

# LA DISCRIMINACIÓN DE LOS ASEGURADOS EN EL PRECIO DEL CONTRATO FIJADO CON USO DEL *BIG DATA*

*María Luisa Muñoz Paredes*  
*Profesora Titular de Derecho Mercantil*  
*Universidad de Oviedo*

## SUMARIO:

I. Más información para las aseguradoras y mejor precisión del riesgo. II. Especiales riesgos de discriminación en materia de precios en el seguro ligados al *Big Data*. 1. Relación entre los principios de justicia y de no-discriminación. 2. Cómo se fijan las primas y qué límites legales tienen las aseguradoras. 3. Optimización de precios y otras prácticas potencialmente discriminatorias. III. Medidas dirigidas a evitar la discriminación de los asegurados y el aumento de inasegurables. 1. Sobre la calidad e integridad de las bases de datos. 2. Sobre la elección de los factores de cálculo de las primas. 3. Sobre la optimización de precios. IV. Medidas de transparencia. 1. En la aplicación de sistemas de IA en general. 2. En el uso de sistemas de IA en el campo del seguro. A. La situación de nuestro ordenamiento en su entorno jurídico. B. Recomendaciones recientes de EIOPA en materia de transparencia en el seguro con especial referencia a la fijación de primas. V. Bibliografía y documentos.

## **I. MÁS INFORMACIÓN PARA LAS ASEGURADORAS Y MEJOR PRECISIÓN DEL RIESGO**

Uno de los efectos que se asocian al uso de las nuevas tecnologías ligadas al *Big Data* en el ámbito del seguro es la posibilidad de que se produzca un mayor riesgo de discriminación en materia de precios entre los asegurados, esto es, que, en igualdad de circunstancias, se ofrezca a un solicitante de un seguro un precio distinto que a otro. Está claro que el seguro siempre ha operado sobre la base de datos y en este sentido la aplicación del *Big Data*, en particular de la inteligencia artificial (IA)<sup>1</sup>, en este sector encaja de manera completamente natural, pero el riesgo de discriminación en materia de precios sí es más elevado que antes, entre otras razones porque las compañías cuentan ahora con mucha más información sobre los potenciales asegurados o quienes ya lo son, lo que les permite afinar más los precios que pueden ofrecerles.

Procede aclarar que cuando hablamos de IA aplicada al seguro nos referimos al análisis matemático (algorítmico) de grandes cantidades de datos (*Big Data*); datos que hasta hace

---

<sup>1</sup> Entendiendo por tal el concepto acuñado por la Propuesta de Reglamento de la Comisión Europea en materia de inteligencia artificial (Ley de Inteligencia Artificial) COM (2021) 206 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:52021PC0206&from=ES..> Sobre este texto prelegislativo, v., por todos, HUERGO, A., “El proyecto de Reglamento sobre la Inteligencia Artificial”, *Almacén de Derecho*, 17 de abril de 2021, <https://almacenderecho.org/el-proyecto-de-reglamento-sobre-la-inteligencia-artificial>.

poco pasaban inadvertidos o bien eran almacenados, pero no aprovechados. Por definición, ese análisis permite obtener información que lleva a distinguir donde hasta ahora se aplicaba un trato equivalente y uniforme, o a racionalizar determinadas decisiones que hasta ahora se basaban en intuiciones personales. Por tanto, el trato desigual o diferenciado a los asegurados a nivel publicitario, comercial y/o contractual es algo esencial a la IA aplicada al seguro y también encaja muy bien con la tendencia actual a la individualización del seguro, esto es, a la adaptación de las pólizas a las necesidades concretas de los asegurados.

Piénsese que hasta ahora la contratación (por lo menos en el ámbito de los seguros de riesgos personales y de daños, pero no industriales, ya que éstos presentan otras características), se hacía fundamentalmente sobre la base de la información que le proporcionaba el propio solicitante en el momento en que se presentaba a la compañía o al mediador tratando de obtener un seguro y en contestación al cuestionario que aquella o éste le sometieran. Las averiguaciones que hacía la compañía en ese momento dependían del tipo de seguro y de su cuantía, entre otras razones. Así, por ejemplo, en seguros de vida con una suma asegurada que no fuera elevada, la aseguradora con frecuencia renunciaba a efectuar incluso un examen médico que sirviera para corroborar la declaración del tomador, sabiendo que, llegado el siniestro, podía proceder a pedir toda la información sobre el historial médico del asegurado y fundamentar así el rechazo al pago, si resultaba evidente que el solicitante no había descrito el riesgo con realismo, con independencia de que hubiera actuado, o no, con dolo o culpa grave. Para ello la aseguradora se ocupaba de incluir en los condicionados una cláusula por la que el asegurado permitía a la compañía acceder en caso de siniestro a todo su historial médico.

En definitiva, la aseguradora podía perfectamente no trabar un conocimiento exacto del riesgo hasta que recibiera la comunicación del siniestro porque el riesgo de mentir o callar lo asumía, muchas veces sin darse cuenta de ello, el propio asegurado, porque ponía en juego el cobro de toda la prestación o de una parte proporcional de ella en aplicación del régimen previsto en el artículo 10, párrafo 3º de la Ley 50/1980, de Contrato de Seguro (en adelante, LCS).

Si nos fijamos en un seguro de hogar, la situación no era muy distinta, pues los seguros se contrataban (y en muchos casos se sigue haciendo así) también sobre la base de la información catastral y algún dato más proporcionado por el tomador en cuanto al continente, que es el elemento de la póliza más estándar, en la medida en que el contenido varía mucho de asegurado a asegurado y requiere una mayor precisión. Eso sí, las aseguradoras no solían ponerse en contacto con el asegurado para actualizar la información dada en el período precontractual durante el curso del contrato, por lo que podía darse el caso de que los bienes declarados en su momento (de haberse hecho una declaración de bienes) ya no estuvieran en su poder o se hubieran sustituido por otros, lo que no es nada raro en la mayoría de enseres domésticos. En tal caso, nuevamente el riesgo lo asume el tomador, pues a él le incumbe la prueba de la preexistencia de los bienes en el lugar del siniestro (art. 38 LCS) y porque, en caso de inexactitud en la declaración del riesgo, de agravación del riesgo o de infraseguro, va a ser él quien pueda ver recortada la prestación, atendiendo a lo dispuesto en los artículos 10, ya citado, y 12 LCS, respectivamente.

Ahora, gracias al uso de medios tecnológicos ligados al *Big Data*, la situación ha cambiado, pues la aseguradora puede contar con información a través de otras fuentes distintas, que combina, claro está, con las tradicionales. Y estas nuevas fuentes tienen la característica de permitir a la compañía no sólo un acceso fácil a datos útiles de sus ya o potenciales asegurados, sino de hacerlo al margen del sujeto afectado, que puede incluso no ser consciente de la información que la aseguradora está obteniendo. Eso ocurre con los datos que la compañía puede encontrar en las redes sociales del asegurado, como Instagram o Facebook, colgados por el usuario de la red social para compartir sus experiencias vitales con otros usuarios, pero que pueden ser utilizados fácilmente para fines relacionados con el seguro, como detectar fraudes o agravaciones del riesgo. Piénsese en casos como la práctica de actividades deportivas peligrosas en un asegurado de vida, o la conducción temeraria, que sería agravante del riesgo en varios tipos de seguros, sin perjuicio de ser infracción administrativa y penal, o la realización de alguna actividad deportiva incompatible con una lesión física que se haya alegado a una aseguradora (por ejemplo, por un tercero que ha reclamado daños en la columna vertebral derivados de un accidente de tráfico y que sale a correr y lo comparte con sus seguidores). Por no hablar de los datos que el propio usuario deja en sus contactos con la compañía a través de cualquier medio de comunicación, por ejemplo, a través de una simple búsqueda en la web de la aseguradora.

Más problemático aún es que la compañía compre datos a empresas como Google, contando así con el acceso a búsquedas por internet del asegurado que puedan revelar hechos que sean trascendentes desde la perspectiva del seguro. De hecho, es sabido que el análisis del comportamiento *online* puede permitir a las aseguradoras captar clientes enviándoles ofertas personalizadas<sup>2</sup>.

Con frecuencia, el propio asegurado consiente en la cesión de sus datos sin darse cuenta, como ocurre cuando se usan ciertas aplicaciones (apps) de pago (o gratuitas), permitiendo que puedan inferirse sus hábitos de compra, las actividades que realiza y su modo de vida.

En fin, sabido es que el uso del teléfono móvil permite reconstruir todos los movimientos de una persona, sin olvidar los sistemas de videovigilancia repartidos por toda la geografía y que permiten identificar el paso de personas y vehículos concretos, por no olvidar los rastros que se dejan en los sistemas de identificación biométrica.

En ocasiones, se produce el fenómeno contrario, esto es, el propio asegurado consiente que la aseguradora tenga un control constante del riesgo a través del uso de dispositivos (*IoT*), como es común en seguros de automóviles y de vida y salud. Si antes señalábamos que en el seguro de vida tradicional la aseguradora no se ocupaba generalmente del seguimiento del riesgo durante el curso del contrato y se limitaba a obtener información del solicitante en la fase precontractual y cuando se producía un siniestro, la monitorización del asegurado a través de pulseras de actividad y de apps en las que el propio asegurado va introduciendo hasta cada alimento que ingiere, le permite no sólo

---

<sup>2</sup> Técnica a la que hace referencia expresa EIOPA en su reciente informe “Artificial intelligence governance principles: towards ethical and trustworthy artificial intelligence in the european insurance sector”, publicado el 17 de junio de 2021 (<https://www.eiopa.europa.eu/sites/default/files/publications/reports/eiopa-ai-governance-principles-june-2021.pdf>), p. 10.

conocer el riesgo en tiempo real, sino incluso inducir a su reducción, con el ofrecimiento al asegurado de descuentos en la prima y otras ventajas ligadas a una mejoría en sus condiciones físicas. Con el control de bienes a través de dispositivos, por ejemplo, en el hogar, la compañía no sólo puede controlar el riesgo, sino anticiparse a la producción de un siniestro (por ejemplo, por la detección de humo o de una incipiente inundación) o, por lo menos, evitar que los daños sean mayores, actuando con rapidez. Por no hablar de la colocación de estos dispositivos en automóviles que registran las distancias recorridas, las zonas por las que se conduce y la forma de conducir del asegurado<sup>3 4</sup>.

En consecuencia, como ya expuse en otra ocasión<sup>5</sup>, ya no se da esa asimetría informativa bilateral que explica la regulación legal de la fase precontractual en nuestro sistema, puesto que ahora la asimetría es más bien unilateral y en contra del asegurado: ya no es el dueño del conocimiento del riesgo que le afecta, puesto que puede conocerlo más la aseguradora que él mismo, en particular en los seguros con uso de dispositivos que son opacos al asegurado. Y lo que no ha variado, en cambio, es el déficit de conocimientos de la técnica del seguro que pesa sobre este último cuando es un asegurado medio. Por eso, hay una preocupación creciente por el uso ético de las tecnologías ligadas al *Big Data* en el seguro y el reto confesado a que se enfrentan los supervisores europeos es que el sector del seguro aproveche las ventajas que la economía digital le ofrece, protegiéndose al mismo tiempo los intereses de los consumidores, en particular evitando que estos últimos sean objeto de prácticas discriminatorias<sup>6</sup>.

Una conclusión que se deriva muy fácilmente de la realidad expuesta hasta ahora es que las aseguradoras, actualmente, gracias al aumento de fuentes de información y al uso de las herramientas ligadas al *Big Data*, pueden individualizar el riesgo con mucha más exactitud y también precisar mucho más a la hora de fijar la prima exigible a cada asegurado, no sólo en el momento de la selección del riesgo, sino durante toda la vida del contrato.

---

<sup>3</sup> Gracias a esto, la función económica del seguro, como puede observarse, varía o incluso, si se quiere, se perfecciona, pues pasa de cumplir una finalidad meramente reparadora a otra preventiva, al anticiparse al daño (por ejemplo, en hogares conectados) o retrasar la producción del siniestro, si este es inevitable (como el fallecimiento del asegurado en un seguro de vida).

<sup>4</sup> Una comparativa de las fuentes de información tradicionales y nuevas, v. EIOPA, “Big data analytics in motor and health insurance: a thematic review”, [https://www.eiopa.europa.eu/content/big-data-analytics-motor-and-health-insurance\\_en?source=search](https://www.eiopa.europa.eu/content/big-data-analytics-motor-and-health-insurance_en?source=search), p. 9, que es una adaptación de la clasificación de datos incluida en el Apéndice del informe de The Geneva Association titulado “Big Data and Insurance: Implications for Innovation, Competition and Privacy”, de marzo de 2018, [https://www.genevaassociation.org/sites/default/files/research-topics-document-type/pdf\\_public/big\\_data\\_and\\_insurance\\_-\\_implications\\_for\\_innovation\\_competition\\_and\\_privacy.pdf](https://www.genevaassociation.org/sites/default/files/research-topics-document-type/pdf_public/big_data_and_insurance_-_implications_for_innovation_competition_and_privacy.pdf), y con detalle, en la doctrina, v. MCGURK, B., *Data Profiling and Insurance Law*, Hart, Oxford, 2019, pp. 14 y ss., y para la aplicación del *Big Data* en otros ramos más especializados y el uso de herramientas para la gestión de riesgos asociados a edificios, v. BOOBIER, T., *Analytics for Insurance: The Real Business of Big Data*, Wiley, The Atrium-WestSussex, Reino Unido, 2016, pp. 52 y ss.

<sup>5</sup> V. MUÑOZ PAREDES, M. L., “El «Big Data» y la transformación del contrato de seguro”, en VEIGA, A. B.: *Dimensiones y desafíos del seguro de responsabilidad civil*, Cizur Menor (Aranzadi), 2021, pp. 1017-1051, espec. 1027.

<sup>6</sup> V. EIOPA, “Artificial intelligence...”, cit., p. 11.

El sistema tradicional consistía en elaborar un perfil de cada potencial asegurado a efectos de incluirlo en un grupo de riesgo que presentara características de riesgo similares, pero no se producía una individualización del riesgo perfecta, lo que suponía que a la hora de seleccionar los riesgos no se produjeran en muchas ocasiones exclusiones de riesgos altos, que quedaban compensados por el exceso de prima pagado por los riesgos más bajos del mismo grupo. La situación ha cambiado con la introducción de la tecnología asociada al *Big Data*, pues, al precisar mucho más los riesgos y, en consecuencia, las primas a cargo de los asegurados, algunas personas pueden ver cómo se les deniega el seguro o se les ofrece en condiciones tan onerosas que no les compensa contratarlo. A la vez, los asegurados de riesgo bajo tendrían que beneficiarse de esta situación, mediante una reducción de la cuantía de sus primas. Por otro lado, otra de las ventajas que se asocian al uso del *Big Data* en el seguro y que está relacionada con ésta es que permite un mayor conocimiento de las necesidades de los asegurados y, por ello, es posible que las aseguradoras confeccionen seguros más adaptados a las concretas necesidades de sus clientes y también que podrán ser más efectivas a la hora de lanzar la publicidad de sus productos, enfocando la de cada producto (por ejemplo, un seguro de mascotas) a sectores de población que, por reunir una característica común (por ejemplo, ser dueño de mascotas), puedan estar interesadas por él y no al público en general<sup>7</sup>.

Otra diferencia que ahora se produce es que antes esas decisiones las tomaba una persona y ahora las puede tomar un ordenador aplicando un algoritmo a una gran masa de datos. Si antes las decisiones podían ser erróneas por subjetivas, también cabe el error cuando las decisiones las toma un algoritmo. De hecho, se ha convertido en un lugar común la afirmación de que los algoritmos están sesgados, cuestión en la que no voy a entrar porque ya la he estudiado en otros trabajos<sup>8</sup>. Baste decir aquí por ahora que el problema no está tanto en el algoritmo en sí, que es una fórmula neutra, como en los datos sobre los que se aplica, que si son incompletos o incorrectos pueden originar resultados igualmente incorrectos y, en su caso, discriminatorios. El problema, por tanto, son los datos sobre los que se aplica el algoritmo, lo que obliga a efectuar un control *ex ante* de su fiabilidad y otro control *ex post*, una vez aplicado, para comprobar si el resultado que arroja no está desviado. Este control es necesario porque el algoritmo es una herramienta que sirve para hallar correlaciones, muchas más de las que encuentra la mente humana, pero una correlación no implica causación y, por ello, los resultados pueden ofrecer errores que hay que eliminar<sup>9</sup>.

---

<sup>7</sup> A la vez, el hecho de que la contratación y el resto de comunicaciones con las compañías aseguradoras sea cada vez más *online* y menos cara a cara puede hacer pensar al asegurado que no existe tal personalización. Por eso las compañías aseguradoras tratan de compensar esa imagen de lejanía para que el asegurado perciba que pueden resolver sus problemas de manera individualizada, aunque no necesariamente esto suponga un contacto personal. V. CAPPIELLO, A., *Technology and the Insurance Industry: Re-configuring the Competitive Landscape*, Palgrave-Macmillan (Springer), Charm (Suiza), 2018, pp. 105 y ss.

<sup>8</sup> V., por ejemplo, MUÑOZ PAREDES, M. L., “«Big Data» y contrato de seguro: los datos generados por los asegurados y su utilización por los aseguradores”, en HUERGO, A. (Dir.): *La regulación de los algoritmos*, Aranzadi, Cizur Menor, 2020, pp. 129-162, espec. 151.

<sup>9</sup> Sobre la relación entre correlación y causación, v., por ejemplo, SCANTAMBURLO, T., CHARLESWORTH, A., y CRISTIANINI, N., “Machine Decisions and Human Consequences”, en YEUNG, K. y LODGE, M. (Eds.), *Algorithmic Regulation*, Oxford University Press, Oxford, Reino Unido,

## II. ESPECIALES RIESGOS DE DISCRIMINACIÓN EN MATERIA DE PRECIOS EN EL SEGURO LIGADOS AL *BIG DATA*

### 1. Relación entre los principios de justicia y de no-discriminación

La discriminación en materia de precios, que consiste básicamente en que un cliente en iguales circunstancias que otro pueda obtener del mismo empresario un precio más favorable que este último sin que haya causa objetiva que lo justifique, es un riesgo que existe en todos los sectores del tráfico, no sólo en el ámbito del seguro y, aun en este, tampoco es un riesgo que haya nacido con la introducción del *Big Data*. Pero sí es cierto que los avances que éste proporciona incrementan los riesgos de discriminación y, sobre todo, de que ésta sea muy difícil de detectar y no sólo para los asegurados, sino incluso para las propias aseguradoras. Por eso, dentro de la preocupación por la aplicación ética del *Big Data* y la inteligencia artificial, que constituye uno de los grandes temas de nuestro tiempo<sup>10 11</sup>, ocupa un puesto relevante la evitación del trato discriminatorio entre los asegurados y también la necesidad de una actuación transparente por parte de las empresas en la aplicación de los algoritmos para fijar precios que permita detectar cualquier desviación injusta.

Cuando hablamos de discriminación en el sector del seguro no nos estamos refiriendo al fenómeno del aumento de inasegurables, esto es, de la aparición de más personas que se quedan sin seguro como consecuencia de una política más precisa de fijación de precios. Esto es una consecuencia natural de la posibilidad antes descrita de afinar más en el conocimiento de los riesgos y en el cálculo de la prima correspondiente. Será una

---

2019, pp. 49-81, espec. p. 56, y EBERS, M., “Regulating AI Robotics: Ethical and Legal Challenges”, en EBERS M., y NAVAS, S. (Eds.), *Algorithms and Law*, Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido, pp. 37-97, espec. pp. 45-46.

<sup>10</sup> Sabido es que en las “Directrices Éticas para una IA fiable”, redactadas por el Grupo de Expertos de alto nivel sobre inteligencia artificial nombrados por la Comisión Europea en junio de 2018 y presentadas el 8 de abril de 2019, se sostiene que “la fiabilidad de la inteligencia artificial (IA) se apoya en tres componentes que deben satisfacerse a lo largo de todo el ciclo de vida del sistema: a) la IA debe ser lícita, es decir, cumplir todas las leyes y reglamentos aplicables; b) ha de ser ética, de modo que se garantice el respeto de los principios y valores éticos; y c) debe ser robusta, tanto desde el punto de vista técnico como social, puesto que los sistemas de IA, incluso si las intenciones son buenas, pueden provocar daños accidentales” (disponible en [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/ethics\\_guidelines\\_for\\_trustworthy\\_ai-es\\_87FCE0E1-BB31-C0EB-A9F549AE2D3AC1F9\\_60423.pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/ethics_guidelines_for_trustworthy_ai-es_87FCE0E1-BB31-C0EB-A9F549AE2D3AC1F9_60423.pdf), p. 2).

<sup>11</sup> Hasta el punto de que proliferan las publicaciones sobre este particular, caso de KEARNS, M., y ROTH, A., *The Ethical Algorithm: The Science of Socially Aware Algorithm Design*, Oxford University Press, New York, 2020; YEUNG, K., “Why worry about Decision-Making by Machine?”, en YEUNG, K. y LODGE, M. (Eds.), *Algorithmic Regulation*, cit., pp. 21-48; SCANTAMBURLO, T., CHARLESWORTH, A., y CRISTIANINI, N., “Machine Decisions...”, cit., *passim*; DANAHER, J., “The Ethics of Algorithmic Outsourcing in Everyday Life”, en YEUNG, K. y LODGE, M. (Eds.), *Algorithmic Regulation*, cit., p. 98-117; EBERS, M., “Regulating AI Robotics...”, cit., *passim*; PASQUALE, F., *New Laws of Robotics: Defending Human Expertise in the Age of AI*, The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge (Massachusetts), 2020; FREZAL, S. y BARRY, L., “Fairness in uncertainty: Some limits and misinterpretations of actuarial fairness”, *Journal of Business Ethics*, 2019, pp. 1-10; HOLLAND, C.P., MULLINS, M. y CUNNEEN, M., “Creating Ethics Guidelines for Artificial Intelligence (AI) and Big Data Analytics: The Case of the European Consumer Insurance Market”, 2021, [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3808207](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3808207), KELLER, B., “Promoting Responsible Artificial Intelligence in Insurance”, The Geneva Association, 2020, <https://www.genevaassociation.org/research-topics/new-technologies-and-data/promoting-responsible-artificial-intelligence-insurance>, entre otras.

consecuencia indeseable desde una perspectiva social y económica, cuyos efectos deberán compensarse, por ejemplo, por la vía de ofrecer seguros más básicos en coberturas y con un precio módico<sup>12</sup>, si el riesgo que se desea cubrir se entiende que afecta de una manera directa al bienestar de esas personas y son de por sí ya vulnerables, pero no significa que haya discriminación. Habrá insolidaridad, en el sentido de que las personas que antes asumían (sin saberlo) primas más altas para compensar el exceso de riesgo de éstas que ahora quedan sin seguro, pero, en la medida en que el resultado del cálculo de la prima sea exacto, porque responda a la realidad del riesgo, no cabe hablar propiamente de trato discriminatorio.

Además, la mayor precisión del riesgo y las posibilidades con que cuentan ahora las aseguradoras de controlarlo durante todo el curso del contrato, en particular a través del uso de dispositivos telemáticos (*IoT*), permite que ciertos asegurados que antes eran inasegurables, por entender las compañías que el riesgo que comportaban era demasiado elevado, puedan beneficiarse ahora de la creación de productos específicos para ellos y en condiciones económicamente asumibles, en particular cuando los propios asegurados se involucran en la reducción del riesgo o, por lo menos, en su control. Un ejemplo claro de esta nueva tendencia son los seguros de auto para jóvenes con colocación de dispositivos telemáticos en sus automóviles que controlen el uso que hacen del coche y su forma de conducir<sup>13</sup>. Piénsese que en nuestro mercado este problema está solucionado por la obligación a cargo del Consorcio de Compensación de Seguros de ofrecer cobertura para la responsabilidad civil obligatoria derivada del uso del automóvil a los conductores a los que dos compañías privadas denieguen un seguro, pero en otros sistemas no cuentan con una vía semejante.

En este sentido, creemos que no cabe observar una parte de la realidad, la aparición de nuevos sujetos inasegurables, sin contemplar el hecho de que también descende el número de inasegurables en ciertos ramos gracias al control del riesgo. Quizás la visión más equilibrada sea entender que el efecto que hay que evitar, en la medida de lo posible, es que crezca el número de inasegurables en los sectores más vulnerables de la población, para permitir que el seguro siga asumiendo la función social y económica que siempre ha cumplido; es decir, que sirva (i) como instrumento para el acceso a los bienes básicos de las personas (por ejemplo, las viviendas, para cuya adquisición con financiación bancaria suele exigirse un seguro de vida como garantía del pago, y otro de incendios y otros riesgos, como garantía de la conservación del bien); (ii) en general, para los propietarios de bienes de uso, como vía alternativa al ahorro privado para hacer frente a los siniestros que obliguen a reparar o reconstruir tales bienes y (iii) como medio de ahorro alternativo a otros, tal como hace el seguro de vida, entre otros fines.

---

<sup>12</sup> Medida de inserción social que, entre otras, propone EIOPA en “Artificial Intelligence...”, cit., p. 26.

<sup>13</sup> Lo mismo ocurre con los enfermos de diabetes tipo 2, que pueden acceder a seguros hasta ahora inalcanzables para ellos a cambio de portar brazaletes que midan sus constantes y permitan así a sus aseguradoras el acceso a sus datos de manera continuada. A estas ventajas de la aplicación del *Big Data* en el seguro se refiere EIOPA en “Artificial Intelligence”, cit., p. 10. A este doble efecto del *Big Data* (excluyente de ciertos asegurados e incluso de otros nuevos) se refiere también entre nosotros M. GÓMEZ SANTOS, en “*Big data* y discriminación de precios en el sector asegurador”, *RDM*, 314 (2019), pp. 265-288, espec. 283-284.

Para evitar el fenómeno temido del incremento del número de personas inasegurables, en particular en los sectores más desfavorecidos de la población, se están comenzando a implantar medidas de diverso tipo, en muchos casos de forma voluntaria por las propias empresas del sector asegurador. Así, la *Dutch Association of Insurers* ha creado y utiliza el llamado “Monitor de la Solidaridad” para controlar el impacto en las primas resultante de la creciente granulación en la evaluación de los riesgos en el mercado holandés, ante la perspectiva de que pueda aumentar el número de inasegurables, bien sea por rechazo de las compañías o por exigencia de primas muy altas que conduzcan a la renuncia a la cobertura del propio cliente<sup>14</sup>. EIOPA<sup>15</sup> también señala otras iniciativas nacidas en el seno del propio sector asegurador, como, en Reino Unido, la celebración de pactos entre las compañías para restringir el uso de datos genéticos de los asegurados en la selección de riesgos de los seguros de salud y vida. Añade en este sentido la propia entidad supervisora que es recomendable que las compañías permitan al asegurado conocer el riesgo que corre y aprender a controlarlo, por ejemplo, esforzándose por mejorar la conducción o asumiendo hábitos de vida más saludables, y que pueda obtener de esta manera unas primas más bajas, pero, a la vez, también indica, y por ello aprueba la decisión de esas aseguradoras británicas, que quien no esté en condiciones o simplemente no quiera comunicar sus datos más sensibles, no vea vedada la contratación de seguros de salud o vida<sup>16 17</sup>.

Ahora bien, aunque la preocupación de aumento de inasegurables pone su atención fundamentalmente en aquellas personas que pueden verse sin cobertura por ser de alto riesgo, cabe también que la condición de inasegurable se adquiera por otras vías. En particular, se estima que las personas que sufren algún tipo de vulnerabilidad, como la avanzada edad, la pobreza, el padecimiento de discapacidades físicas o mentales, pueden encontrarse en peores condiciones para obtener un seguro que otras personas más integradas en el tejido social y esa vulnerabilidad puede ser exacerbada por la digitalización. En efecto, la creciente digitalización del seguro, como la de otros sectores, puede suponer que personas con escaso acceso o habilidades en el terreno digital se vean

---

<sup>14</sup> V. su funcionamiento con todo detalle y las últimas conclusiones publicadas en el informe “Solidarity monitor. The 2<sup>nd</sup> measurement, 2018”, disponible en [https://www.verzekeraars.nl/media/5732/solidariteitsmonitor-2018-eeenmeting-versie-22-oktober-2018\\_eng.pdf](https://www.verzekeraars.nl/media/5732/solidariteitsmonitor-2018-eeenmeting-versie-22-oktober-2018_eng.pdf).

<sup>15</sup> “Artificial Intelligence”, cit., p. 25.

<sup>16</sup> Otra cosa es la valoración que merezcan tales pactos desde la perspectiva del mantenimiento de la libre competencia en el mercado. Si se llegaran a implantar acuerdos semejantes en nuestro sistema, en la medida en que sean restrictivos de la competencia, tendrían que ajustarse a lo dispuesto en la Ley 15/2007, de 3 de julio, de Defensa de la Competencia, y, en particular, reunir los requisitos del art. 1.3.

<sup>17</sup> La personalización de precios que permite el *Big Data* no es por sí algo negativo, pues permite que cada asegurado soporte su propia carga. Esa idea, en un sentido más amplio, no aplicada específicamente al seguro, puede encontrarse en algunos autores [como PATTI, F. P., “Personalization of the Law and Unfair Terms in Consumer Contracts”, en BUSCH, C., y DE FRANCESCHI, A. (Eds.), *Algorithmic Regulation and Personalized Law*, Beck (München)-Hart (Oxford), 2021, pp. 221-235, espec., pp. 232-233, y ahí más referencias]. El problema surge fundamentalmente, por un lado, por el hecho de que el seguro es un contrato que cumple una función económica y social que trasciende el plano individual y, por el otro, porque esa personalización puede derivar en discriminación si se exige al asegurado no la prima que habría de pagar para cubrir el riesgo que le afecta, sino la que el asegurador estima que estaría dispuesto a pagar.

perjudicadas a la hora de contratar un seguro<sup>18</sup>. El problema aquí ya no es que el riesgo que deseen trasladar a una aseguradora sea alto, sino que carecen de los medios que les permiten acceder a ciertas ofertas o comunicarse con las compañías<sup>19</sup>. EIOPA<sup>20</sup> apunta, como muestra de esta realidad, que un informe de la *Financial Conduct Authority* (en adelante, FCA) de Reino Unido<sup>21</sup> concluyó que uno de cada tres consumidores de seguros que pagaban primas más altas presentaban algún tipo de vulnerabilidad, como baja resistencia financiera, y que los asegurados con ingresos más bajos pagaban primas más altas de seguro de hogar (de continente y contenido) que los de ingresos más altos.

Pero, la idea que deseo trasladar es que el hecho de que aumente el número de personas inasegurables no supone por sí discriminación, siempre que la fijación de primas se haga con criterios objetivos. Por ejemplo, la edad es un factor de riesgo evidente en los seguros de vida, entre otros ramos, por lo que el hecho de que se tenga en cuenta para fijar la prima y también para excluir a las personas que superen una determinada edad, como se

---

<sup>18</sup> Es una realidad que se da en todas las esferas de la vida cotidiana cada vez con más intensidad. Hay ciudades, por ejemplo, en el Reino Unido, en las que para aparcar un coche es necesario utilizar ciertos aparcamientos de uso público carentes de personal y contar con un *smartphone*, pues la contratación del servicio y el pago se hace a través de una app cuyo manejo, además, no es sencillo. Es evidente que quien no tenga ni un teléfono de este tipo ni sepa bajar una app y manejarla tendrá serias dificultades para acceder a este servicio, que es algo elemental.

<sup>19</sup> Como se dice en el informe de la OECD (2019) “Challenges to consumer policy in the digital age”, <https://www.oecd.org/sti/consumer/challenges-to-consumer-policy-in-the-digital-age.pdf>, pp. 34-35, para contratar en el *e-commerce*, los consumidores necesitan, por un lado, tener acceso a infraestructuras de comunicación asequibles y de calidad y, por el otro, contar con las competencias necesarias para navegar en el entorno online. En 2016, alrededor del 83% de la población adulta en la OECD tenía acceso a internet y el 73 % lo usaba diariamente [OECD (2017), “Digital Economy Outlook”, OECD Publishing, París, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264276284-en>, p. 167]. Sin embargo, añade, existe una diferencia significativa entre las zonas rurales y las urbanas en términos de acceso a internet, con áreas rurales tendentes a quedarse atrás en el acceso a internet de banda ancha a una velocidad razonable [OECD (2019), “Key Issues Paper: Meeting of the Council at Ministerial Level”, 22-23 mayo 2019, OECD Publishing, <http://www.oecd.org/mcm/documents/>). Incluso se observa disparidad por sexos, estimando que, aunque por media en la OECD el número de mujeres que usan internet es ligeramente inferior al de hombres, el salto es mucho mayor en algunos países, debido a una serie de factores, incluyendo acceso, carácter asequible, falta de conocimientos tecnológicos y razones socio-culturales [OECD (2018), “Bridging the digital gender divide: Include, upskill, innovate”, OECD Publishing, <http://www.oecd.org/going-digital/bridging-the-digital-gender-divide.pdf>]. La falta de acceso y/o la falta de conocimientos tecnológicos puede generar una brecha digital, según otro informe [OECD (2019), “How’s Life in the Digital Age?: Opportunities and Risks of the Digital Transformation for People’s Well-being”, OECD Publishing, París, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264311800-en>], que tiende a penalizar a los habitantes de zonas rurales, ancianos, personas de economías emergentes, con peor nivel educativo, con menos recursos y discapacitados [G20 (2017), “Digital Infrastructure: Overcoming the digital divide in emerging economies”, [https://www.g20-insights.org/wp-content/uploads/2017/05/Digital\\_Overcoming-Digital-Divide-II.pdf](https://www.g20-insights.org/wp-content/uploads/2017/05/Digital_Overcoming-Digital-Divide-II.pdf); UK CMA (2019), “Consumer vulnerability: challenges and potential solutions”, <https://www.gov.uk/government/publications/consumer-vulnerability-challenges-and-potential-solutions/consumer-vulnerability-challenges-and-potential-solutions>; OECD (2017), “Digital Economy Outlook 2017”, cit., OECD (2018), “Bridging the digital...”, cit., y OECD (2019), “Key Issues Paper...”, cit.]. Es más, se concluye, estos grupos puede estar en desventaja por el hecho de que las empresas no siempre diseñan productos o servicios digitales que contemplen las necesidades especiales de grupos minoritarios.

<sup>20</sup> V. “Artificial Intelligence...”, cit., pp. 25-26.

<sup>21</sup> V. FCA (2019), “General insurance pricing practices. Interim Report”, en <https://www.fca.org.uk/publication/market-studies/ms18-1-2-interim-report.pdf>, p. 4.

ha hecho siempre, generará un cupo de inasegurables, pero no de personas discriminadas. Discriminación se produce cuando el precio del seguro, como el de cualquier otro producto o servicio, se modula atendiendo a criterios subjetivos y no objetivos. Concretamente, en el seguro, este efecto se produce si la aseguradora fija las primas sobre la base de factores que no afectan al riesgo, esto es, que no influyen en la probabilidad de que se produzca el siniestro cubierto por la póliza o en la intensidad de los daños que puedan derivarse del mismo. Un caso clásico es el uso de la calificación crediticia de los asegurados para fijar la prima en los seguros de automóvil, que dio lugar a un movimiento de rechazo en Estados Unidos, tras la averiguación hecha por la Asociación *Consumer Reports* en 2015 de que se atendía más a ese factor que a otros más influyentes en el riesgo, como es el historial de conducción del asegurado<sup>22</sup>. La posibilidad de adoptar este criterio como factor de cálculo de la prima en seguros como el de auto sería incluso limitada o prohibida en varios Estados desde entonces, aunque hay aseguradoras que insisten en que los asegurados con peor calificación crediticia provocan más siniestros de automóvil.

Otro ejemplo máximo son los problemas que se han planteado en ese mismo país con la utilización del factor raza para la fijación de las primas, cuyo uso aún hoy se sigue denunciando. El origen del uso de este factor se remonta a unas revueltas callejeras que afectaron en 1967 a varios barrios poblados fundamentalmente por afroamericanos y que obligaron en múltiples ocasiones a que interviniera la policía. La consecuencia de estos hechos fue fatal para los habitantes de estos barrios, pues las compañías aseguradoras practicaron el llamado *redlining*, consistente en rodear de rojo en un mapa las zonas afectadas, que pasaron a ser consideradas demasiado peligrosas para su aseguramiento. Al quedar sin posibilidad de obtener seguros, sus habitantes se veían sin opción de reconstruir sus inmuebles o reparar sus muebles, no sólo ya por no contar con indemnizaciones de las aseguradoras, sino porque la ausencia de un seguro les privaba del acceso a financiación bancaria para hacer frente a esos gastos. Así, esos barrios, que ya eran pobres, se hundían todavía más. Al constatar esta realidad, en época del presidente Lyndon Johnson se prohibió la técnica del *redlining* y se dio incentivos a las compañías aseguradoras para que invirtieran en esas zonas, pero el *redlining* continuó y las compañías justificaron su posición de denegar seguros o exigir primas muy elevadas a los habitantes de esos suburbios apoyándose en que el riesgo que les afectaba era objetivamente más elevado<sup>23</sup>, por lo que se llega a una situación similar a la de las calificaciones crediticias.

Partiendo de esta perspectiva, EIOPA<sup>24</sup>, como autoridad supervisora del seguro, considera que las aseguradoras deben ajustar su modo de actuar en relación con el uso de IA a los principios de justicia y de no-discriminación, no sólo atendiendo a este último. Así, como parte de su responsabilidad social corporativa, deben tener en cuenta

---

<sup>22</sup> Cuyas conclusiones recogería en un informe, disponible en <https://www.consumerreports.org/cro/car-insurance/credit-scores-affect-auto-insurance-rates/index.htm>.

<sup>23</sup> V. ITO, J., “Supposedly ‘Fair’ Algorithms Can Perpetuate Discrimination. How the use of AI runs the risk of re-creating the insurance industry's inequities of the previous century”, en *Wired*, 2 de mayo de 2019 (<https://www.wired.com/story/ideas-joi-ito-insurance-algorithms>).

<sup>24</sup> V. EIOPA, en “Artificial Intelligence”, cit., p. 21.

problemas de inclusión financiera y considerar vías para evitar el incremento de desigualdades preexistentes, especialmente para productos que son socialmente beneficiosos. Esto incluye la evaluación y el desarrollo de medidas para mitigar el impacto de la inclusión de factores de cálculo de la prima como la calificación crediticia y evitar el uso de ciertas prácticas de optimización de precios como aquellas que tratan de maximizar el número de asegurados que están dispuestos a pagar más. También estima que deberían hacer esfuerzos razonables para mitigar la existencia de desviaciones en los datos y en los sistemas de IA, lo que incluye usar algoritmos más fácilmente explicables o desarrollar métricas de desarrollo de igualdad y de no discriminación en aplicaciones de IA de alto impacto. En fin, recomienda también que desarrollen su sentido de la justicia y guarden registro de las medidas puestas en marcha para asegurar la justicia y la no-discriminación. De este modo vemos cómo, aunque la no-discriminación y la justicia son principios distintos, están muy relacionados entre sí.

## **2. Cómo se fijan las primas y qué límites legales tienen las aseguradoras**

Las aseguradoras, para calcular las primas que deben exigir a los tomadores, deben, en primer lugar, confeccionar la tasa de prima. Para hallarla, hay que tomar en consideración los siguientes componentes: (i) el costo que les supondrá atender al pago de las prestaciones aseguradas en caso de siniestro, más los gastos de peritación, abogados y otros derivados del mismo. Deberá tenerse en cuenta también el rendimiento financiero obtenido del hecho de que las primas se ingresan por adelantado al inicio de los efectos del contrato; (ii) el costo de los gastos de administración necesarios para poder desarrollar su actividad (sueldos, alquileres, amortizaciones, tecnología, etc.) y (iii) los costes de comercialización, esto es, de hacer llegar a los consumidores el producto. Su cuantía dependerá de la estrategia comercial de la empresa aseguradora: comisiones, premios de producción, gastos de promoción, costes del personal comercial, etc.

La tasa de prima se calcula, así, por fases. Cuando se contempla sólo el primero de los componentes citados se denomina “tasa de prima de riesgo o pura”, porque es la que necesita el asegurador para asumir las consecuencias del riesgo que se le traslada, atendiendo a las particulares características del mismo. Cuando a este elemento se le suma el segundo componente, al resultado se le denomina “tasa de prima de inventario” y si se suma a esto el tercer componente se halla la llamada “tasa de prima comercial”, llamada también tasa “de tarifa” o “bruta”, conforme a lo dispuesto en el artículo 118.1, f) en relación con el artículo 117.4 del Real Decreto 1060/2015, de 20 de noviembre, de ordenación, supervisión y solvencia de las entidades aseguradoras y reaseguradora (ROSSEAR).

La tasa de prima es un porcentaje (o tanto por mil) que se aplica sobre la suma asegurada u otro parámetro (facturación, valor de la edificación, por ejemplo) para hallar la “prima neta”, pero ésta todavía no es la cantidad que le exige la aseguradora al cliente, sino que sobre ella aplica recargos (en nuestro sistema legal, el de la cobertura de riesgos extraordinarios, el de la responsabilidad civil obligatoria del automóvil y el correspondiente a la financiación de la actividad liquidadora de las entidades aseguradoras), además de impuestos. A la cantidad resultante de sumar la prima neta con los recargos e impuestos es a los que se llama “prima total”, que es la que, en teoría exige

la compañía al cliente<sup>25</sup>. Pero, lo cierto es que hay estudios que demuestran que las compañías no cobran la misma prima por cubrir los mismos riesgos a asegurados que presenten el mismo perfil, sino que ajustan más o menos el margen de ganancia que esperan obtener de cada uno en función de distintas estrategias comerciales, cuestión sobre la que luego volveremos<sup>26</sup>.

En nuestro ordenamiento, las compañías tienen libertad a la hora de configurar sus tarifas, pero no es una libertad absoluta. Los artículos 94 y 95 de la Ley 20/2015, de 14 de julio, de ordenación, supervisión y solvencia de las entidades aseguradoras y reaseguradoras (LOSSEAR), desarrollados por los artículos 117 y siguientes del ROSSEAR, ya mencionados, establecen que las tarifas de primas no estarán sujetas a autorización administrativa, bastando con que estén a disposición de la Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones. Además, deben ser suficientes, según hipótesis actuariales razonables, para permitir a la entidad aseguradora satisfacer el conjunto de las obligaciones derivadas de los contratos de seguro y, en particular, constituir las provisiones técnicas adecuadas. Por añadidura, deben respetar los principios de equidad, indivisibilidad e invariabilidad.

La exigencia de que las primas sean equitativas se conculcaría si se diera a los asegurados en idéntica situación de riesgo un trato diferente. Pero, con independencia de este pronunciamiento más general, y que encuentra su fundamento último en el artículo 14 de la Constitución Española, hay en nuestro ordenamiento distintas prohibiciones concretas del trato discriminatorio entre asegurados, cada una con su propio origen y alcance.

Por un lado, en el artículo 94.1, párr. 2º LOSSEAR se ha introducido la prohibición de usar el sexo como factor de cálculo de las primas, cosa que hasta la sentencia *Test-Achats* del Tribunal de Justicia de la UE de 1 de marzo de 2011<sup>27</sup> se hacía regularmente en Europa en general. En nuestra Ley, concretamente, sólo se salvan de esta prohibición las excepciones previstas en la propia Ley, que son los seguros vinculados a una relación laboral (art. 94.1 párr. 3 LOSSEAR). Así, por ejemplo, en un seguro de automóvil el factor del género no puede ser introducido como factor de cálculo de las primas, dando lugar a primas distintas para hombre y mujeres, ni aunque actuarialmente esté demostrado que ellas generan menos riesgo al volante. Si nos fijamos en el seguro de vida, sus tarifas de prima podrán tener como factor de cálculo la edad, el estado de salud o los hábitos del potencial tomador, pero no la condición de hombre o mujer del solicitante.

Ahora bien, aunque efectivamente no se pueda tomar en consideración el género de las personas directamente como factor de cálculo de las primas, la Comisión Europea ha publicado sus “*Guidelines on the application of Council Directive 2004/113/EC to insurance, in the light of the judgment of the Court of Justice of the European Union in Case C-236/09 (Test-Achats)*”<sup>28</sup>, y ahí admite el uso de factores de cálculo que sean

---

<sup>25</sup> V. CECAS, *Manual del mediador de seguros*, 2019, versión online, vol. I, pp. 39-40.

<sup>26</sup> V., por ejemplo, el citado de la FCA (2019), “General insurance pricing practices”, *passim* y espec. p. 5.

<sup>27</sup> Asunto C 236/09.

<sup>28</sup> DOUE 2012/C 11/01, <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2012:011:0001:0011:en:PDF>

correlativos con el género y que puedan, por tanto, causar discriminación indirecta, siempre que sean por sí mismos auténticos factores de riesgo<sup>29</sup>.

Por su parte, la LCS (D.A. 4ª y 5ª), aunque prohíbe la discriminación a efectos de la contratación por sufrir una discapacidad, tener sida o ser portador de VIH “u otras condiciones de salud”, no lo hace de forma absoluta, permitiendo que se tenga en cuenta este factor por causas “justificadas, proporcionadas y razonables, que se hallen documentadas previa y objetivamente”.

Eso supone que es perfectamente lícito considerar el padecimiento del sida y de cualquier otra dolencia como agravante del riesgo en aquellos seguros en que efectivamente lo sea, como son, por razones evidentes, los que cubren gastos sanitarios o el riesgo de fallecimiento, pero no en los seguros en que esta u otra dolencia no tenga influencia alguna sobre el riesgo, como el de viaje, el de robo o el de inundación del hogar<sup>30</sup>. Esto sí originaría un trato discriminatorio prohibido expresamente por la Ley.

En fin, desde la perspectiva de la regulación de la competencia en el mercado, hay que tener en cuenta la distinción entre *diferenciación* en materia de precios y *discriminación*, pues cabe que se apliquen condiciones distintas a diferentes clientes sin incurrir en modo alguno en discriminación. De hecho, en el seguro, se tiende cada vez más a la individualización del riesgo, que supone definir el perfil de riesgo de cada potencial asegurado de manera más precisa, y a ofrecer productos confeccionados a medida de cada cliente o colectivo unido por una característica común, siendo esta práctica perfectamente compatible con el principio de igualdad de trato, siempre que se haga siguiendo unos mismos criterios objetivos y de manera razonable y no arbitraria. El mismo artículo 16 de la Ley 3/1991, de Competencia Desleal, en coherencia con el artículo 14 de la Constitución Española, prohíbe los actos de discriminación de los consumidores en el precio y otras condiciones del contrato, pero no la diferenciación. Es más, la prohibición de discriminación ni siquiera se hace de forma absoluta, al dar cabida a la posibilidad de que esté justificada<sup>31</sup>.

---

<sup>29</sup> A efectos de la aplicación de la Directiva del Consejo 2004/113/CE, de 13 de diciembre de 2004 (DOUE L 373/37), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:32004L0113&from=EN>, se entiende por “discriminación directa” (art. 2.a): “la situación en que una persona haya sido o pudiera ser tratada de manera menos favorable que es, ha sido o sería tratada otra en una situación comparable, por razón de sexo”; y por “discriminación indirecta” (art. 2.b): “la situación en que una disposición, criterio o práctica aparentemente neutros sitúa a personas de un sexo determinado en desventaja particular con respecto a personas del otro sexo, salvo que dicha disposición, criterio o práctica pueda justificarse objetivamente con una finalidad legítima y salvo que los medios para alcanzar dicha finalidad sean adecuados y necesarios”.

<sup>30</sup> Ahora bien, la exigencia legal de que la mayor onerosidad esté fundada en una causa no sólo justificada, proporcionada y razonable, sino también documentada de forma previa y objetiva, podrá servir en el caso concreto para entender que este requisito formal no se ha cumplido.

<sup>31</sup> Sobre la distinción entre diferenciación de precios y discriminación, v. PORFIRIO CARPIO, L. J., *La discriminación de consumidores como acto de competencia desleal*, Marcial Pons, Madrid, 2002, pp. 86 y 96 y ss. En el mismo sentido dice DÍEZ ESTELLA, F., *La discriminación de precios en el Derecho de la competencia*, Civitas, Madrid, 2003, p. 187, que “a falta de justificación objetiva, la discriminación de precios u otras condiciones de venta es desleal *per se*”.

### 3. Optimización de precios y otras prácticas potencialmente discriminatorias

Dentro de los límites vistos, en principio, las aseguradoras pueden fijar las primas que estimen adecuadas y, aunque, en principio, a igual riesgo, idéntica prima, la práctica demuestra que no se da tal equivalencia y que una misma aseguradora en ocasiones ofrece distintos precios a sus asegurados, no atendiendo a factores objetivos, sino puramente subjetivos.

En efecto, el uso de algoritmos para la fijación de precios permite a los empresarios adaptar automáticamente los precios para obtener el máximo beneficio y es particularmente común en el ámbito, no sólo del seguro, sino de otros sectores, como la venta de billetes de avión o las reservas de hotel. En comparación con la fijación de precios estándar, los algoritmos de fijación de precios se aplican sobre un gran volumen de datos y pueden ir cambiando los precios rápidamente, de manera automática, adaptándolos a los cambios que se producen en el mercado (por ejemplo, a la demanda existente, a los precios de los competidores, etc.), de modo que los precios resultantes son dinámicos. Por otro lado, este tipo de algoritmos no sólo permiten que los precios fluctúen constantemente, atendiendo a factores generales del mercado, sino que pueden calcular diferentes precios a los consumidores en función de sus características personales, y más concretamente a lo que se estima que estén dispuestos a pagar, lo que explica perfectamente el resultado de desigualdad en el trato entre consumidores del mismo perfil de riesgo a que antes me refería<sup>32</sup>.

Esta práctica, que se conoce en la práctica como “optimización de precios” y cuya máxima manifestación se encuentra en la táctica de ofrecer un precio más bajo al asegurador que la compañía cree que tiene más propensión a comparar precios e irse a la competencia o en cobrar más a quien es menos proclive a no hacer ese esfuerzo y quedarse, no necesariamente está ligada al uso del *Big Data* (de hecho, es anterior), pero con los recursos que el *Big Data* ofrece se ha visto potenciada en todos los sectores, no sólo en el seguro (el de venta de viajes de avión es un ejemplo claro).

En Estados Unidos, ya en 2015 la *National Association of Insurance Commissioners (NAIC)* publicó un “Libro blanco sobre optimización de precios”, en el que ofrece recomendaciones regulatorias a los Estados y que dio lugar a que varios de ellos tomaran medidas, prohibiendo o restringiendo este tipo de prácticas<sup>33</sup>. Sólo un año antes, en ese país la Federación Estadounidense de Consumidores había denunciado ante la autoridad de control de las aseguradoras de Wisconsin a la compañía *Allstate* por su política de optimización de precios en el seguro de auto. Básicamente, la aseguradora, según se alegaba en la denuncia, tenía un sistema de fijación de precios muy segmentado,

---

<sup>32</sup> V. OECD (2017), “Algorithms and Collusion: Competition Policy in the Digital Age”, [www.oecd.org/competition/algorithms-collusion-competition-policy-in-the-digital-age.htm](http://www.oecd.org/competition/algorithms-collusion-competition-policy-in-the-digital-age.htm), p. 16.

<sup>33</sup> V. “Price Optimization White Paper”, [https://naic.org/documents/index\\_committees\\_price\\_opt\\_white\\_ppr.pdf](https://naic.org/documents/index_committees_price_opt_white_ppr.pdf). Según se recoge en este documento de NAIC, la práctica de que la prima se fije atendiendo más a lo que un cliente esté dispuesto a pagar que a factores técnicos, permitiendo a las aseguradoras cobrar más prima a los asegurados que son menos proclives a buscar mejores precios en la competencia, es, a juicio de asociaciones de consumidores de Estados Unidos, un trato discriminatorio de los asegurados con menos ingresos, que comparan menos los precios que asegurados con una situación financiera más saneada.

atendiendo no a criterios de riesgo, sino a cuánto se podía esperar que pagase cada cliente, y así, sobre esa base, había asegurados que podían disfrutar de un descuento de hasta un 90% en la tarifa media de prima, mientras otros sufrían un incremento del 800%<sup>34</sup>.

En Europa, EIOPA ha estudiado la incidencia de esta práctica en los sectores de motor y vida, cuyas conclusiones publicó en un informe en 2019, pero de las respuestas de las aseguradoras que colaboraron con ella no se derivan resultados determinantes, pues sólo 19 de las 220 participantes en las encuestas que sirvieron de base para el informe reconocieron que iban a usar herramientas de *Big Data* para optimizar precios, aunque EIOPA estimaba previsible que aumentara su uso a medida que se fueran introduciendo y sofisticando más las herramientas de *Big Data*<sup>35</sup>. Ahora bien, el riesgo evidentemente existe y en todos los ramos<sup>36</sup>. Por ello la propia EIOPA acaba de publicar (en junio de 2021) una guía de actuación dirigida a las aseguradoras para que, sin mermar completamente su capacidad para decidir sus políticas comerciales, hagan un buen uso de los medios ligados al *Big Data* y restrinjan, en concreto, prácticas que puedan originar discriminación entre los asegurados, en particular, la optimización de precios<sup>37</sup>. Sin perjuicio de las medidas que recomienda, de las que nos ocuparemos a continuación, la autoridad supervisora ha identificado en el mercado varios tipos de optimización de precios que pueden distorsionar profundamente la forma de fijar los precios y sus resultados y alejar netamente el precio final del que resultaría adecuado atendiendo a criterios de riesgo. Son las siguientes:

-A través de estudios de mercado y otras técnicas, adaptar sus tarifas a las condiciones del mercado; en definitiva, tratar, a través del precio, de ganar terreno a sus competidores más directos, incluyendo el lanzamiento de campañas de marketing dirigidas a los grupos de clientes tipo de sus competidoras, con inclusión, por ejemplo, de descuentos en la prima (“*market research*” y “*market competition analysis*”).

---

<sup>34</sup> El caso de *Allstate*, tan significativo, lo cuenta con todo detalle O’NEIL, C., *Armas de destrucción matemática*, Madrid (Capitán Swing), 2017, pp. 204-205, y ahí más referencias.

<sup>35</sup> V. EIOPA, “Big data analytics”, cit., pp. 39-40.

<sup>36</sup> Y no sólo en el sector asegurador. El problema se plantea en el mercado en general. Hay autores que defienden que actualmente, gracias al conocimiento que puede tener un empresario de cada cliente merced al *Big Data*, la fijación completamente individualizada de precios (lo que se conoce en la literatura económica como discriminación “de primer grado”), es actualmente, frente a épocas pasadas en que el empresario carecía de medios que le permitieran conocer el máximo precio que estuviera dispuesto a pagar cada individuo, una posibilidad real. V. así, SCHILLER, B. R., “First Degree Price Discrimination Using Big Data”, Brandeis University, Working Paper Series 2013/58, disponible en [https://www.brandeis.edu/economics/RePEc/brd/doc/Brandeis\\_WP58R.pdf](https://www.brandeis.edu/economics/RePEc/brd/doc/Brandeis_WP58R.pdf). En el mismo sentido, v. STRAHILEVITZ, L. J., “Reputation Nation: Law in an Era of Ubiquitous Personal Information”, *Northwestern University Law Review*, Vol. 102, October 2008, U of Chicago Law & Economics, Olin Working Paper No. 371 U of Chicago, Public Law Working Paper, nº 190, disponible en [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1028875](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1028875), p. 72, y ahí más citas. Sobre los tres grados de discriminación de precios, v., por ejemplo, por su claridad, TOWNLEY, C., MORRISON, E. y YEUNG, K., “Big Data and Personalized Price Discrimination in EU Competition Law”, *Yearbook of European Law*, Vol. 36, Nº. 1 (2017), pp. 683-748, espec. 689 y ss, disponible en [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3048688](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3048688).

<sup>37</sup> Me refiero a la contenida en el tantas veces citado informe “Artificial Intelligence...”, cit., *passim*, y espec. p. 36.

-Mediante modelos matemáticos con inclusión de sistemas de IA, identificar a los clientes que estimen que están en riesgo de abandonar la compañía. Así, los asegurados que se prevea que no van a renovar automáticamente la póliza a su vencimiento, sino que van a comparar precios, podrían obtener un descuento en el precio de su seguro (“*churn models*”).

-Usar modelos matemáticos con inclusión de sistemas de IA para calcular los gastos en reclamaciones que ha producido un cliente a lo largo de toda su relación con la aseguradora y lo que ha abonado en primas (incluyendo *up-selling*, esto es, las veces que ha asumido pagar por un producto mejor que el que inicialmente iba a contratar, y *cross-selling*, lo que en el seguro sería la contratación de productos distintos, como un seguro de vida y el de hogar), para así, de esta forma, identificar a los clientes a los que interesa ofrecer un descuento comercial (“*customer life time value estimation models*”).

-Usando métodos matemáticos incluyendo sistemas de IA, identificar el precio máximo que un cliente estaría dispuesto a pagar. Esto podría ser utilizado tanto en el momento de la suscripción de la póliza como en el de la renovación y permitiría obtener de él el máximo beneficio (“*price elasticity models*”).

-Averiguar el precio que un cliente habría pagado a otra compañía aseguradora, bien sea a través de la simple búsqueda por webs o preguntándole directamente al cliente sobre las ofertas que tiene de sus competidoras para así saber el precio máximo que estaría dispuesto a pagar o para seleccionar a las personas que aceptarían el descuento más bajo (“*individual real-time price comparison*”)<sup>38</sup>.

En todos estos casos, se ve que el precio final que se exige a un cliente no responde a los costes asociados a la cobertura de su riesgo, sino a cuánto está dispuesto a pagar, por lo que el riesgo de un trato discriminatorio de los consumidores está servido. Pero, hay también que tener presente que, en otras ocasiones, la desigualdad de trato entre consumidores no obedece a que la compañía ponga en marcha una práctica comercial dirigida a obtener el máximo precio posible de cada asegurado, sino que es un resultado derivado indirectamente de la incidencia de otros factores. Por ejemplo, en Estados Unidos, en el sector del seguro de automóvil, se denuncia discriminación de los consumidores con ingresos más bajos, en cuyos automóviles, por su antigüedad, no puede instalarse un dispositivo telemático, por lo que tienen vedado el acceso a los descuentos en las primas asociados a los seguros basados en el uso del bien asegurado<sup>39</sup>. En este caso, es la vulnerabilidad de esas personas lo que las coloca en una peor situación a efectos de encontrar un seguro en condiciones económicamente equiparables a quienes tienen ingresos más altos, problema que se enmarca en el más general del incremento del número

---

<sup>38</sup> Otras formas de discriminar a los consumidores mediante prácticas que alteran el precio, no específicas del seguro, v., por ejemplo, ARMSTRONG, M., “Price Discrimination”, University Library of Munich, Alemania, MPRA Paper n° 4693, 2006, disponible en <https://mpr.ub.uni-muenchen.de/4693/>, y [https://www.researchgate.net/publication/24114081\\_Price\\_discrimination](https://www.researchgate.net/publication/24114081_Price_discrimination); BOTTA, M. y WIEDEMANN, K., “To discriminate or not to discriminate? Personalised pricing in online markets as exploitative abuse of dominance”, *European Journal of Law and Economics* (2020) 50, pp. 381–404, <https://doi.org/10.1007/s10657-019-09636-3>.

<sup>39</sup> V. NAIC, “Big data and insurance”, [https://www.naic.org/cipr\\_newsletter\\_archive/vol16\\_big\\_data.pdf](https://www.naic.org/cipr_newsletter_archive/vol16_big_data.pdf), pp. 3 y 4.

de personas inasegurables entre los sectores de la sociedad más desfavorecidos, arriba explicado.

### **III. MEDIDAS DIRIGIDAS A EVITAR LA DISCRIMINACIÓN DE LOS ASEGURADOS Y EL AUMENTO DE INASEGURABLES**

Teniendo presente la amplia libertad con que cuentan en nuestro sistema legal las aseguradoras a la hora de fijar sus primas y las distorsiones que pueden producirse en contra de los intereses de los asegurados, es especialmente útil conocer qué medidas se están adoptando en otros países por la vía legal o bien recomendando por las autoridades reguladoras de la actividad aseguradora en Estados Unidos o, más directamente, en Europa, por EIOPA (partiendo de las recomendaciones procedentes de la propia Comisión Europea), para evitar que el uso de esa libertad tenga como efecto directo o indirecto, aunque no sea buscado, el trato discriminatorio a este tipo de consumidores que son los asegurados, así como un incremento indeseado del número de personas carentes de seguro, especialmente entre las clases más desfavorecidas.

#### **1. Sobre la calidad e integridad de las bases de datos**

Una de las vías fundamentales para evitar el trato discriminatorio a los asegurados es controlar que las bases de datos sobre las que se aplican los algoritmos para la fijación de los precios no estén sesgadas. La calidad y suficiencia de la masa de datos que se vaya a utilizar es elemental para evitar resultados indeseables. En este sentido, en las “Directrices éticas para una IA fiable”, auspiciadas por la Comisión Europea, se insiste en que se eliminen sesgos sociales, imprecisiones y errores de las bases de datos antes de su uso y en su puesta a prueba en todas las fases de los procesos, ya se trate de un sistema de IA que se haya creado en el seno de la empresa o proceda de otra de la que se haya adquirido<sup>40</sup>. Si bien el control de la calidad de los datos debe hacerse de manera repetida en el proceso de su aplicación, es especialmente relevante que se realice ya en el momento de la recopilación de la información, pues los datos que se utilizan pueden contener sesgos históricos inadvertidos y es preciso evitar que se perpetúen, pudiendo causar “prejuicios y discriminación (in)directos e involuntarios contra determinados grupos o personas, lo que podría agravar los estereotipos y la marginación”<sup>41</sup>. Por el contrario, para evitar sesgos injustos, las bases de datos deben ser lo más inclusivas posibles, de manera que estén representados los diferentes grupos de población y que se respete a las personas y grupos potencialmente vulnerables<sup>42</sup>.

---

<sup>40</sup> V. “Directrices éticas...”, cit., p. 22, nº marginal 73. La integridad de los datos también es una exigencia de la citada Propuesta de Reglamento UE para los sistemas de IA de alto riesgo, si bien ese proyecto, al menos por ahora, no incluye al seguro en la lista de sistemas de alto riesgo.

<sup>41</sup> V. “Directrices éticas...”, cit., p. 23, nº marginal 80.

<sup>42</sup> V. Directrices éticas...”, cit., p. 13, nº marginal 44. Téngase presente, para la interpretación de estas Directrices, que su perspectiva en torno al efecto que puede causar el uso de la IA en las personas es que se debe “garantizar por igual el respeto del valor moral y la dignidad de todos los seres humanos” y que este requisito, se indica en el documento, “va más allá de la no discriminación, que tolera el establecimiento de distinciones entre situaciones diferentes sobre la base de justificaciones objetivas. En el contexto de la IA, la igualdad implica que el funcionamiento de este tipo de sistemas no debe generar resultados injustamente

Por su parte, EIOPA<sup>43</sup>, siguiendo lo dispuesto en el artículo 231 del Reglamento Delegado 2015/35, en desarrollo del artículo 121 (3) de la Directiva Solvencia II, estima que los requisitos que deben reunir los datos utilizados en IA de alto impacto son los siguientes: (i) Precisión: que supone que no deben contener errores materiales, deben ser objeto de un uso lógico y coherente y recogidos de forma duradera; (ii) Integridad: con manejo de suficiente información histórica, uso de todos los parámetros relevantes y que no se excluyan datos relevantes sin justificación; (iii) Carácter apropiado: que sean coherentes con el propósito con el que van a ser usados, que las estimaciones basadas en datos no incluyan errores graves de estimación y que los datos sean coherentes con las premisas que subyacen a los modelos técnicos<sup>44</sup>.

## 2. Sobre la elección de los factores de cálculo de las primas

Recordemos que tras la sentencia de “Test-Achats”, la Comisión Europea<sup>45</sup> afirma que no puede utilizarse el factor del sexo de las personas para el cálculo de las primas de cualquier seguro y que esto supondría un caso de discriminación directa, pero la propia Comisión admite la posibilidad de que se usen factores de cálculo que estén correlacionados con el género, aunque ello suponga discriminación indirecta, cuando “esté objetivamente justificado por un fin legítimo” y “los medios sean apropiados y necesarios”, lo que se traduce por la propia Comisión en que sean “auténticos factores de riesgo por sí solos”.

Extrapolando este criterio, nacido sólo para la discriminación por razón de género, a otros posibles factores de cálculo de la prima, para los que no hay una regulación específica a nivel de la legislación de la UE, EIOPA<sup>46</sup> ha elaborado una guía sobre la valoración del carácter “necesario” y “apropiado” de los factores de cálculo de la prima en general. Y, así, entiende por “necesario” que exista una clara correlación entre cada factor de cálculo elegido y su influencia en la posibilidad de que se produzca un siniestro, y por “apropiado” que haya una relación causal, que es lógicamente un plus de exigencia (se entiende que por ser más difícil de demostrar la existencia de una relación de causalidad que una simple correlación, por “clara” que ésta deba ser).

Partiendo de esta premisa, la autoridad supervisora estima que las aseguradoras deberían desarrollar medidas para mitigar el impacto sobre los sectores de la población más vulnerables que tiene el uso de ciertos factores de cálculo, como las calificaciones crediticias, ubicación del riesgo, ingresos, puesto de trabajo o nivel educativo en aquellos

---

sesgados”. No es la premisa de la que partimos en este trabajo, centrado en el ámbito del seguro y no en cualquier uso de la IA. Nuestra visión es que no es discriminatorio el trato distinto de los asegurados basado en criterios objetivos, que en el ámbito de fijación de precios se cumple cuando la prima se fija sobre la base de verdaderos factores de riesgo.

<sup>43</sup> “Artificial Intelligence...”, cit., p. 57.

<sup>44</sup> Sobre las técnicas que pueden emplearse para detectar la existencia de discriminación indirecta en los datos y en las decisiones tomadas por algoritmos, v. CRIADO, N. y SUCH, J. M., “Digital Discrimination”, en YEUNG, K. y LODGE, M. (Eds.), *Algorithmic Regulation*, cit., pp. 82-97, espec. pp. 89 y ss.

<sup>45</sup> En sus citadas “Guidelines on the application...”.

<sup>46</sup> V. “Artificial Intelligence...”, cit., pp. 33 y ss.

seguros en que, aunque tales factores tengan correlación con el riesgo cubierto, sin embargo, presenten una relación de causalidad muy limitada con los potenciales siniestros que puedan acaecer. Por ejemplo, la calificación crediticia puede tener una correlación con la reclamación del pago de siniestros (porque las personas con una calificación crediticia peor den más partes de siniestros que las que tienen una calificación crediticia mejor), pero la utilización de este factor puede no ser “apropiada” en ciertos ramos en que haya una relación de causalidad limitada con la posible producción de siniestros (por ejemplo, en un seguro de inundación).

La inclusión de factores como la calificación crediticia ha tenido, sin duda, a mi juicio, un efecto muy perturbador, porque salvo que tenga una relación directa con el riesgo (por ejemplo, en el seguro de caución), no debería tomarse en consideración. La solvencia del cliente puede influir en el riesgo de que no pague la prima, pero no afecta a los riesgos de inundación, robo o accidente de tráfico, que son los cubiertos por los seguros de inundación, robo o auto.

Siguiendo con los factores que tradicionalmente se han usado por las compañías para calcular las primas, se apunta que la edad o el código postal son factores de cálculo habitual para el seguro de auto y de salud que, sin embargo, a juicio de la entidad supervisora, son un buen ejemplo de factores en los que existe correlación con el riesgo pero limitada causalidad, pues no sirve para distinguir buenos y malos conductores o personas que llevan vida sana de aquellas que no tienen hábitos saludables. Por ello, propone que se use más la IA para identificar con más precisión los riesgos, por ejemplo, a través del uso de dispositivos telemáticos en seguros de vida y auto, para ir reduciendo el peso de otros factores, como la mera edad biológica de los asegurados.

### **3. Sobre la optimización de precios**

En Estados Unidos supuso un hito la publicación en 2015 del ya mencionado “Libro blanco sobre optimización de precios” de NAIC, que, partiendo de la inexistencia de un concepto universalmente admitido del fenómeno conocido en el ámbito económico como “optimización de precios”, estudia las diferentes modalidades que pueden entenderse englobadas bajo ese término y valora si son compatibles o no con la regulación estatal en materia de elaboración de primas de seguros personales<sup>47</sup>. Partiendo de una norma que prohíbe que las primas sean “inadecuadas, excesivas o injustamente discriminatorias”, NAIC llegó a la conclusión de que varias de las formas de optimización utilizadas habitualmente por las aseguradoras incurrieran en esta prohibición, en particular, que eran injustamente discriminatorias, entre ellas, las que buscan determinar el máximo precio que estaría dispuesto a pagar un cliente, la propensión de un cliente a comparar precios y marchar o la propensión a hacer preguntas o quejarse. La respuesta de las autoridades de control del seguro fue casi inmediata y en poco más de un año más de veinte Estados habían adoptado algún tipo de medida para frenar el uso de estas concretas prácticas<sup>48</sup>.

---

<sup>47</sup> A falta de otra definición, NAIC acuña la siguiente, que es de la que parte: ‘[P]rice optimization’ refers to the process of maximizing or minimizing a business metric using sophisticated tools and models to quantify business considerations. Examples of business metrics include marketing goals, profitability and policyholder retention”.

<sup>48</sup> La lista de los Estados que en otoño de 2016 ya habían adoptado medidas contra esta práctica puede consultarse aquí <https://www.forc.org/Public/Journals/2016/Articles/Fall/2016FallArticle2.aspx>.

Piénsese que el clima era muy propicio para la toma de decisiones de este tipo, al coincidir en el tiempo con el revuelo que causó la publicación del informe de *Consumer Reports* sobre las primas de los seguros de auto y la denuncia de compañías de ese mismo sector, como *Allstate*, por optimizar precios.

El problema es universal, como lo son las prácticas que se recogen bajo el amplio paraguas de la optimización de precios. En Reino Unido, por ejemplo, preocupa especialmente la modalidad (muy extendida en los seguros de auto y hogar) de cobrar cada año más a los asegurados que no cambian de compañía en comparación con los nuevos clientes. Se apunta como ejemplo, en este sentido, que un asegurado de hogar que permanezca cinco años con una misma aseguradora, paga, como media, un 70% más que uno nuevo<sup>49</sup>. Ante esta situación, la *Financial Conduct Authority* (FCA) lanzó una consulta en septiembre de 2020 sobre optimización de precios y acaba de anunciar que la penalización al “asegurado leal” frente al nuevo va a estar prohibida a partir del 1 de enero de 2022<sup>50</sup>.

Esta cuestión se ha debatido en el seno del “Grupo Consultivo de Expertos en Ética Digital” (*GDE*, sus siglas en inglés) de EIOPA y no todos sus miembros están de acuerdo con la adopción de medidas prohibitivas o represivas como las adoptadas en Estados Unidos o en Reino Unido<sup>51</sup>. Por el contrario, algunos de sus miembros consideran que, atendiendo al principio de libertad de empresa, las compañías aseguradoras deberían ser libres para ofrecer descuentos comerciales para atraer clientela o para mantenerla. Que este tipo de descuentos se guían por múltiples factores, como la estrategia empresarial de la aseguradora, la voluntad de los agentes o corredores de maximizar la cartera de clientes fijos aplicando un descuento extra a los que consideran que están en situación de alto riesgo de cambiar a otra compañía, asegurar una relación a largo plazo con sus clientes y, en general, evitar que los asegurados de “riesgo bajo”, esto es, los que previsiblemente generan menos siniestralidad, se marchen a la competencia. Es más, el volumen de la cartera de clientes es fundamental para que las compañías trabajen bien y la captación de nuevos clientes es un proceso caro, por lo que la retención de clientes es económicamente relevante. Por otro lado, se apunta que el uso de modelos para fijar las primas en relación con las de los competidores es una característica básica de los mercados competitivos y, en fin, que algunas aseguradoras ofrecen una prima reducida a los nuevos clientes durante la etapa inicial de la relación y que la van ajustando en los períodos de seguro siguientes, a medida que van conociendo mejor su perfil de riesgo.

En ese sentido, en lugar de una política totalmente restrictiva, en el seno de ese Grupo de Expertos se aboga por una solución de compromiso consistente en lo siguiente: para los ramos esenciales de seguro, se propone que deberían evitarse las modalidades de optimización consistentes en averiguar el máximo precio que estaría dispuesto a pagar un cliente (los llamados “*price elasticity models*”) y las técnicas de averiguación del máximo

---

<sup>49</sup> MINTY, D., “The new pricing principles for insurance: origins, impacts and ideas”, <https://ethicsandinsurance.info/2018/05/09/pricing-principles/>

<sup>50</sup> V. la noticia, por ejemplo, en <https://www.which.co.uk/news/2021/05/fca-to-ban-car-and-home-insurance-loyalty-penalty-in-january-will-you-save-money/>

<sup>51</sup> V. “Artificial Intelligence...”, cit., p. 37.

precio que pagaría un concreto cliente a través del conocimiento en tiempo real de lo que estaría dispuesto a pagar a la competencia, por ejemplo, preguntándole por sus otras ofertas (“*individual real-time comparison models*”), tanto en la fase de captación de un nuevo cliente como en la de renovación de los contratos, y ello por motivos éticos, de justicia e incluso concurrenciales.

Por otro lado, el GDE considera que los modelos de retención de clientes en alto riesgo de abandono de la compañía (“*churn models*”), las prácticas ligadas a favorecer a los clientes que a juicio de la aseguradora lo merezcan atendiendo a su relación de años con ella (“*customer life time estimation models*”), las campañas dirigidas a un cierto colectivo (“*targeted marketing campaigns*”) y las investigaciones de mercado (“*market competition analysis*”) deberían admitirse, pero las aseguradoras deberían esforzarse en evitar que no comporten desventajas desproporcionadas a grupos vulnerables. Por otro lado, los “*churn models*” se cree que no deberían usarse para aumentar la prima de los asegurados “leales”. En este sentido, se apunta que los incrementos de la prima en cada renovación del contrato sólo deberían basarse en incrementos del riesgo o incrementos de costes, no en otras razones (para evitar situaciones como la antes expuesta de las primas del seguro de hogar de Reino Unido), pero, en cambio, sí se estiman admisibles los descuentos comerciales con la salvaguarda de lo arriba expuesto. En definitiva, sería admisible, desde este punto de vista, ofrecer descuentos a los clientes nuevos, pero no subir la prima a los clientes antiguos para compensarlo.

#### **IV. Medidas de transparencia**

Todas estas medidas tendentes a evitar que los asegurados puedan sufrir un trato discriminatorio, en el sentido de que se aparte de la premisa de a igual riesgo, igual prima, no serían efectivas si no fueran complementadas por otras dirigidas a dar transparencia a la actuación de las aseguradoras en materia de precios. Difícilmente puede un asegurado defenderse de un tratamiento discriminatorio si no sabe que lo está sufriendo.

##### **1. En la aplicación de sistemas de IA en general**

Este es un problema común al uso del algoritmo para fijar precios (y otras condiciones contractuales) en todos los sectores, no sólo en el del seguro, y genera una desconfianza completamente justificable entre el público consumidor. En este sentido, en las citadas “Directrices Éticas para una IA fiable”, redactadas por encargo de la Comisión Europea y publicadas en 2019, se acuña el principio de “explicabilidad”, como instrumento fundamental para conseguir que los usuarios confíen en los sistemas de IA<sup>52</sup>: La “explicabilidad” significa, con carácter general, (i) “que los procesos han de ser transparentes”, (ii) “que es preciso comunicar abiertamente las capacidades y la finalidad de los sistemas de IA” y (iii) “que las decisiones deben poder explicarse —en la medida de lo posible— a las partes que se vean afectadas por ellas de manera directa o indirecta, para que puedan impugnar adecuadamente una decisión”. Hay casos en que no es posible explicar los resultados ni la combinación de factores que condujeron al mismo, porque el proceso es tan complejo que ni el propio programador puede explicarlo. En tales hipótesis,

---

<sup>52</sup> V. “Directrices éticas...”, cit., p. 16, nº marginal 53.

conocidas como los algoritmos de “caja negra”, el principio de exigibilidad debe adaptarse y exigirse, se señala, por ejemplo, “la trazabilidad, la auditabilidad y la comunicación transparente sobre las prestaciones del sistema, siempre y cuando el sistema en su conjunto respete los derechos fundamentales”. El grado de explicabilidad, se añade, no necesariamente ha de ser el mismo en todos los casos, sino que “depende en gran medida del contexto y la gravedad de las consecuencias derivadas de un resultado erróneo o inadecuado”.

Otra obligación más concreta en el terreno de la transparencia en el uso de la IA es que se informe a los usuarios, cuando sea el caso, de que en el proceso en el que están envueltos no están interactuando con un humano o que la decisión se toma de manera automática, sin control humano. Si nos fijamos en la regulación de la protección de datos, el artículo 22 c) del Reglamento (UE) 2016/679, de protección de datos de carácter personal (en adelante, RGPD)<sup>53</sup>, exige que cuando una persona sea objeto de una decisión basada en el tratamiento automatizado de sus datos, ni siquiera basta con que se le comunique este hecho, sino que ha de consentirlo de manera explícita. Con carácter general se reconoce a todo interesado el derecho a no ser objeto de una decisión basada únicamente en el tratamiento automatizado, incluida la elaboración de perfiles, que produzca efectos jurídicos en él o le afecte significativamente de modo similar. Por eso, para que pueda tomarse una decisión de este tipo, sin intervención humana, se precisa el consentimiento expreso del interesado, salvo que concurra otra de las excepciones previstas en esta norma<sup>54</sup>.

En las citadas “Directrices éticas para una IA fiable”<sup>55</sup>, impulsadas por la Comisión Europea, uno de los requisitos (junto con la explicabilidad, entre otros) que se consideran fundamentales para alcanzar la fiabilidad de la IA es precisamente la intervención humana. Por ello, se dice (i) que los sistemas de IA “no deberían presentarse a sí mismos como humanos ante los usuarios”, sino identificarse como tales; (ii) que debería informarse al usuario de las “capacidades y limitaciones” del sistema de IA e incluso, “cuando sea necesario”, (iii) ofrecer al usuario la posibilidad de decidir si prefiere interactuar con un sistema de IA o con una persona. En la misma línea, la citada Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial, en su artículo 52.1, obliga a los proveedores de sistemas de IA a garantizar que “los sistemas de IA destinados a interactuar con personas físicas estén diseñados y desarrollados de forma que dichas personas estén informadas de que están interactuando con un sistema de IA, excepto en

---

<sup>53</sup> Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (Reglamento general de protección de datos), DO L 119, de 4.5.2016, p. 1.

<sup>54</sup> En aplicación del artículo 22 c) RGPD hay aseguradoras que reconocen usar ficheros de datos de origen diverso y calcular la prima utilizando un algoritmo. Pero, a la vez, niegan que el resultado sea exclusivamente automático y para ello reconocen al tomador el derecho a que intervenga una persona en la fijación de la prima y a impugnar su cuantía, si no está de acuerdo. Es el caso de AXA con su póliza de seguro de caución para agencias de viajes (núm. 62709521), que puede consultarse en <https://www.estiber.com/pdf/poliza-62709521.pdf>.

<sup>55</sup> V. “Directrices éticas...”, cit., p. 18, nº marginal 58, y p. 22, nº marginal 78.

las situaciones en las que esto resulte evidente debido a las circunstancias y al contexto de utilización”.

## 2. En el uso de sistemas de IA en el campo del seguro

### A. La situación de nuestro ordenamiento en su entorno jurídico

Centrando la atención en el ámbito del seguro, el principio de transparencia y explicabilidad está presente en varias normas. En el ámbito de la distribución, el artículo 20 de la Directiva UE 2016/97, de Distribución de Seguros<sup>56</sup> (en adelante, DDS), como el artículo 175 del Decreto-ley 3/2020, de 4 de febrero, por el que aquélla se transpone a nuestro ordenamiento, obliga a todos los distribuidores de seguros a proporcionar al cliente “información objetiva acerca del producto de seguros de forma comprensible, de modo que el cliente pueda tomar una decisión con conocimiento de causa”. También en el ámbito del contrato de seguro, el artículo 3 LCS impone al asegurador redactar las condiciones generales y particulares “de forma clara y precisa” y entregar un ejemplar del condicionado general con la proposición del seguro si la hubiere. Pero, en ambos casos, la información es sobre el producto, más que sobre la forma en que se ha fijado el precio que exige la compañía al cliente para su contratación, que parece escapar a esta obligación. En fin, tampoco aporta nada en este sentido la obligación a cargo del distribuidor de seguros de entregar al tomador el documento de información sobre el producto de seguro (DIPS), que se regula, aparte de en el citado Decreto-ley 3/2020 (art. 176), en el Reglamento de ejecución de la DDS [(UE) 2017/1469<sup>57</sup>], pues en este documento, cuyo contenido está normalizado, la única información en materia de primas es la relativa al pago [art. 6.1.h) del Reglamento].

Esta deficiencia no se ve tampoco colmada con las obligaciones de información que están previstas en la regulación de control (LOSSEAR y ROSSEAR). En España, la LOSSEAR (art. 95) permite a las aseguradoras no hacer públicas sus tarifas, bastando (como quedó dicho) con que las tengan a disposición de la autoridad de control, y no están obligadas a informar a los clientes sobre cómo las elaboran, incluidos los factores de cálculo, salvo para ciertos ramos, como son los de decesos y enfermedad (art. 96.4 LOSSEAR y 125 y 126 ROSSEAR)<sup>58</sup>. Por eso, hacer una labor comparativa, se use o no *Big Data*, es

---

<sup>56</sup> Directiva (UE) 2016/97, del Parlamento Europeo y del Consejo de 20 de enero de 2016 sobre la distribución de seguros, DOUE L 26/19, <https://www.boe.es/doue/2016/026/L00019-00059.pdf>.

<sup>57</sup> Reglamento de Ejecución (UE) 2017/1469 de la Comisión, de 11 de agosto de 2017, por el que se establece un formato de presentación normalizado para el documento de información sobre productos de Seguro, DOUE L-2017-81659, <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2017-81659>

<sup>58</sup> En efecto, en el seguro de decesos, las compañías están obligadas a proporcionar al tomador de una póliza de decesos cierta información, que incluye [art. 125., párr. 1º, c) ROSSEAR] la “[i]dentificación de los factores de riesgo objetivos a considerar en la tasa de prima a aplicar en las sucesivas renovaciones de la póliza: edad del asegurado, variaciones en el capital asegurado o evolución en los costes de los servicios funerarios”; y similar es la obligación a cargo de aseguradoras en el ramo de enfermedad, pues deben informar al tomador sobre [art. 126.1.a) ROSSEAR] la “[i]dentificación de los factores de riesgo objetivos a considerar en la tasa de prima a aplicar en las sucesivas renovaciones de la póliza, en cualquiera de las modalidades de cobertura del seguro de enfermedad”. Esto es, sólo se prevé para ciertos ramos y a efectos de renovación, no para informar a potenciales tomadores. Con todo, en el ramo de enfermedad, sí se les exige a las compañías que hagan públicas en sus webs “las tarifas de primas estándar aplicables para todos

complicado, pues el asegurado puede saber la prima que le cobran a él, así como la prima que le piden otras aseguradoras si, como es aconsejable, solicita varias ofertas, pero lo que no sabe es la prima que le exige cualquiera de esas compañías a otro asegurado que tenga su mismo perfil de riesgo. Y eso ocurre tanto en el momento de la contratación como en el de las sucesivas renovaciones del contrato. La dificultad aumenta por el hecho evidente de que, en el seguro, para tomar una decisión acertada sobre su contratación o renovación, no basta con comparar precios, sino que hay que comparar a la vez precios y coberturas, y las compañías tampoco están obligadas a hacer públicas sus condiciones generales, que están sometidas al mismo régimen de publicidad que las tarifas. De hecho, aunque, como hemos apuntado, debieran entregar los condicionados generales al solicitante de un seguro en la fase precontractual para que decida con conocimiento de causa si contratar o no, con frecuencia no los entregan hasta que se firma la póliza, en claro incumplimiento de lo que impone el artículo 3 LCS.

Difícilmente, pues, puede, en nuestro sistema legal, un asegurado defenderse contra un trato discriminatorio, si ni siquiera puede saber que lo está sufriendo. El problema que surge aquí, como quedó arriba apuntado, no es que el asegurado carezca de medios legales para defenderse de un tratamiento discriminatorio en materia de precios, sino que no cuenta con medios para saber si el resultado es o no discriminatorio, porque carece de datos que le permitan hacer una labor comparativa entre la prima que le ofrecen a él y la que ofrecen a otros sujetos que reúnan sus mismas condiciones de riesgo. Esto plantea la cuestión de si debe exigirse legalmente a las aseguradoras mayor transparencia en la fijación de los precios e incluso si debe mantenerse la libertad en la fijación de precios de las aseguradoras.

También es cierto que la falta de transparencia en la fijación de precios puede perjudicar a la aseguradora, pues sobre ella recae la carga de probar en caso de litigio que hay razones objetivas para cobrar una prima más alta a un asegurado que a otro y, si la prima se calcula por un algoritmo de manera automática, puede no saber ni ella misma, como antes apuntábamos a propósito de las llamadas “cajas negras”, por qué se llegó a ese resultado<sup>59</sup>

<sup>60</sup>.

---

los tramos de edad o que se delimiten en función de cualquier otro criterio objetivo de adscripción de los asegurados” (art. 126.2 ROSSEAR).

<sup>59</sup> No puede extrañar que las propias aseguradoras reconozcan abiertamente el problema que tienen para responder a las quejas de discriminación en materia de precios que reciben de sus clientes. Sobre esto, v. los informes de Capgemini “Smart money”, <https://www.capgemini.com/es-es/wp-content/uploads/sites/16/2020/11/Report-AI-in-CX-FS.pdf>, p. 25, y “Why addressing ethical questions in AI will benefit organizations”, <https://www.capgemini.com/ch-en/research/why-addressing-ethical-questions-in-ai-will-benefit-organizations/>.

<sup>60</sup> Es más, como señala EIOPA, “Artificial Intelligence...”, cit., p. 41, el problema de los sistemas de IA considerados “cajas negras” no se detiene en las dificultades de opacidad para los asegurados y para las propias aseguradoras en el caso concreto, en la medida en que quede fuera de su alcance proporcionar la información necesaria al asegurado sobre cómo se han fijado los precios; el problema va más allá, porque compromete la posibilidad de auditar el sistema en su conjunto, en el sentido de que es difícil detectar si el modelo de fijación de precios de la aseguradora es correcto o no.

Teniendo todo esto presente, y como he apuntado ya en otras publicaciones sobre la materia<sup>61</sup>, habría que plantearse si, además de hacer públicas sus tarifas, esto es, los precios de su servicio, es exigible a las aseguradoras que hagan públicos los factores de riesgo que utilizan para su cálculo, así como el peso que ha tenido cada factor en el cálculo de la prima. A mi juicio, ambas cuestiones deberían responderse de manera afirmativa, pues su conocimiento es determinante para comprobar si existe alguna discriminación en la fijación de precios.

De hecho, en otros ordenamientos ya se están implantando obligaciones de información a cargo de las aseguradoras sobre los métodos que utilizan para la fijación de las primas más exigentes que en España. Es el caso de Bélgica, cuya regulación en el ámbito del seguro ha sido no sólo puntera, sino acertada, en no pocas ocasiones, y que constituye un buen espejo en el que mirarnos. En efecto, en su Ley relativa a los seguros de 2014<sup>62</sup> se obliga (§§ 45 y 46 en relación con el § 43) a las compañías aseguradoras a publicar en sus webs los criterios de selección de riesgos y los factores de cálculo de las primas en varios ramos: responsabilidad civil del automóvil, incendios, responsabilidad civil extracontractual, individual de vida, salud y asistencia legal. Además, si el solicitante de un seguro es consumidor, en su oferta de seguro la compañía tiene que mencionar los criterios de segmentación que ha utilizado para determinar las tarifas del contrato y la extensión de la garantía. Esta información tiene que proporcionarse de forma individual, clara y comprensible al tomador y en su explicación relativa a los criterios de segmentación utilizados debe distinguirse entre los criterios utilizados para fijar las condiciones al inicio del contrato y aquellos que sean susceptibles de tener en el futuro un impacto sobre las condiciones del contrato.

Ahora bien, esta exigencia de transparencia hay que cohonestarla con otra realidad con la que necesariamente hay que contar y que, en general, aunque tiene sus riesgos, ofrece evidentes ventajas para los asegurados: me refiero a la tendencia cada vez más acusada a la creación de pólizas muy flexibles, que se adapten a las necesidades de cada asegurado, como ocurre con los seguros *on-demand*<sup>63</sup>, que permiten que el asegurado los tome o deje cuando le convenga, y los que se adaptan durante el curso del contrato y de manera automática a las variaciones del riesgo, caso de los seguros *pay-as-you-drive* o *pay-as-you-live*, que eran una excepción en nuestro mercado, pero que cada vez van ganando más terreno, debido, por un lado, al aumento de la contratación online y, por el otro, a la crisis del coronavirus, que puso de manifiesto, con la imposición de confinamientos, toques de queda y cierres perimetrales, la utilidad de seguros que se adapten realmente al riesgo existente y que no estén cubriendo, por ejemplo, el de conducción de un vehículo que en realidad no puede salir de un garaje.

---

<sup>61</sup> En particular en “El «Big Data» y la transformación del contrato de seguro”, cit., p. 1043.

<sup>62</sup> El texto completo de esta Ley puede consultarse en [http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi\\_loi/change\\_lg.pl?language=nl&la=F&table\\_name=loi&cn=2014040423](http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=nl&la=F&table_name=loi&cn=2014040423).

<sup>63</sup> Una aproximación a esta figura, v. BRAUN, A., y HAAS, M., “On-Demand Insurance: A relevant alternative to standard products?”, en EKSTEIN/FUNK-MÜNCHMEYER/LIEBETRAU (eds.), *Innovation in the European insurance industry*, VVW, Karlsruhe, 2019, pp. 183-188.

## **B. Recomendaciones recientes de EIOPA en materia de transparencia en el seguro con especial referencia a la fijación de primas**

A falta de una regulación específica más exigente (por ahora) para las aseguradoras, adquieren una trascendencia evidente las recomendaciones que, en materia de transparencia y explicabilidad en el seguro, acaba de publicar EIOPA<sup>64</sup>, y que siguen de cerca, desarrollándolos ampliamente, los trazos gruesos marcados por las “Directrices éticas para una IA fiable” impulsadas por la Comisión Europea publicadas en 2019 y tantas veces citadas en este trabajo.

Las recomendaciones son de diversa naturaleza y, en síntesis, son las siguientes:

- a) Las explicaciones a cargo de la aseguradora deben adaptarse a los casos específicos de usos de IA. Esta recomendación supone:
  - (i) Que el nivel de detalle de la explicación a cargo de la aseguradora debe acomodarse a la situación concreta, por ejemplo, que ha de ser mayor si quien pide información es la autoridad de supervisión que si la pide un consumidor, o que si quien pide información es un consumidor no es lo mismo que la pida en el trámite de la suscripción de la póliza que cuando la aseguradora está tratando de detectar un fraude. En el uso de IA para la detección de fraudes incluso sería admisible que la aseguradora pudiera ocultar información a asegurados precisamente para evitar que fracasase la operación.
  - (ii) Que los datos que han de proporcionarse no tienen que ser los mismos para todos los interesados. Así, por ejemplo, a las autoridades de control y auditores es más apropiado que se les dé una información general sobre la lógica interna del sistema de IA y sus componentes (características, parámetros e interacciones, por ejemplo), pues de este modo les será más fácil detectar bajo qué circunstancias un modelo puede hacer predicciones incorrectas; en cambio, al asegurado (o potencial asegurado) le puede ser más útil conocer (además de las condiciones generales del contrato) los factores de cálculo de la prima, como aquí mantenemos. De esta manera el potencial asegurado puede conocer qué aspectos debe mejorar para obtener una prima mejor, aunque también existe el riesgo de que, conociendo tales factores, haya asegurados que traten de falsear datos para obtener una prima más baja, por lo que las compañías deben vigilar con cuidado la veracidad de la información aportada por el cliente<sup>65</sup>. A todos

---

<sup>64</sup> V. “Artificial Intelligence...”, cit., p. 40 y ss. En este informe se define (v. p. 41) “transparencia” como la “provisión de información sobre el uso, la naturaleza o el diseño de un sistema de IA y las variables de datos y parámetros utilizados” y como “explicabilidad” la parte de la transparencia relativa a “la capacidad de explicar los resultados de un sistema de IA a un determinado público, en particular la relación entre peso e influencia y la relación causal de una variable o grupo de variables en el resultado final”.

<sup>65</sup> El riesgo de que el asegurado trate de mejorar falsamente su perfil hasta el punto de que pueda llegar a pagar a empresas que valoran la reputación de clientes fue destacado ya en el *European Supervision Authorities (ESAs), Joint Committee Final Report on Big Data (JC/2018/04)*, de 15 de marzo de 2018 ([file:///C:/Users/Usuario/Downloads/jc-2018-04\\_joint\\_committee\\_final\\_report\\_on\\_big\\_data.pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/jc-2018-04_joint_committee_final_report_on_big_data.pdf)), pp. 12-13.

estos efectos, las aseguradoras deben facilitar a los mediadores toda la información que precisen para explicar los factores de cálculo de la prima a los clientes cuando intervengan en la contratación (y también, hay que entender, para que controlen los posibles intentos de fraude a que acabamos de referirnos).

- b) Las aseguradoras deben esforzarse por usar modelos de IA susceptibles de explicación, sobre todo en casos de uso de IA de alto impacto. Esto implica lo siguiente:
  - (i) Hay sistemas de IA más fáciles de explicar, como la regresión lineal o los árboles de decisión, que otros como las redes neuronales, que, sin embargo, pueden ser más exactos en sus resultados. En el conflicto entre explicabilidad y exactitud deber prevalecer, según EIOPA, la explicabilidad.
  - (ii) Si una aseguradora usa “cajas negras” debería compensar su opacidad con el uso complementario de herramientas que permitan ofrecer una explicación.
- c) El uso de cajas negras debe combinarse con otras medidas de gobernanza para compensar la falta de explicabilidad del sistema opaco, como son:
  - (i) Que haya un control humano intenso durante todo el ciclo de uso del sistema, lo que supone que, si se opta por sistemas automatizados con escaso control humano, debe optarse por modelos que sean fácilmente explicables.
  - (ii) Que haya, adicionalmente, una robusta gestión de las bases de datos para controlar que no haya incorrecciones en ellos que eventualmente puedan generar discriminación.
- d) Las compañías deben ofrecer explicaciones inteligibles del funcionamiento de sus sistemas de IA a los receptores de su información, más técnicas si son, por ejemplo, auditores, más sencillas si son consumidores. Siendo solicitantes del seguro los que requieren la información, debe ser lo suficientemente completa (por ejemplo, sobre los factores de cálculo de la prima) para que puedan tomar decisiones con conocimiento de causa.
- e) Las aseguradoras deben comunicar de forma transparente los datos usados en sus modelos de IA, siguiendo lo dispuesto en el RGPD y, además:
  - (i) A efectos de la contratación, los clientes tienen que conocer los factores de cálculo de la prima y los datos que juegan un papel esencial en la decisión de la aseguradora sobre la celebración del contrato.
  - (ii) Deben informar a sus clientes de los ciberataques que afecten a sus datos personales.
- f) Aunque la individualización del riesgo y la consiguiente personalización de los productos haga difícil la comparación de productos por el potencial asegurado, hay herramientas que pueden servir para efectuarla:

- (i) Las webs de comparación y los DIPS, entre otras.
  - (ii) Como las webs de comparación privadas suelen atender más a la comparación de precios que de coberturas, se propone la creación de webs de comparación públicas que realicen bien la doble comparación precios/coberturas.
- g) Que se informe al cliente de que no está interactuando con un humano (comúnmente, un *chatbot* o un *robo-advisor*), y además:
- (i) Que se le expliquen las capacidades y las limitaciones del sistema con el que está actuando y, si es un robo-advisor, y, por tanto, recomienda productos al cliente, que se le expliquen los algoritmos que están detrás de las recomendaciones que haga.
  - (ii) En fin, algo fundamental: que el cliente pueda pedir que intervenga una persona en alguna fase del proceso.

Por último, a modo de conclusión<sup>66</sup>, se estima que las aseguradoras deberían ser capaces de explicar a las autoridades de control que los principios que están detrás del modelo de tarifa son sólidos y los consumidores deberían ser informados de los factores que influyen en el cálculo de la prima para generar confianza en los sistemas de IA, permitirles adaptar su comportamiento y adoptar decisiones informadas.

---

<sup>66</sup> V. “Artificial Intelligence...”,cit., p. 46.

## V. BIBLIOGRAFÍA Y DOCUMENTOS

AA. VV.: “Directrices Éticas para una IA fiable”, redactadas por el Grupo de Expertos de alto nivel sobre inteligencia artificial nombrados por la Comisión Europea en junio de 2018 y presentadas el 8 de abril de 2019, [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/ethics\\_guidelines\\_for\\_trustworthy\\_ai-es\\_87FCE0E1-BB31-C0EB-A9F549AE2D3AC1F9\\_60423.pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/ethics_guidelines_for_trustworthy_ai-es_87FCE0E1-BB31-C0EB-A9F549AE2D3AC1F9_60423.pdf).

AA. VV.: *Manual del mediador de seguros*, 2019, vol. I, editado por Centro de Estudios del Consejo General de los Colegios de Mediadores de Seguros (CECAS), Barcelona, versión *online*, vol. I.

ARMSTRONG, M.: “Price Discrimination”, University Library of Munich, Alemania, MPRA Paper n° 4693, 2006, disponible en <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/4693/>, y [https://www.researchgate.net/publication/24114081\\_Price\\_discrimination](https://www.researchgate.net/publication/24114081_Price_discrimination).

BOOBIER, T.: *Analytics for Insurance: The Real Business of Big Data*, Wiley, The Atrium-WestSussex, Reino Unido, 2016.

BOTTA, M. y WIEDEMANN, K.: “To discriminate or not to discriminate? Personalised pricing in online markets as exploitative abuse of dominance”, *European Journal of Law and Economics* (2020) 50, pp. 381–404.

BRAUN, A., y HAAS, M.: “On-Demand Insurance: A relevant alternative to standard products?”, en EKSTEIN/FUNK-MÜNCHMEYER/LIEBETRAU (eds.), *Innovation in the European insurance industry*, VVW, Karlsruhe, 2019, pp. 183-188.

CAPGEMINI: “Smart money”, <https://www.capgemini.com/es-es/wp-content/uploads/sites/16/2020/11/Report-AI-in-CX-FS.pdf>.

*Ídem*: “Why addressing ethical questions in AI will benefit organizations”, <https://www.capgemini.com/ch-en/research/why-addressing-ethical-questions-in-ai-will-benefit-organizations/>.

CAPPIELLO, A.: *Technology and the Insurance Industry: Re-configuring the Competitive Landscape*, Palgrave-Macmillan (Springer), Charm (Suiza), 2018.

COMISIÓN EUROPEA: “Guidelines on the application of Council Directive 2004/113/EC to insurance, in the light of the judgment of the Court of Justice of the European Union in Case C-236/09 (Test-Achats)”, DOUE 2012/C 11/01, <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2012:011:0001:0011:en:PDF>.

CRIADO, N. SUCH, J. M., “Digital Discrimination”, en YEUNG, K. y LODGE, M. (Eds.), *Algorithmic Regulation*, Oxford University Press, Oxford, Reino Unido, 2019, pp. 82-97.

DANAHER, J.: “The Ethics of Algorithmic Outsourcing in Everyday Life”, en YEUNG, K. y LODGE, M. (Eds.), *Algorithmic Regulation*, Oxford University Press, Oxford, Reino Unido, 2019, p. 98-117.

DÍEZ ESTELLA, F.: *La discriminación de precios en el Derecho de la competencia*, Civitas, Madrid, 2003.

DUTCH ASSOCIATION OF INSURERS: “Solidarity monitor. The 2<sup>nd</sup> measurement, 2018”, disponible en [https://www.verzekeraars.nl/media/5732/solidariteitsmonitor-2018-eenmeting-versie-22-oktober-2018\\_eng.pdf](https://www.verzekeraars.nl/media/5732/solidariteitsmonitor-2018-eenmeting-versie-22-oktober-2018_eng.pdf).

EBERS, M., “Regulating AI Robotics: Ethical and Legal Challenges”, en EBERS M., y NAVAS, S. (Eds.), *Algorithms and Law*, Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido, pp. 37-97.

EIOPA: “Artificial intelligence governance principles: towards ethical and trustworthy artificial intelligence in the european insurance sector”, publicado el 17 de junio de 2021, <https://www.eiopa.europa.eu/sites/default/files/publications/reports/eiopa-ai-governance-principles-june-2021.pdf>.

Ídem: “Big data analytics in motor and health insurance: a thematic review”, [https://www.eiopa.europa.eu/content/big-data-analytics-motor-and-health-insurance\\_en?source=search](https://www.eiopa.europa.eu/content/big-data-analytics-motor-and-health-insurance_en?source=search).

EUROPEAN SUPERVISION AUTHORITIES (ESAs), “Joint Committee Final Report on Big Data” (JC/2018/04), 15-3- 2018, [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/jc-2018-04\\_joint\\_committee\\_final\\_report\\_on\\_big\\_data.pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/jc-2018-04_joint_committee_final_report_on_big_data.pdf).

FCA: “General insurance pricing practices. Interim Report”, 2019, en <https://www.fca.org.uk/publication/market-studies/ms18-1-2-interim-report.pdf>.

FREZAL, S. y BARRY, L.: “Fairness in uncertainty: Some limits and misinterpretations of actuarial fairness”, *Journal of Business Ethics*, 2019, pp. 1-10.

G20: “Digital Infrastructure: Overcoming the digital divide in emerging economies”, 2017, [https://www.g20-insights.org/wp-content/uploads/2017/05/Digital\\_Overcoming-Digital-Divide-II.pdf](https://www.g20-insights.org/wp-content/uploads/2017/05/Digital_Overcoming-Digital-Divide-II.pdf).

GENEVA ASSOCIATION (THE): “Big Data and Insurance: Implications for Innovation, Competition and Privacy”, marzo 2018, [https://www.genevaassociation.org/sites/default/files/research-topics-document-type/pdf\\_public/big\\_data\\_and\\_insurance\\_-\\_implications\\_for\\_innovation\\_competition\\_and\\_privacy.pdf](https://www.genevaassociation.org/sites/default/files/research-topics-document-type/pdf_public/big_data_and_insurance_-_implications_for_innovation_competition_and_privacy.pdf).

GÓMEZ SANTOS, M.: “Big data y discriminación de precios en el sector asegurador”, RDM, 314 (2019), pp. 265-288.

HOLLAND, C. P., MULLINS, M. y CUNNEEN, M.: “Creating Ethics Guidelines for Artificial Intelligence (AI) and Big Data Analytics: The Case of the European Consumer Insurance Market”, 2021, [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3808207](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3808207).

HUERGO, A., “El proyecto de Reglamento sobre la Inteligencia Artificial”, *Almacén de Derecho*, 17 de abril de 2021, <https://almacenederecho.org/el-proyecto-de-reglamento-sobre-la-inteligencia-artificial>.

ITO, J., “Supposedly ‘Fair’ Algorithms Can Perpetuate Discrimination. How the use of AI runs the risk of re-creating the insurance industry's inequities of the previous century”, en *Wired*, 2 de mayo de 2019, <https://www.wired.com/story/ideas-joi-ito-insurance-algorithms>.

KELLER, B.: “Promoting Responsible Artificial Intelligence in Insurance”, Geneva Association, 2020, <https://www.genevaassociation.org/research-topics/new-technologies-and-data/promoting-responsible-artificial-intelligence-insurance>.

KEARNS, M., y ROTH, A.: *The Ethical Algorithm: The Science of Socially Aware Algorithm Design*, Oxford University Press, New York, 2020.

MCGURK, B.: *Data Profiling and Insurance Law*, Hart, Oxford, 2019.

MINTY, D., “The new pricing principles for insurance: origins, impacts and ideas”, <https://ethicsandinsurance.info/2018/05/09/pricing-principles/>.

MUÑOZ PAREDES, M. L.: “«Big Data» y contrato de seguro: los datos generados por los asegurados y su utilización por los aseguradores”, en HUERGO, A. (Dir.): *La regulación de los algoritmos*, Aranzadi, Cizur Menor, 2020, pp. 129-162

*Ídem*: “El «Big Data» y la transformación del contrato de seguro”, en VEIGA, A. B.: *Dimensiones y desafíos del seguro de responsabilidad civil*, Cizur Menor (Aranzadi), 2021, pp. 1017-1051.

NAIC: “Price Optimization White Paper”, [https://naic.org/documents/index\\_committees\\_price\\_opt\\_white\\_ppr.pdf](https://naic.org/documents/index_committees_price_opt_white_ppr.pdf).

*Ídem*: “Big data and insurance”, [https://www.naic.org/cipr\\_newsletter\\_archive/vol16\\_big\\_data.pdf](https://www.naic.org/cipr_newsletter_archive/vol16_big_data.pdf).

OECD: “Challenges to consumer policy in the digital age”, OECD Publishing, París 2019, <https://www.oecd.org/sti/consumer/challenges-to-consumer-policy-in-the-digital-age.pdf>.

*Ídem*: “Digital Economy Outlook”, OECD Publishing, París, 2017, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264276284-en>.

*Ídem*: “Algorithms and Collusion: Competition Policy in the Digital Age”, OECD Publishing, París 2017, [www.oecd.org/competition/algorithms-collusion-competition-policy-in-the-digital-age.htm](http://www.oecd.org/competition/algorithms-collusion-competition-policy-in-the-digital-age.htm).

*Ídem*: “Key Issues Paper: Meeting of the Council at Ministerial Level”, 22-23 mayo 2019, OECD Publishing, <http://www.oecd.org/mcm/documents/>.

*Ídem*: “Bridging the digital gender divide: Include, upskill, innovate”, OECD Publishing, 2018, <http://www.oecd.org/going-digital/bridging-the-digital-gender-divide.pdf>.

Ídem: “How’s Life in the Digital Age?: Opportunities and Risks of the Digital Transformation for People’s Well-being”, OECD Publishing, Paris, 2019, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264311800-en>.

O’NEIL, C.: *Armas de destrucción matemática*, Capitán Swing, Madrid, 2017.

PASQUALE, F., *New Laws of Robotics: Defending Human Expertise in the Age of AI*, The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge (Massachusetts), 2020.

PATTI, F. P., “Personalization of the Law and Unfair Terms in Consumer Contracts”, en BUSCH, C., y DE FRANCESCHI, A. (Eds.), *Algorithmic Regulation and Personalized Law*, Beck (München)-Hart (Oxford), 2021, pp. 221-235.

PORFIRIO CARPIO, L. J.: *La discriminación de consumidores como acto de competencia desleal*, Marcial Pons, Madrid, 2002.

SCANTAMBURLO, T., CHARLESWORTH, A., y CRISTIANINI, N., “Machine Decisions and Human Consequences”, en YEUNG, K. y LODGE, M. (Eds.), *Algorithmic Regulation*, Oxford University Press, Oxford, Reino Unido, 2019, pp. 49-81.

SCHILLER, B. R.: “First Degree Price Discrimination Using Big Data”, Brandeis University, Working Paper Series 2013/58, disponible en [https://www.brandeis.edu/economics/RePEc/brd/doc/Brandeis\\_WP58R.pdf](https://www.brandeis.edu/economics/RePEc/brd/doc/Brandeis_WP58R.pdf).

STRAHILEVITZ, L. J.: “Reputation Nation: Law in an Era of Ubiquitous Personal Information”, *Northwestern University Law Review*, Vol. 102, Octubre 2008, U. of Chicago Law & Economics, Olin Working Paper No. 371 U. of Chicago, Public Law Working Paper, n° 190, disponible en [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1028875](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1028875).

TOWNLEY, C., MORRISON, E. y YEUNG, K., “Big Data and Personalized Price Discrimination in EU Competition Law”, *Yearbook of European Law*, Vol. 36, N°. 1 (2017), pp. 683–748, espec. 689 y ss, disponible en [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3048688](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3048688).

UK CMA: “Consumer vulnerability: challenges and potential solutions”, 2019, <https://www.gov.uk/government/publications/consumer-vulnerability-challenges-and-potential-solutions/consumer-vulnerability-challenges-and-potential-solutions>.

YEUNG, K., “Why worry about Decision-Making by Machine?”, en YEUNG, K. y LODGE, M. (Eds.), *Algorithmic Regulation*, Oxford University Press, Oxford, Reino Unido, 2019, pp. 21-48.