francesc Ocaña Herrera: "Bonus-Malus en seguros de asistencia sanitaria" 2006/2007
- 79.- Antonio Olmos Francino: "El Cuadro de Mando Integral: Perspectiva Presente y Futura" 2004/2005
- 80.- Luis Palacios García: "El Contrato de Prestación de Servicios Logísticos y la Gerencia de Riesgos en Operadores Logísticos" 2004/2005
- 81.- Jaume Paris Martínez: "Segmento Discapacitados. Una oportunidad de Negocio" 2009/2010
- 82.- Martín Pascual San Martín: "El incremento de la Longevidad y sus efectos colaterales" 2004/2005
- 83.- Montserrat Pascual Villacampa: "Proceso de Tarificación en el Seguro del Automóvil. Una perspectiva técnica" 2005/2006
- 84.- Marco Antonio Payo Aguirre: "La Gerencia de Riesgos. Las Compañías Cautivas como alternativa y tendencia en el Risk Management" 2006/2007
- 85.- Patricia Pérez Julián: "Impacto de las nuevas tecnologías en el sector asegurador" 2008/2009
- 86.- María Felicidad Pérez Soro: "La atención telefónica como transmisora de imagen" 2009/2010
- 87.- Marco José Piccirillo: "Ley de Ordenación de la Edificación y Seguro. Garantía Decenal de Daños" 2006/2007
- 88.- Irene Plana Güell: "Sistemas d'Informació Geogràfica en el Sector Assegurador" 2010/2011
- 89.- Sonia Plaza López: "La Ley 15/1999 de Protección de Datos de carácter personal" 2003/2004
- 90.- Pere Pons Pena: "Identificación de Oportunidades comerciales en la Provincia de Tarragona" 2007/2008
- 91.- María Luisa Postigo Díaz: "La Responsabilidad Civil Empresarial por accidentes del trabajo. La Prevención de Riesgos Laborales, una asignatura pendiente" 2006/2007
- 92.- Jordi Pozo Tamarit: "Gerencia de Riesgos de Terminales Marítimas" 2003/2004
- 93.- Francesc Pujol Niñerola: "La Gerencia de Riesgos en los grupos multisectoriales" 2003-2004
- 94.- M^a del Carmen Puyol Rodríguez: "Recursos Humanos. Breve mirada en el sector de Seguros" 2003/2004
- 95.- Antonio Miguel Reina Vidal: "Sistema de Control Interno, Compañía de Vida. Bancaseguros" 2006/2007
- 96.- Marta Rodríguez Carreiras: "Internet en el Sector Asegurador" 2003/2004

- 97.- Juan Carlos Rodríguez García: "Seguro de Asistencia Sanitaria. Análisis del proceso de tramitación de Actos Médicos" 2004/2005
- 98.- Mónica Rodríguez Nogueiras: "La Cobertura de Riesgos Catastróficos en el Mundo y soluciones alternativas en el sector asegurador" 2005/2006
- 99.- Susana Roquet Palma: "Fusiones y Adquisiciones. La integración y su impacto cultural" 2008/2009
- 100.- Santiago Rovira Obradors: "El Servei d'Assegurances. Identificació de les variables clau" 2007/2008
- 101.- Carlos Ruano Espí: "Microseguro. Una oportunidad para todos" 2008/2009
- 102.- Mireia Rubio Cantisano: "El Comercio Electrónico en el sector asegurador" 2009/2010
- 103.- María Elena Ruíz Rodríguez: "Análisis del sistema español de Pensiones. Evolución hacia un modelo europeo de Pensiones único y viabilidad del mismo" 2005/2006
- 104.- Eduardo Ruiz-Cuevas García: "Fases y etapas en el desarrollo de un nuevo producto. El Taller de Productos" 2006/2007
- 105.- Pablo Martín Sáenz de la Pascua: "Solvencia II y Modelos de Solvencia en Latinoamérica. Sistemas de Seguros de Chile, México y Perú" 2005/2006
- 106.- Carlos Sala Farré: "Distribución de seguros. Pasado, presente y tendencias de futuro" 2008/2009
- 107.- Ana Isabel Salguero Matarín: "Quién es quién en el mundo del Plan de Pensiones de Empleo en España" 2006/2007
- 108.- Jorge Sánchez García: "El Riesgo Operacional en los Procesos de Fusión y Adquisición de Entidades Aseguradoras" 2006/2007
- 109.- María Angels Serral Floreta: "El lucro cesante derivado de los daños personales en un accidente de circulación" 2010/2011
- 110.- David Serrano Solano: "Metodología para planificar acciones comerciales mediante el análisis de su impacto en los resultados de una compañía aseguradora de No Vida" 2003/2004
- 111.- Jaume Siberta Durán: "Calidad. Obtención de la Normativa ISO 9000 en un centro de Atención Telefónica" 2003/2004
- 112.- María Jesús Suárez González: "Los Poolings Multinacionales" 2005/2006
- 113.- Miguel Torres Juan: "Los siniestros IBNR y el Seguro de Responsabilidad Civil" 2004/2005
- 114.- Carlos Travé Babiano: "Provisiones Técnicas en Solvencia II. Valoración de las provisiones de siniestros" 2010/2011
- 115.- Rosa Viciano García: "Banca-Seguros. Evolución, regulación y nuevos retos" 2007/2008
- 116.- Ramón Vidal Escobosa: "El baremo de Daños Personales en el Seguro de Automóviles" 2009/2010
- 117.- Tomás Wong-Kit Ching: "Análisis del Reaseguro como mitigador del capital de riesgo" 2008/2009
- 118.- Yibo Xiong: "Estudio del mercado chino de Seguros: La actualidad y la tendencia" 2005/2006
- 119.- Beatriz Bernal Callizo: "Póliza de Servicios Asistenciales" 2003/2004
- 120.- Marta Bové Badell: "Estudio comparativo de evaluación del Riesgo de Incendio en la Industria Química" 2003/2004
- 121.- Ernest Castellón Teixidó: "La edificación. Fases del proceso, riesgos y seguros" 2004/2005
- 122.- Sandra Clusella Giménez: "Gestió d'Actius i Passius. Inmunització Financera" 2004/2005
- 123.- Miquel Crespí Argemí: "El Seguro de Todo Riesgo Construcción" 2005/2006
- 124.- Yolanda Dengra Martínez: "Modelos para la oferta de seguros de Hogar en una Caja de Ahorros" 2007/2008
- 125.- Marta Fernández Ayala: "El futuro del Seguro. Bancaseguros" 2003/2004
- 126.- Antonio Galí Isus: "Inclusión de las Energías Renovables en el sistema Eléctrico Español" 2009/2010
- 127.- Gloria Gorbea Bretones: "El control interno en una entidad aseguradora" 2006/2007
- 128.- Marta Jiménez Rubio: "El procedimiento de tramitación de siniestros de daños materiales de automóvil: análisis, ventajas y desventajas" 2008/2009
- 129.- Lorena Alejandra Libson: "Protección de las víctimas de los accidentes de circulación. Comparación entre el sistema español y el argentino" 2003/2004

- 130.- Mario Manzano Gómez: "La responsabilidad civil por productos defectuosos. Solución aseguradora" 2005/2006
- 131.- Àlvar Martín Botí: "El Ahorro Previsión en España y Europa. Retos y Oportunidades de Futuro" 2006/2007
- 132.- Sergio Martínez Olivé: "Construcción de un modelo de previsión de resultados en una Entidad Aseguradora de Seguros No Vida" 2003/2004
- 133.- Pilar Miracle Vázquez: "Alternativas de implementación de un Departamento de Gestión Global del Riesgo. Aplicado a empresas industriales de mediana dimensión" 2003/2004
- 134.- María José Morales Muñoz: "La Gestión de los Servicios de Asistencia en los Multirriesgo de Hogar" 2007/2008
- 135.- Juan Luis Moreno Pedroso: "El Seguro de Caución. Situación actual y perspectivas" 2003/2004
- 136.- Rosario Isabel Pastrana Gutiérrez: "Creació d'una empresa de serveis socials d'atenció a la dependència de les persones grans enfocada a productes d'assegurances" 2007/2008
- 137.- Joan Prat Rifá: "La Previsió Social Complementaria a l'Empresa" 2003/2004
- 138.- Alberto Sanz Moreno: "Beneficios del Seguro de Protección de Pagos" 2004/2005
- 139.- Judith Safont González: "Efectes de la contaminació i del estils de vida sobre les assegurances de salut i vida" 2009/2010
- 140.- Carles Soldevila Mejías: "Models de gestió en companyies d'assegurances. Outsourcing / Insourcing" 2005/2006
- 141.- Olga Torrente Pascual: "IFRS-19 Retribuciones post-empleo" 2003/2004
- 142.- Annabel Roig Navarro: "La importancia de las mutualidades de previsión social como complementarias al sistema público" 2009/2010
- 143.- José Angel Ansón Tortosa: "Gerencia de Riesgos en la Empresa española" 2011/2012
- 144.- María Mercedes Bernués Burillo: "El permiso por puntos y su solución aseguradora" 2011/2012
- 145.- Sònia Beulas Boix: "Prevención del blanqueo de capitales en el seguro de vida" 2011/2012
- 146.- Ana Borràs Pons: "Teletrabajo y Recursos Humanos en el sector Asegurador" 2011/2012
- 147.- María Asunción Cabezas Bono: "La gestión del cliente en el sector de bancaseguros" 2011/2012
- 148.- María Carrasco Mora: "Matching Premium. New approach to calculate technical provisions Life insurance companies" 2011/2012
- 149.- Eduard Huguet Palouzie: "Las redes sociales en el Sector Asegurador. Plan social-media. El Community Manager" 2011/2012
- 150.- Laura Monedero Ramírez: "Tratamiento del Riesgo Operacional en los 3 pilares de Solvencia II" 2011/2012
- 151.- Salvador Obregón Gomá: "La Gestión de Intangibles en la Empresa de Seguros" 2011/2012
- 152.- Elisabet Ordóñez Somolinos: "El sistema de control Interno de la Información Financiera en las Entidades Cotizadas" 2011/2012
- 153.- Gemma Ortega Vidal: "La Mediación. Técnica de resolución de conflictos aplicada al Sector Asegurador" 2011/2012
- 154.- Miguel Ángel Pino García: "Seguro de Crédito: Implantación en una aseguradora multirramo" 2011/2012
- 155.- Genevieve Thibault: "The Customer Experience as a Source of Competitive Advantage" 2011/2012
- 156.- Francesc Vidal Bueno: "La Mediación como método alternativo de gestión de conflictos y su aplicación en el ámbito asegurador" 2011/2012
- 157.- Mireia Arenas López: "El Fraude en los Seguros de Asistencia. Asistencia en Carretera, Viaje y Multirriesgo" 2012/2013
- 158.- Lluís Fernández Rabat: "El proyecto de contratos de Seguro-IFRS4. Expectativas y realidades" 2012/2013
- 159.- Josep Ferrer Arilla: "El seguro de decesos. Presente y tendencias de futuro" 2012/2013
- 160.- Alicia García Rodríguez: "El Cuadro de Mando Integral en el Ramo de Defensa Jurídica" 2012/2013

- 161.- David Jarque Solsona: "Nuevos sistemas de suscripción en el negocio de vida. Aplicación en el canal bancaseguros" 2012/2013
- 162.- Kamal Mustafá Gondolbeu: "Estrategias de Expansión en el Sector Asegurador. Matriz de Madurez del Mercado de Seguros Mundial" 2012/2013
- 163.- Jordi Núñez García: "Redes Periciales. Eficacia de la Red y Calidad en el Servicio" 2012/2013
- 164.- Paula Núñez García: "Benchmarking de Autoevaluación del Control en un Centro de Siniestros Diversos" 2012/2013
- 165.- Cristina Riera Asensio: "Agregadores. Nuevo modelo de negocio en el Sector Asegurador" 2012/2013
- 166.- Joan Carles Simón Robles: "Responsabilidad Social Empresarial. Propuesta para el canal de agentes y agencias de una compañía de seguros generalista" 2012/2013
- 167.- Marc Vilardebó Miró: "La política de inversión de las compañías aseguradoras ¿Influirá Solvencia II en la toma de decisiones?" 2012/2013
- 168.- Josep María Bertrán Aranés: "Segmentación de la oferta aseguradora para el sector agrícola en la provincia de Lleida" 2013/2014
- 169.- María Buendía Pérez: "Estrategia: Formulación, implementación, valoración y control" 2013/2014
- 170.- Gabriella Fernández Andrade: "Oportunidades de mejora en el mercado de seguros de Panamá" 2013/2014
- 171.- Alejandro Galcerán Rosal: "El Plan Estratégico de la Mediación: cómo una Entidad Aseguradora puede ayudar a un Mediador a implementar el PEM" 2013/2014
- 172.- Raquel Gómez Fernández: "La Previsión Social Complementaria: una apuesta de futuro" 2013/2014
- 173.- Xoan Jovaní Guiral: "Combinaciones de negocios en entidades aseguradoras: una aproximación práctica" 2013/2014
- 174.- Àlex Lansac Font: "Visión 360 de cliente: desarrollo, gestión y fidelización" 2013/2014
- 175.- Albert Llambrich Moreno: "Distribución: Evolución y retos de futuro: la evolución tecnológica" 2013/2014
- 176.- Montserrat Pastor Ventura: "Gestión de la Red de Mediadores en una Entidad Aseguradora. Presente y futuro de los agentes exclusivos" 2013/2014
- 177.- Javier Portalés Pau: "El impacto de Solvencia II en el área de TI" 2013/2014
- 178.- Jesús Rey Pulido: "El Seguro de Impago de Alquileres: Nuevas Tendencias" 2013/2014
- 179.- Anna Solé Serra: "Del cliente satisfecho al cliente entusiasmado. La experiencia cliente en los seguros de vida" 2013/2014
- 180.- Eva Tejedor Escorihuela: "Implantación de un Programa Internacional de Seguro por una compañía española sin sucursales o filiales propias en el extranjero. Caso práctico: Seguro de Daños Materiales y RC" 2013/2014
- 181.- Vanesa Cid Pijuan: "Los seguros de empresa. La diferenciación de la mediación tradicional" 2014/2015.
- 182.- Daniel Ciprés Tiscar: "¿Por qué no arranca el Seguro de Dependencia en España?" 2014/2015.
- 183.- Pedro Antonio Escalona Cano: "La estafa de Seguro. Creación de un Departamento de Fraude en una entidad aseguradora" 2014/2015.
- 184.- Eduard Escardó Lleixà: "Análisis actual y enfoque estratégico comercial de la Bancaseguros respecto a la Mediación tradicional" 2014/2015.
- 185.- Marc Esteve Grau: "Introducción del Ciber Riesgo en el Mundo Asegurador" 2014/2015.
- 186.- Paula Fernández Díaz: "La Innovación en las Entidades Aseguradoras" 2014/2015.
- 187.- Alex Lleyda Capell: "Proceso de transformación de una compañía aseguradora enfocada a producto, para orientarse al cliente" 2014/2015.
- 188.- Oriol Petit Salas: "Creación de Correduría de Seguros y Reaseguros S.L. Gestión Integral de Seguros" 2014/2015.
- 189.- David Ramos Pastor: "Big Data en sectores Asegurador y Financiero" 2014/2015.

- 190.- Marta Raso Cardona: "Comoditización de los seguros de Autos y Hogar. Diferenciación, fidelización y ahorro a través de la prestación de servicios" 2014/2015.
- 191.- David Ruiz Carrillo: "Información de clientes como elemento estratégico de un modelo asegurador. Estrategias de Marketing Relacional/CRM/Big Data aplicadas al desarrollo de un modelo de Bancaseguros" 2014/2015.
- 192.- Maria Torrent Caldas: "Ahorro y planificación financiera en relación al segmento de jóvenes" 2014/2015.
- 193.- Cristian Torres Ruiz: "El seguro de renta vitalicia. Ventajas e inconvenientes" 2014/2015.
- 194.- Juan José Trani Moreno: "La comunicación interna. Una herramienta al servicio de las organizaciones" 2014/2015.
- 195.- Alberto Yebra Yebra: "El seguro, producto refugio de las entidades de crédito en épocas de crisis" 2014/2015.
- 196.- Jesús García Riera: "Aplicación de la Psicología a la Empresa Aseguradora" 2015/2016
- 197.- Pilar Martínez Beguería: "La Función de Auditoría Interna en Solvencia II" 2015/2016
- 198.- Ingrid Nicolás Fargas: "El Contrato de Seguro y su evolución hasta la Ley 20/2015 LOSSEAR. Hacia una regulación más proteccionista del asegurado" 2015/2016
- 199.- María José Páez Reigosa: "Hacia un nuevo modelo de gestión de siniestros en el ramo de Defensa Jurídica" 2015/2016
- 200.- Sara Melissa Pinilla Vega: "Auditoría de Marca para el Grupo Integra Seguros Limitada" 2015/2016
- 201.- Teresa Repollés Llecha: "Optimización del ahorro a través de soluciones integrales. ¿cómo puede la empresa ayudar a sus empleados?" 2015/2016
- 202.- Daniel Rubio de la Torre: "Telematics y el seguro del automóvil. Una nueva póliza basada en los servicios" 2015/2016
- 203.- Marc Tarragó Diego: "Transformación Digital. Evolución de los modelos de negocio en las compañías tradicionales" 2015/2016
- 204.- Marc Torrents Fábregas: "Hacia un modelo asegurador peer-to-peer. ¿El modelo asegurador del futuro?" 2015/2016
- 205.- Inmaculada Vallverdú Coll: "Fórmulas modernas del Seguro de Crédito para el apoyo a la empresa: el caso español" 2015/2016
- 206.- Cristina Alberch Barrio: "Seguro de Crédito. Gestión y principales indicadores" 2016/2017
- 207.- Ian Bachs Millet: "Estrategias de expansión geográfica de una entidad aseguradora para un mercado específico" 2016/2017
- 208.- Marta Campos Comas: "Externalización del servicio de asistencia" 2016/2017
- 209.- Jordi Casas Pons: "Compromisos por pensiones. Hacia un nuevo modelo de negociación colectiva" 2016/2017
- 210.- Ignacio Domenech Guillén: "El seguro del automóvil para vehículos sostenibles, autónomos y conectados" 2016/2017
- 211.- Maria Luisa Fernández Gómez: "Adquisiciones de Carteras de Seguros y Planes de Pensiones" 2016/2017
- 212.- Diana Heman Hasbach: "¿Podrán los Millennials cobrar pensión?: una aplicación al caso de México" 2016/2017
- 213.- Sergio López Serrano: "El impacto de los Ciberriesgos en la Gerencia de Riesgos Tradicional" 2016/2017
- 214.- Jordi Martí Bernaus: "Dolencias preexistentes en el seguro de Salud: exclusiones o sobreprimas" 2016/2017
- 215.- Jéssica Martínez Ordóñez: "Derecho al honor de las personas jurídicas y reputación online" 2016/2017
- 216.- Raúl Monjo Zapata: "La Función de Cumplimiento en las Entidades Aseguradoras" 2016/2017
- 217.- Francisco José Muñoz Guerrero: "Adaptación de los Productos de Previsión al Ciclo de Vida" 2016/2017
- 218.- Mireia Orenes Esteban: "Crear valor mediante la gestión de siniestros de vida" 2016/2017

- 219.- Oscar Pallisa Gabriel: "Big Data y el sector asegurador" 2016/2017
- 220.- Marc Parada Ricart: "Gerencia de Riesgos en el Sector del Transporte de Mercancías" 2016/2017
- 221.- Xavier Pérez Prado: "Análisis de la mediación en tiempos de cambio. Debilidades y fortalezas. Una visión de futuro" 2016/2017
- 222.- Carles Pons Garulo: "Solvencia II: Riesgo Catastrófico. Riesgo Antropógeno y Reaseguro en el Seguro de Daños Materiales" 2016/2017
- 223.- Javier Pulpillo López: "El Cuadro de Mando Integral como herramienta de gestión estratégica y retributiva" 2016/2017
- 224.- Alba Ballester Portero: "El cambio demográfico y tecnológico: su impacto en las necesidades de aseguramiento" 2017/2018
- 225.- Luis del Blanco Páez: "Aportación de valor al cliente desde una agencia exclusiva de seguros" 2017/2018
- 226.- Beatriz Cases Martín: "¿Blockchain en Seguros?" 2017/2018
- 227.- Adrià Díez Ruiz: "La inteligencia Artificial y su aplicación en la suscripción del seguro multirriesgo de hogar" 2017/2018
- 228.- Samantha Abigail Elster Alonso: "Soluciones aseguradoras de acción social (público-privada) para personas en situación de vulnerabilidad. Exclusión Social / Residencial y Pobreza Energética" 2017/2018
- 229.- Cristina Mallón López: "IFRS 17: Cómo afectará a los balances y cuenta de resultados de las aseguradoras" 2017/2018
- 230.- Carlos Matilla Pueyo: "Modelos de tarificación, transparencia y comercialización en los Seguros de Decesos" 2017/2018
- 231.- Alex Muñoz Pardo: "Aplicación de las nuevas tecnologías a la gestión de siniestros multirriesgos" 2017/2018
- 232.- Silvia Navarro García: "Marketing digital y RGDP" 2017/2018
- 233.- Agustí Ortega Lozano: "La planificación de las pensiones en los autónomos. Nueva reglamentación" 2017/2018
- 234.- Pablo Talisse Díaz: "El acoso escolar y el ciberbullying: como combatirlos" 2017/2018
- 235.- Jordi Torres Gonfaus: "Cómo llevar a cabo una estrategia de fidelización con herramientas de relación de clientes" 2017/2018
- 236.- Anna Valverde Velasco: "Nudging en el ahorro en la empresa. Aplicación de la Economía del Comportamiento a los instrumentos de Pensiones de Empleo" 2017/2018
- 237.- José Manuel Veiga Couso: "Análisis competitivo del mercado de bancaseguros en España. Una perspectiva de futuro para el periodo 2019-2021" 2017/2018
- 238.- Laura Villasevil Miranda: "Ecosistemas conectados en seguros. Análisis de seguros en el marco de la economía colaborativa y las nuevas tecnologías" 2017/2018