

LA INCERTIDUMBRE CAUSAL EN LA RESPONSABILIDAD POR ACTUACIONES DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL¹⁻²

CAUSAL UNCERTAINTY IN LIABILITY FOR ACTS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Paulina Navarrete Medina*

Resumen:

La Inteligencia Artificial constituye una tecnología disruptiva que ha permeado diversos ámbitos, como la educación, la ingeniería, la medicina e incluso la agricultura. El derecho no ha permanecido inmune a su llegada, lo que ha generado múltiples desafíos en sus diversas ramas. En el ámbito del derecho civil, uno de los desafíos más apremiantes se refiere a la responsabilidad civil, ya que las características distintivas de esta tecnología dificultan la capacidad de la víctima para establecer los elementos constitutivos de la responsabilidad, en particular la culpa y la causalidad.

1 Artículo recibido el 07 de septiembre de 2025 y aceptado el 30 de marzo de 2026.

2 El desarrollo de este trabajo se enmarca dentro de la ejecución de la Beca ANID-PFCHA/ Doctorado Nacional año 2022, financiada por la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo, del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación de Chile, de la cual la autora es beneficiaria.

* Magíster en Derecho con mención en Derecho Civil por la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Profesora de Derecho Civil e Introducción al Estudio del Derecho Positivo Chileno en la Facultad de Derecho de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile. Candidata a Doctora en Derecho por la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso y por la Universitat de Girona.  0009-0009-4876-904X. Dirección postal: Avenida Brasil 2950, Valparaíso, Chile. Correo electrónico: paulina.navarrete@pucv.cl.

Este artículo examina el concepto y las características definitorias de la Inteligencia Artificial, así como el requisito de causalidad en el derecho de la responsabilidad civil, con especial atención al problema de la incertidumbre causal. Si bien dicha incertidumbre no es exclusiva de las situaciones en las que el daño se deriva del funcionamiento de un sistema de inteligencia artificial, en esos casos supone una dificultad agravada para el demandante, quien, a falta de prueba del nexo causal, se ve privado de la indemnización solicitada. Además, el artículo examina las diversas soluciones doctrinales y jurisprudenciales propuestas para abordar el problema de la incertidumbre causal, al tiempo que evalúa críticamente las ventajas y deficiencias inherentes a cada una de ellas.

Palabras clave:

Inteligencia artificial, Incertidumbre causal, Responsabilidad civil.

Abstract:

Artificial Intelligence constitutes a disruptive technology that has permeated diverse domains, including education, engineering, medicine, and even agriculture. The law has not remained impervious to the advent of Artificial Intelligence, which has generated a multiplicity of challenges across its various branches. Within the realm of civil law, one of the most pressing challenges concerns the civil liability, insofar as the distinctive features of this technology hinder the victim's ability to establish the constitutive elements of liability, particularly fault and causation.

This article undertakes an examination of the concept and defining characteristics of Artificial Intelligence, as well as the requirement of causation within the law of civil liability, with specific attention to the problem of causal uncertainty. Although such uncertainty is not exclusive to situations in which the damage arises from the operation of an artificial intelligence system, in those cases it poses an aggravated difficulty for the claimant, who, in the absence of proof of the causal nexus, is deprived of the compensation

sought. Furthermore, the article surveys the various doctrinal and jurisprudential solutions advanced to address the problem of causal uncertainty, while critically assessing the advantages and shortcomings inherent in each.

Keywords:

Artificial intelligence, Causal uncertainty, Liability.

1. INTRODUCCIÓN

En el año 2011, los televidentes estadounidenses vieron como Watson, un sistema de inteligencia artificial de IBM participó en *Jeopardy* y derrotó a dos contrincantes humanos, quienes habían alcanzado el mayor éxito en el *show* televisivo.

Los investigadores detrás de Watson habían cumplido su objetivo, sin embargo, el triunfo de éste en el programa solo fue el inicio. Hoy, lejos de las pantallas de la televisión, la inteligencia artificial (en adelante IA) de IBM puede hacer un diagnóstico médico y proponer un tratamiento adecuado para el paciente.

¿Cómo es que Watson pasó de concursar en televisión a desarrollar tareas propias de un profesional sanitario altamente cualificado? Desde sus inicios hasta ahora, la inteligencia artificial ha ido desarrollando cada vez más tareas humanas de manera efectiva y eficiente. Por nombrar algunas de las tareas más comunes que puede desarrollar la IA, podemos mencionar: traducción automática de idiomas, transcripción automática de audio a texto, análisis de imágenes médicas, vehículos autónomos y sistemas de conducción asistida, predicciones de mercado y análisis financiero, diagnóstico médico basado en datos, composición de música y el monitoreo de cultivos y predicción de rendimientos.

Muy probablemente las actividades que es capaz de llevar a cabo la IA se multipliquen en los años venideros, y se expanda a nuevas áreas en las que aún no tiene una presencia significativa.

La IA es una tecnología disruptiva que cambia la manera en que vivimos, trabajamos y nos relacionamos los unos con los otros y, como es posible observar a partir de la mención a algunas de las tareas más comunes que lleva a cabo, se ha introducido en diversos ámbitos, como la educación, la ingeniería, la medicina e incluso la agricultura. Esta tecnología es parte de la llamada cuarta revolución industrial, la que se caracteriza porque en ella convergen sistemas digitales, físicos y biológicos. Esta cuarta revolución industrial se vive con mayor velocidad, amplitud y profundidad que las tres que la precedieron³.

Para el derecho, la IA plantea desafíos tanto desde el punto de vista normativo como práctico, los que además no se circunscriben a sólo un área del derecho, sino que se presentan en las diversas ramas, como por ejemplo: penal, civil, laboral, administrativo y constitucional. Por mencionar algunas cuestiones generales en esas diversas materias, podemos afirmar que la IA exige repensar la ciberseguridad y el cibercrimen, la protección de datos personales, la autoría, la imputabilidad, la causalidad, la propiedad intelectual, entre otras.

En el ámbito del derecho civil, uno de los grandes desafíos que nos presenta la IA es en materia de responsabilidad civil y se explica porque las normas que la regulan están situadas en los códigos civiles decimonónicos en los que se le dio a la responsabilidad civil una estructura de carácter netamente individualista en razón de un determinado modo de ser de las relaciones económicas y sociales de Europa de finales del siglo XVIII. La actividad económica era mayormente agrícola, ganadera y artesanal, puesto que, si bien se había producido ya la primera revolución industrial, sus efectos aún no eran patentes. Las relaciones de derecho privado se produ-

3 SCHWAB (2016), pp. 13-17.

cían entre individuos concretos y determinados⁴ y en dichas relaciones era relativamente simple acreditar los diversos requisitos de la responsabilidad. Tal escenario es diametralmente opuesto al actual en que las relaciones de derecho privado se producen entre desconocidos, es más, la relación puede involucrar no sólo a *individuos humanos* sino también a sistemas de IA, lo que dificulta la acreditación de los requisitos de la responsabilidad.

El objetivo específico de este trabajo es definir la IA y dar cuenta de sus características propias, las que dificultan la aplicación de las reglas vigentes de responsabilidad civil, para luego centrarnos específicamente en uno de los problemas que se identifican en relación con los requisitos de la responsabilidad, la incertidumbre causal, así como también justificar la conveniencia de emplear mecanismos que permitan solucionar este problema y en definitiva, posibiliten que la víctima obtenga la reparación por los daños sufridos.

Para llegar al análisis del problema en cuestión será necesario referirnos en primer término a la causalidad como requisito de la responsabilidad civil y dar cuenta del modelo dominante que se sigue para establecer el nexo causal, lo que se examina desde la dogmática civil y considera también la postura que ha manifestado nuestra Corte Suprema en diversas sentencias.

Establecido el examen de la causalidad en dos etapas —una fáctica y una jurídica— nos centraremos en la causalidad fáctica para dar una mirada a uno de los problemas que se presentan respecto de aquella. Nos referiremos a la incertidumbre causal examinando los diferentes supuestos en que tiene lugar y proporcionaremos ejemplos en los que aquellos pueden configurarse cuando actúa un sistema de IA. Además, expondremos las principales soluciones que se han propuesto, considerando sus ventajas y desventajas.

4 DIEZ-PICAZO y GULLÓN (2011), p. 316.

No se pretende concluir cuál de las soluciones que se expondrán resulta más adecuada a nuestro ordenamiento jurídico, análisis que queda pendiente para un siguiente trabajo, sino simplemente mostrar las diversas opciones que, esperamos, abran la discusión sobre este punto.

2. LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y LOS DESAFÍOS PARA LA RESPONSABILIDAD CIVIL

A pesar de lo mucho que se ha escrito sobre IA, es posible constatar que no existe una definición que sea universalmente aceptada, por el contrario, se han planteado diversos conceptos. Para ilustrar este punto, basta considerar que para la elaboración de una definición operativa de IA en el reporte *AI Watch. Defining Artificial Intelligence*, se examinaron 55 definiciones previas contenidas en documentos relevantes en materia política e institucional (incluyendo esfuerzos de estandarización, estrategias nacionales e informes de organizaciones internacionales), publicaciones académicas e informes de mercado⁵.

Con la finalidad de sistematizar las múltiples definiciones que se proporcionan de este fenómeno, se propone agruparlas en dos: las centradas en el ser humano y las racionalistas⁶. En este sentido, se afirma:

Algunos han definido inteligencia en términos de fidelidad al comportamiento humano, mientras que otros prefieren una definición abstracta y formal de inteligencia llamada “racionalidad” - en términos generales, “hacer lo correcto”. El tema en sí mismo también varía: algunos consideran que la inteligencia es una propiedad de los procesos de pensamiento y razonamiento internos, mientras que otros se centran en el comportamiento inteligente, una caracterización externa⁷.

5 JOINT RESEARCH CENTRE (2020), p. 86. Traducción propia.

6 TURNER (2019), pp. 8-15.

7 RUSSELL y NORVIG (2022), p. 19. Traducción propia.

Las definiciones centradas en el ser humano se basan en la reproducción de un aspecto del comportamiento o pensamiento humano. Las definiciones de este tipo frecuentemente son variantes de lo siguiente: “IA es tecnología con la capacidad de realizar tareas que de otro modo requerirían de inteligencia humana”⁸.

Las definiciones racionalistas, en cambio, evitan el vínculo con el ser humano y se centran en la capacidad de pensar y actuar racionalmente. Se dice que un sistema de IA piensa racionalmente si tiene objetivos y razones para alcanzar estos objetivos, mientras que, se afirma que actúa racionalmente, si se desempeña de una manera que pueda describirse como dirigida por esos objetivos⁹.

Debe considerarse, además, que no toda la comunidad científica está de acuerdo en que pueda definirse la IA de una única manera, independientemente de que para formular el concepto se adopte una perspectiva centrada en el ser humano o racionalista¹⁰. Este escepticismo, sin embargo, no ha obstado a que se emprendan diversos esfuerzos por conceptualizar a la IA; los más relevantes en la actualidad, a nuestro juicio, son lo que se expondrán a continuación.

Desde un punto de vista racionalista, para Jacob Turner: “la inteligencia artificial es la habilidad de una entidad no natural para tomar decisiones a través de un proceso evaluativo”¹¹.

Por su parte, el Reglamento de Inteligencia Artificial de la Unión Europea - en adelante RIA -, en su artículo 3º, define sistema de inteligencia artificial como:

8 TURNER (2019), pp. 8-15.

9 Ibid.

10 TURNER (2019), p. 9.

11 Ibid., p. 15.

Un sistema basado en una máquina que está diseñado para funcionar con distintos niveles de autonomía y que puede mostrar capacidad de adaptación tras el despliegue, y que, para objetivos explícitos o implícitos, infiere de la entrada que recibe la manera de generar resultados de salida, como predicciones, contenidos, recomendaciones o decisiones, que pueden influir en entornos físicos o virtuales¹².

De esta definición, vale la pena comentar que no corresponde a la contenida originalmente en la propuesta de Reglamento, que definía un sistema de IA como:

El software que se desarrolla empleando una o varias de las técnicas y estrategias que figuran en el anexo I de la misma ley y que puede, para un conjunto determinado de objetivos definidos por seres humanos, generar información de salida como contenidos, predicciones, recomendaciones o decisiones que influyan en los entornos con los que interactúa¹³.

El cambio obedece a la búsqueda de un mayor consenso internacional en el concepto de sistemas de IA, razón por la cual la Unión Europea decidió adoptar en el RIA el concepto propuesto por la OCDE.

A su turno, y por la misma razón, la OCDE modificó en el año 2023 el concepto contenido en la Recomendación de los Principios de IA de 2019. En efecto, en el memorándum que explica el cambio del concepto se señala que, en el contexto de la revisión de la implementación, difusión y relevancia de la Recomendación tras cinco años de su adopción, se comenzó con la revisión y modificación de la definición de sistemas de IA, debido a la importancia fundamental de aquel para el proceso y en apoyo a una alineación amplia de las definiciones de sistemas de IA en varios procesos en curso en la UE, Japón y otras jurisdicciones¹⁴.

12 Reglamento (UE) 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de junio de 2024.

13 Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo COM(2021) 206 final.

14 OCDE (2024). Traducción propia.

Finalmente, cabe mencionar que, en mayo de 2024, Chile lanzó su Política Nacional de Inteligencia Artificial, actualizada, documento que se adhiere a la definición de sistema de IA propuesta por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

Luego de proporcionar un concepto de IA, se hace especialmente relevante para este trabajo hacer mención a las características que la doctrina suele atribuirle a los sistemas de IA, ya que aquellas tendrán una directa incidencia en materia de responsabilidad civil. Así, Atienza indica las siguientes características: complejidad, conectividad, opacidad, capacidad de autoaprendizaje y de actuar con autonomía, apertura y vulnerabilidad¹⁵.

Por su parte, Martín-Casals, simplifica esta enumeración y considera como características técnicas específicas de la IA que plantean retos a las actuales normas y responsabilidad civil, las siguientes¹⁶:

a) Autonomía: esta característica implica que los sistemas de inteligencia artificial son capaces de decidir, al menos en alguna medida, entre varias opciones posibles, sin que dicha elección esté determinada por datos que le proporcione su diseñador. Además de la capacidad de decisión, se requiere que tenga capacidad de aprendizaje, esto es, que pueda aprender sobre la base de la experiencia y de la observación de datos, así como también, que tenga capacidad de adaptarse a los recursos existentes y de anticiparse a los acontecimientos de su entorno. Finalmente, para ser considerado autónomo, un sistema de IA debe tener capacidad de cooperación, esto es, debe ser capaz de comunicarse con personas y otras máquinas y de cooperar con ellas.

15 ATIENZA (2022), pp. 53-55.

16 MARTÍN-CASALS (2022), pp. 115-117.

b) Opacidad: alude a la falta de transparencia en los criterios, factores, datos o instrucciones¹⁷ que han considerado los sistemas de IA para tomar una decisión. Esto dificulta comprender y explicar cómo en un supuesto concreto un determinado sistema de IA ha tomado sus decisiones.

La opacidad está directamente relacionada con una baja interpretabilidad del sistema. Se entiende por interpretabilidad el grado en que un ser humano puede entender la causa de una decisión tomada por un determinado modelo, sobre todo cuando la decisión no es directa¹⁸.

c) Interconectividad: Alude a la interconexión e interacción permanente de los sistemas de IA. Como consecuencia de esa permanente conexión con otros sistemas, una IA puede actuar con datos que son externos y no siempre son conocidos al tiempo de su diseño o fabricación.

d) Apertura: se dice que a diferencia de los productos tradicionales estos sistemas permanecen *abiertos* ya que están sujetos a actualizaciones y mejoras. Esta continua necesidad de una entrada externa implica un cambio en la noción clásica de producto, el que en algún momento se termina.

Para comprender de mejor manera las características de la IA, particularmente la autonomía y la opacidad, citamos un caso expuesto por Cobo y Lloret¹⁹:

Al principio de la pandemia de la COVID-19 trabajábamos en un sistema de detección que localizaba, a partir de una radiografía, a los pacientes que potencialmente tenían neumonía con características compatibles con la que se producía por dicha enfermedad. El sistema funcionaba muy bien, y logramos muy rápidamente que obtuviera resultados magníficos, con una eficiencia cercana al 100%. Como hay que predicar con el ejemplo, no nos dejamos llevar por la emoción y aplicamos herramientas de interpretabilidad para

17 ATIENZA (2022), p. 58.

18 COBO y LLORET (2023), p. 58.

19 COBO y LLORET (2023), p. 58.

asegurarnos de cómo de robusto era el resultado. Concretamente, usamos una herramienta conocida como mapa de calor, que permitía ver en qué zona de la imagen se estaba fijando más el algoritmo para tomar la decisión. Nos sorprendió ver que, en muchas de las fotografías, estaba decidiendo fundamentalmente basándose en la zona de la clavícula. Incluso, en algunos casos, ni siquiera se fijaba en nada que estuviera en la zona del pulmón, aunque hubiera condensaciones claramente visibles para el ojo no experto.

Tras inspeccionar junto con los médicos todas las imágenes, llegamos a una conclusión clara: el algoritmo había aprendido que un paciente que se hacía la radiografía encogido de hombros (seguramente porque le costaba respirar) era un paciente enfermo de neumonía. Esta observación del algoritmo tiene sentido, pero es evidente que no queremos que se fije en la posición de los hombros para sacar una conclusión sobre la posible neumonía del paciente.

En este caso el sistema era suficientemente transparente como para poder entender cómo llegó al resultado de salida. Supongamos que en un caso como el descrito por las autoras, el errado diagnóstico hubiese causado daños en un paciente, y supongamos además que - como la gran mayoría de los sistemas de aprendizaje automático basado en redes neuronales profundas²⁰ - el sistema de IA era un sistema opaco o con baja interpretabilidad. En tal caso, no podríamos saber si el diagnóstico erróneo de la IA proviene de un defecto, por ejemplo, en su diseño; de datos incorrectos que le fueron proporcionados en la etapa de entrenamiento, o simplemente se trata de algo que aprendió por sí solo el sistema dada su autonomía, lo que evidentemente traerá repercusiones en materia de responsabilidad pues dificultará establecer el nexo causal.

20 Vid. YAMPOLSKIY (2024), p. 22. Según el autor, tratándose de sistemas expertos, los que frecuentemente se basan en árboles de decisión, que son modelos perfectos del proceso de toma de decisión de los humanos, estos resultan naturalmente comprensibles tanto para los desarrolladores como para los usuarios finales. En cambio, tratándose de sistemas de aprendizaje automático basados en redes neuronales profundas, se sacrificó esa facilidad natural de comprensión. Los sistemas actuales son considerados como cajas negras, opacos para la comprensión humana pero extremadamente capaces, tanto en términos de resultados como en el aprendizaje de nuevos dominios. Traducción propia.

En efecto, si la causalidad – requisito presente en todo régimen de responsabilidad – exige que el daño sufrido por un sujeto sea consecuencia de la acción del sistema de inteligencia artificial, no es difícil comprender lo complejo que podrá resultar establecer esa relación causal de cara a las características previamente enunciadas, es decir, si se trata de un sistema autónomo respecto del cual no podremos conocer los criterios, factores, datos o instrucciones que tuvo en consideración a la hora de decidir²¹.

3. LA CAUSALIDAD COMO REQUISITO DE LA RESPONSABILIDAD CIVIL

Vale la pena comenzar poniendo de relieve que la causalidad es un requisito común de los diversos regímenes de responsabilidad, tanto aquellos de responsabilidad por culpa como los sistemas llamados objetivos o de responsabilidad por riesgo, e incluso en los de responsabilidad vicaria. Además, en ordenamientos jurídicos como el nuestro, en que se reconoce una dualidad en la responsabilidad civil, la causalidad es requisito tanto de la responsabilidad contractual como de la responsabilidad extracontractual, no obstante, la doctrina la ha analizado con mayor detención respecto de esta última.

Los distintos ordenamientos jurídicos entienden y regulan la causalidad de manera diversa, sin embargo, en todos ellos, la causalidad es un ingrediente esencial en la ecuación de la responsabilidad²².

Para ilustrar la afirmación anterior, podemos apreciar la diferencia que, sobre este punto, existe entre las principales jurisdicciones europeas, esto es, Inglaterra, Alemania y Francia. En efecto, en las dos primeras, la causalidad tiene un rol limitado, es sólo uno de los requisitos de la responsabilidad, y para llegar a ella se deben pasar ciertos filtros. En Inglaterra, se debe analizar si se

21 Sobre los problemas que genera la IA en materia de responsabilidad civil: ARAYA (2020); AMUNÁTEGUI (2023); WIGG (2024).

22 INFANTINO y ZERVOGIANNI (2019), p. 656.

ha infringido un deber de cuidado que se tenía para con la víctima, mientras que, en Alemania, lo que se considera es si se ha infringido alguno de los derechos protegidos por el parágrafo 823 BGB. Ahora bien, la diferencia entre ambos sistemas está en que, en Inglaterra, se presenta un enfoque pragmático de la causalidad, según el cual los tribunales de justicia consideran las implicancias prácticas de las decisiones que toman y, por ello, tienden a proponer soluciones flexibles y adaptadas al caso concreto. Esto no ocurre en el sistema alemán, en que la causalidad se aplica de manera rígida²³.

En Francia, en cambio, la causalidad juega un rol central en materia de responsabilidad, precisamente porque no existen los filtros previos del deber de diligencia ni de los intereses protegidos, ya que se trata de un sistema en que se establece una cláusula general de responsabilidad por negligencia²⁴.

El Código Civil chileno, al igual que el francés, consagró una cláusula general de responsabilidad, de ahí entonces que el análisis de la causalidad sea fundamental, toda vez que se trata de un elemento que juega un rol central en materia de responsabilidad civil.

A pesar del tratamiento distinto dado a la causalidad en los diversos ordenamientos jurídicos, hay una cuestión común en las diversas jurisdicciones europeas, cual es que se reconoce una división fundamental en la investigación causal, dando lugar a una causalidad eminentemente fáctica y otra jurídica o basada en políticas²⁵. Esta constatación es relevante, toda vez que nos lleva a comprender que el análisis de la causalidad en dos etapas, que se planteaba como un análisis propio de la tradición anglo-germánica²⁶, es hoy un rasgo que puede considerarse común a los ordenamientos jurídicos europeos²⁷.

23 INFANTINO y ZERVOGIANNI (2019), p. 650.

24 Ibid.

25 Ibid., p. 649.

26 MARTÍN-CASALS (2022), p. 220.

27 Incluso es un rasgo que puede encontrarse más allá del ámbito europeo, por ejemplo, según se verá más adelante, la distinción entre causalidad fáctica y jurídica no resulta ajena al sistema chileno.

La regulación de la causalidad contenida en el Código Civil chileno, corresponde a un enfoque generalista, como el que rige en Francia, no obstante, a pesar de no ser propio de este enfoque, la ampliación del análisis de la causalidad, considerando no sólo cuestiones fácticas, sino también normativas, no es extraño a nuestra doctrina²⁸ y jurisprudencia²⁹.

Se suele afirmar que el tramo fáctico de la causa o causa física es una parte de la realidad que se descubre mediante las pruebas aportadas al proceso, mientras que la causa jurídica es aquel modo en que el derecho se aproxima a la realidad fáctica, extendiendo o acotando el *iter* causal, para atribuir o imputar autoría y determinar las consecuencias jurídicas por las que se hará responsable al autor jurídico³⁰.

Otra diferenciación que resulta relevante es aquella que – en la causalidad fáctica – distingue entre causalidad general y causalidad específica. Con el término causalidad general o genérica, se hace referencia a si el riesgo que conlleva una determinada actividad es capaz de causar cierto tipo de daño. En cambio, con el término causalidad específica se hace referencia a si el riesgo creado por una conducta o actividad específica ha causado el daño que sufre una concreta víctima en particular, y en qué medida ha causado ese daño³¹. Así, por ejemplo, estamos en el campo de la causalidad general si nos preguntamos si un medicamento puede causar un determinado efecto secundario, mientras que, nos encontramos en el ámbito de la causalidad específica si lo que analizamos es si ese medicamento, en la dosis prescrita, ha podido causar un determinado deterioro en la salud del paciente X considerando sus características.

28 Vid. BARROS (2007), KRAUSE (2014), BARAONA (2008) y CORRAL (2008).

29 Vid. Corte Suprema, Rol N°2497/2002, de 26 de enero de 2004, Corte Suprema, Rol N°10442/2014, de 7 de abril de 2015, Corte Suprema, Rol N°2797/2015, de 10 de noviembre de 2015 y Corte Suprema, Rol N°170621/2022, de 9 de enero de 2024.

30 MELCHORI (2020), pp. 21 y 22.

31 MARTÍN-CASALS (2020), p. 230.

Esta distinción, que no ha gozado de una amplia difusión, es útil, sobre todo en supuestos de incertidumbre causal. Cuando es posible descartar la causalidad genérica, es decir, cuando sabemos que una actividad o conducta no es apta para producir cierto daño, ello nos lleva a su vez a excluir la causalidad específica. En cambio, la relación inversa no puede establecerse como una cuestión cierta, es decir, la sola constatación de la causalidad genérica no nos lleva a dar por establecida también la causalidad específica.

En los supuestos de incertidumbre causal, puede ocurrir que la causalidad genérica se encuentre determinada, más no la causalidad específica, en cuyo caso, podría considerarse la primera como un elemento probatorio de la segunda. La principal discusión en materia de incertidumbre causal en todo caso se presentará en la causalidad genérica, es decir, cuando no es claro si una cierta actividad puede causar cierto tipo de daño, por lo que, a su vez, se presentará una incertidumbre sobre la causalidad específica, en que resultará especialmente complejo establecer si en el caso concreto aquel que se sindicó como responsable de un daño efectivamente lo causó³².

A continuación, nos centraremos en el aspecto fáctico de la causalidad para analizar los problemas que se presentan cuando el daño que ha sufrido la víctima es consecuencia del actuar de un sistema de IA³³. En diversos puntos de este análisis recurriremos a la distinción que acabamos de plantear entre causalidad genérica y causalidad específica.

4. PROBLEMAS EN MATERIA DE CAUSALIDAD FÁCTICA

Considerando que el tramo fáctico se descubre mediante las pruebas aportadas al proceso, es posible comprender que los principales problemas en materia de causalidad se presentan a propósito de la causalidad fáctica

32 MARTÍN-CASALS (2020), p. 231.

33 Esto no quiere decir que la causalidad jurídica, llamada también alcance de la responsabilidad, esté exenta de problemas en los mismos casos que se analizarán, sin embargo, su análisis excede el objeto de este trabajo. Vid. EVANGELIO (2024), pp. 568-570.

o física, cuya complejidad de prueba puede llevar a la víctima del daño a la indefensión, máxime si se trata de supuestos en que el daño proviene del actuar de un sistema de IA, según se verá a continuación.

Siguiendo el esquema propuesto por Martín-Casals³⁴, puede sostenerse que los principales problemas en materia de causalidad fáctica son la sobredeterminación y la incertidumbre causal. En estos casos, el test de *la conditio sine qua non* o el *but for test* que tradicionalmente se utilizan para establecer la causalidad recurriendo a un enfoque contrafactual, resultan insuficientes, por lo que es necesario recurrir a ciertas reglas o criterios de origen doctrinal o jurisprudencial, que permitan establecer el nexo causal³⁵. En lo que sigue nos detendremos en el segundo de los problemas enunciados, esto es, la incertidumbre causal, particularmente porque tal problema no constituye un escenario extraño en casos en que ha intervenido una IA dadas las especificidades de esta tecnología³⁶.

Podemos entender que la incertidumbre causal se presenta en aquellos casos en que no es posible determinar con certeza cuál de varias conductas, factores o agentes produjo el daño. Esta situación dificulta —e incluso puede impedir— la acreditación del nexo causal entre el hecho atribuido al demandado y el perjuicio sufrido por el demandante, requisito que, como ya se ha expuesto, es exigido en los diversos sistemas para la configuración de la responsabilidad civil.

Resulta importante advertir que cuando se habla de incertidumbre causal no se alude a un supuesto único. Por el contrario, bajo esta expresión se agrupan diversas situaciones en las que la indeterminación del vínculo causal puede manifestarse de formas distintas y por razones diversas³⁷. En

34 MARTÍN-CASALS (2022), pp. 231-259.

35 Ibid., p. 223.

36 KARNER et al. (2021), p. 37.

37 MARTÍN-CASALS y PAPAYANNIS (2016), pp. 1-2.

tal sentido, se puede afirmar que la incertidumbre causal constituye una categoría amplia que comprende distintos problemas relativos a la determinación de la causa del daño.

Una primera distinción relevante consiste en diferenciar entre incertidumbre a nivel de causalidad general e incertidumbre a nivel de causalidad específica. La primera se presenta en aquellos casos en que los demandantes no logran demostrar que una determinada sustancia, actividad o exposición sea capaz, en términos generales, de producir el daño alegado. Es decir, la duda recae sobre la aptitud causal del factor invocado para generar el tipo de perjuicio que se reclama.

Por el contrario, la incertidumbre relativa a la causalidad específica surge cuando, aun estando científicamente acreditado que cierto factor puede causar el daño en cuestión, no resulta posible determinar si, en el caso concreto, dicho daño fue efectivamente causado por la conducta de un demandado particular respecto de una víctima determinada. En estos casos, la incertidumbre no radica en la existencia de una relación causal en abstracto, sino en la identificación de la causa concreta del daño dentro de un conjunto de posibles factores o agentes.

Asimismo, en otras ocasiones la incertidumbre causal surge porque existe un grupo de posibles responsables que han desarrollado conductas capaces de producir el daño, pero no es posible determinar cuál de ellos fue efectivamente el autor del perjuicio sufrido por la víctima. En estos casos, todos los integrantes del grupo aparecen como potenciales causantes del daño, aunque la evidencia disponible no permite individualizar con certeza al responsable concreto. O bien, se sabe que todos o varios de los miembros del grupo han causado el daño, pero no es posible determinar en qué medida lo ha hecho cada uno.

Como es posible evidenciar, hay diversos supuestos que quedan comprendidos en la categoría de incertidumbre causal y, como se analizará más adelante, tales supuestos pueden configurarse también cuando en la producción del daño está involucrado un sistema de IA.

Ya en el año 2014, Munita afirmaba que: “La incertidumbre científica ligada al desarrollo tecnológico repercute sobre las víctimas en pleno siglo XXI, en particular respecto de la acreditación del nexo causal siempre necesario para justificar una acción de responsabilidad civil”³⁸. Por la época en que el autor escribe estas palabras, podemos presumir que se refería a avances tecnológicos distintos a la inteligencia artificial, o bien, que esta sólo fue considerada en menor medida. Sin embargo, en la IA, el problema que pone en evidencia el autor, se presenta incluso con mayor gravedad, dadas las propias características ya enunciadas de esta tecnología, las que aumentan el grado de incertidumbre frente a la producción de un daño. En efecto, en materia de causalidad fáctica, la dificultad se presenta porque su determinación requiere establecer dos nexos causales: el primero une la información de salida del sistema de IA con el daño sufrido por víctima; el segundo, une esa información de salida con una conducta humana, sea del fabricante, del usuario, etc³⁹.

En el mismo sentido y refiriéndose concretamente a la IA, Karner, Koch y Geistfeld ponen de relieve la especial complicación a la que se enfrentará la víctima de un daño cuando intente atribuir su pérdida al demandado en los casos en que la presunta causa de su pérdida está relacionada con el funcionamiento de un sistema de IA, debido a su propia naturaleza y características peculiares como la complejidad, la opacidad, la previsibilidad limitada y la apertura⁴⁰. En estos casos el demandante no sólo tendrá que

38 MUNITA (2014), p. 209.

39 EVANGELIO (2024), pp. 557-558.

40 KARNER et al. (2021), p. 23.

acreditar la conducta que se le atribuye al demandado sino también como dicha conducta llevó al sistema de IA a causar el daño⁴¹. Estos particulares problemas pueden analizarse en cuatro niveles⁴²:

Una primera posibilidad la constituye la presencia de una falla en el sistema de IA, pero la verdadera novedad está en que el sistema puede haber funcionado de la manera esperada y aun así haber producido un resultado no deseado debido a su capacidad de autoaprendizaje y a la constante adaptación de su comportamiento frente a nuevos desafíos.

Además, para aquellos sistemas de IA que están integrados en hardware, la falla que ha llevado a la producción del daño puede ser del hardware en sí mismo o bien, este puede haber fallado a su vez por un mal funcionamiento de la IA que lo integra. Si la falla es del propio hardware el escenario puede ser simple y la víctima podría estar en condiciones de acreditar la relación casual, sin embargo, si la falla del hardware se originó por un mal funcionamiento de la IA, la situación se complejiza para la víctima.

Una complejidad adicional en la determinación de la causalidad en estos casos viene dada porque el funcionamiento de los sistemas de IA está influido por la conducta humana. Particularmente debemos considerar dos cosas, la primera es que a lo largo del ciclo de vida de un sistema de IA intervienen múltiples sujetos. Así, por ejemplo, puede ocurrir que el diseño del sistema de IA, la recopilación y el procesamiento de datos, el desarrollo, la verificación, la validación, la implementación o la operación y el monitoreo, como etapas del ciclo de vida de la IA estén entregadas a sujetos distintos, por lo que será complejo establecer cuál de esos sujetos es el responsable del daño si no podemos saber claramente en cuál de esas etapas está el origen del comportamiento de la IA que ha causado el daño.

41 KARNER et al. (2021), p. 31.

42 Los cuatro niveles son propuestos por KARNER et al. (2021), pp. 23-24.

La segunda cuestión que debemos considerar en este punto es que en muchas ocasiones la intrincada relación entre humanos y máquinas exacerba la dificultad de demostrar la causalidad, especialmente cuando la inteligencia artificial y la supervisión humana están entrelazadas⁴³.

Por último, podemos incluso llegar a un aumento exponencial de la dificultad de la víctima para establecer la relación causal en aquellos casos en que la implementación de un sistema de IA depende significativamente de la interacción con otras tecnologías que a su vez están dotadas de IA. En este caso, es la característica de la interconectividad la que complejiza el escenario para la víctima.

En concreto, podemos distinguir los siguientes supuestos en la incertidumbre causal que pueden configurarse en casos en que esté involucrada la IA⁴⁴:

a) Causalidad alternativa con causante de daño no identificado. Este primer supuesto se produce cuando existe una pluralidad de posibles causantes del daño, no obstante, no todos o bien sólo uno de ellos lo ha causado, pero resulta imposible identificarlo.

Consideremos, por ejemplo, el supuesto en que dos fuentes externas proporcionan información necesaria para el funcionamiento de un sistema de IA. Las dos fuentes entregan datos erróneos y el sistema causa un daño sin que pueda determinarse de cuál de las dos fuentes recibió los datos erróneos que lo llevaron a causar el daño⁴⁵. Pensemos en concreto en un sistema de IA que opera en el ámbito sanitario y que ha proporcionado un diagnóstico médico errado lo que provocó un grave daño a un paciente. Agreguemos que el sistema ha sido entrenado con una gran cantidad de datos que pro-

43 Véase GRIFFIN (2021), pp. 100-101; ROE (2019), p. 332.

44 Se sigue en esta parte el esquema propuesto en MARTÍN-CASALS (2022), pp. 231-259 y se agregan ejemplos específicos de casos en que se involucra un sistema de IA.

45 KARNER et al. (2021), p. 36.

vienen de hospitales, de bases públicas y de empresas privadas, sin que sea posible identificar qué dato defectuoso o qué sesgo influyó decisivamente en la producción del resultado de salida que causó el daño.

b) La incertidumbre no permite relacionar los causantes del daño con las víctimas. Se configura esta segunda hipótesis de incertidumbre causal en aquellos casos en que existe una pluralidad de causantes del daño y una pluralidad de víctimas, pero no es posible establecer cuál de los posibles causantes del daño ha causado el daño a cuál de las víctimas.

Ocurriría este supuesto, por ejemplo, en el caso de que varias fuentes proporcionen datos de entrenamiento a un sistema de IA que realiza una evaluación de solvencia de los solicitantes de créditos hipotecarios para diversas entidades bancarias. Agreguemos que, durante su funcionamiento, el sistema introduce un sesgo sistemático que conlleva la denegación injustificada del crédito a cientos de personas, sin que pueda determinarse de que fuente particular provino el sesgo que condujo al rechazo de la solicitud crediticia de cada persona.

c) Casos de víctimas no identificadas. Bajo esta denominación quedan comprendidos los supuestos en que no se puede determinar cuáles de las víctimas han sufrido el daño por la conducta del sujeto y cuales lo habrían sufrido igualmente.

Por ejemplo, en un determinado hospital se utiliza durante años un sistema de IA para el diagnóstico precoz de cáncer. El sistema infradiagnostica sistemáticamente un tipo de tumor y recomienda a los pacientes controles poco frecuentes. Varios de esos pacientes desarrollan años después cáncer avanzado y no es posible determinar si aquello es atribuible al actuar de la IA o si lo habrían sufrido igualmente.

d) Incremento del riesgo. Se incluyen bajo esta denominación supuestos en que, a diferencia de los anteriores, la incertidumbre se refiere a si un solo agente ha causado un daño a una sola víctima. Así ocurriría por ejemplo si se ignora la causa de muerte de un recién nacido, por asfixia intrauterina, es decir, no se puede establecer si aquello se debió a la deficiente atención que recibió la madre en horas previas al parto, concretamente por no haberse medido continuamente la frecuencia cardíaca fetal, a una particular manobra obstétrica practicada por la matrona, la que se encuentra prohibida en la actualidad, o bien, a una cardiopatía congénita del mortinato que no fue adecuadamente diagnosticada por un sistema de IA. En este caso, puede establecerse la probabilidad en que la cardiopatía congénita no diagnosticada por la IA ha causado la asfixia del mortinato.

e) Pérdida de oportunidad. También en estos supuestos estamos frente a un único agente que ha causado un daño a una única víctima. En estos casos, la incertidumbre no se concibe en términos de incremento del riesgo, sino en términos de privación de la oportunidad de que la víctima no sufra un daño⁴⁶. Pensemos que un sistema de IA que selecciona personal para una empresa introduce en tal selección un sesgo algorítmico que excluye siste-

46 La pérdida de oportunidad puede ser tratada como aquí se ha planteado, es decir, como un supuesto de incertidumbre causal o bien, como un problema vinculado al daño. Vid. KARNER et al. (2021), p. 37.

En el ordenamiento jurídico chileno, la Corte Suprema ha planteado que la pérdida de oportunidad es una cuestión causal, así lo hizo en la sentencia Rol N°170621/2022, de 9 de enero de 2024, en la que señaló en la parte pertinente:

Que, en el caso concreto, el vínculo de causalidad, se relaciona estrechamente con la teoría en análisis, pues aplicando las ideas expuestas en los considerandos anteriores se concluye que la relación causal no se vincula con la muerte del nonato -pues existen grados de incertidumbre que impiden establecer el nexo causal-, sino que con la circunstancia de privarlo de una oportunidad de detección precoz del sufrimiento fetal y la realización de una cesárea de urgencia. En efecto, la falta de servicio asentada, sólo puede relacionarse causalmente con la pérdida de la oportunidad de una posible sobrevida que le habría entregado al nonato, pues de no mediar la falta de servicio establecida en autos, aquél habría tenido la opción de haber detectado precozmente el sufrimiento fetal, chance de la que fue privado por la actuación negligente de los funcionarios pertenecientes a los servicios demandados. Tal chance, también la tenían las demandantes de estos autos, quienes demandan en calidad de víctimas directas, su propio daño, por la pérdida irrecuperable de su hijo que estaba por nacer.

máticamente ciertos perfiles, sin que pueda establecerse cuales candidatos habrían sido igualmente excluidos por un reclutador humano y cuales sólo fueron descartados por el sesgo introducido por la IA.

En el mismo sentido, podemos pensar en un sistema de IA utilizado para diagnóstico de cáncer, cuyo diagnóstico erróneo conllevó un tratamiento tardío de la enfermedad en un paciente que producto de aquello falleció luego de un mes de tratamiento.

La incertidumbre causal no es un problema nuevo ni exclusivo de los supuestos de daños causados por un sistema de IA, sin embargo, en los casos en que interviene un sistema de IA, la víctima del daño encontrará enormes dificultades para obtener una indemnización de perjuicios. En estos casos podríamos hablar de una incertidumbre causal tecnológica para referirnos a aquellos supuestos en que el daño es provocado por una tecnología compleja, sin embargo, no es posible demostrar con certeza que esa tecnología fue la causa directa del daño.

La dificultad en torno a la incertidumbre causal tecnológica se multiplica exponencialmente si el daño ha sido causado por una IA que opera en alguno de los ámbitos en que la prueba de la causalidad es por sí misma compleja, aún en supuesto en que no actúa un sistema de inteligencia artificial. Así ocurre, por ejemplo, en el ámbito de la responsabilidad sanitaria⁴⁷, en que se produce una suerte de “interseccionalidad”⁴⁸ pues la mayor dificultad

47 La Corte Suprema se ha pronunciado expresamente sobre la dificultad para establecer el nexo causal en materia sanitaria. Así, en la sentencia Rol N°826/2018, de 3 de septiembre de 2018, expuso en la parte pertinente del considerando décimo tercero: Que en materia sanitaria la certidumbre sobre la relación causal es difícil de establecer, por lo que en estos regímenes de responsabilidad en la mayoría de los casos sólo será posible efectuar una estimación de la probabilidad de que el daño se deba a un hecho o, al incumplimiento de un deber de atención eficaz y eficiente, por el cual el demandado deba responder. En el caso concreto, existen dificultades para establecer el vínculo causal, atendido los grados de incertidumbre.

48 Utilizamos este término como se ha utilizado en otros ámbitos, entendiéndolo como una categoría de análisis para referir los componentes que confluyen en un mismo caso, multiplicando las desventajas. Este enfoque permite contemplar los problemas desde una perspectiva integral, evitando simplificar las conclusiones y, por lo tanto, el abordaje de dicha realidad.

probatoria que enfrentará la víctima del daño (el paciente) se explica ya que confluye el problema de la incertidumbre causal asociada al acto médico⁴⁹ y, por otro lado, a la actuación de la inteligencia artificial.

Pensemos en el siguiente supuesto cuyos hechos son parte de una causa conocida por nuestra Corte Suprema:

El día 12 de diciembre de 2011, la paciente fue sometida a una colecistectomía laparoscópica y fue dada de alta el 14 del mismo mes, pese a que padecía de dolores abdominales, motivo por el que debió ser internada nuevamente en el mismo centro asistencial en la madrugada del 15 de diciembre.

La paciente debió ser sometida a una operación de urgencia, en que se encontró un contenido bilioso, de aspecto turbio, con un total aproximado de 1.500 centímetros cúbicos, comprobándose que el clip N° 2, colocado en su abdomen en la intervención original con el objeto de clausurar el paso de la bilis, cerraba sólo el cincuenta por ciento del conducto cístico.

Conforme a los hallazgos practicados con ocasión de la operación de urgencia, el diagnóstico al que se arribó daba cuenta de una peritonitis difusa biliar, es decir, de un biliperitoneo por conducto cístico abierto, toda vez que el clip colocado en la primera intervención se abrió, derramándose la bilis y eso provocó el shock séptico.

La paciente falleció a las 16:00 horas del mismo día 15, estampándose en su certificado de defunción como causa de la muerte una falla orgánica múltiple, shock séptico, shock séptico refractario, biliperitoneo secundario a complicación de colecistectomía.

Un caso como el expuesto podrá ser complejo, toda vez que deberá acreditarse que una determinada acción u omisión del médico que practicó la intervención es lo que produjo la muerte de la paciente. En este sentido,

49 Sobre la mayor dificultad probatoria que enfrenta la víctima en la responsabilidad médico-sanitaria Vid. SOLÉ (2018).

los demandantes se verán enfrentados a acreditar la relación causal, debiendo probar que el clip en cuestión fue puesto de manera errónea y que no puede ser sino esa la razón por la cual la paciente finalmente falleció, cuestión que al menos desde el punto de vista de la información que posee el demandante, o más bien, la información de la cuál carece, es complejo. Aun así, podrá recurrirse a diversos medios de prueba y podrá incluso analizarse la declaración del médico en cuestión.

¿Qué ocurre si en el supuesto reemplazamos al médico por un sistema de inteligencia artificial? En ese caso se produce la interseccionalidad a la que nos referimos previamente, porque el demandante ya no sólo se verá en desventaja en relación con el conocimiento e información médica, sino que además, dada la autonomía y capacidad de aprendizaje del sistema, puede haber decidido por sí mismo la forma en que ese clip fue colocado en el cuerpo de la paciente y dada su opacidad, no podemos conocer los criterios o factores que tomó en cuenta para decidir, así, no podremos saber si la decisión se debe a una instrucción entregada por el operador o a los datos incorrectamente proporcionados en la etapa de entrenamiento del sistema, si la decisión está basada en datos externos que se le han proporcionado, por ejemplo, luego de una actualización del sistema y sobre los cuales no se tiene un control, o si efectivamente el resultado de salida se debe al aprendizaje del sistema.

Podríamos pensar que el análisis se simplifica si estimamos que el actuar de la inteligencia artificial está dentro de la esfera de control de quien podemos considerar operador, pero ¿qué es exactamente lo que estaría bajo su control? Si no tenemos claridad sobre la actuación (u omisión) del sistema de IA dadas sus propias características, la dificultad de establecer el nexo causal se mantiene.

Como vemos, estas particularidades de la IA pueden dejar a la víctima en una situación especialmente compleja para establecer la relación causal entre el daño experimentado y el actuar de la IA, pues no debemos perder

de vista que la IA actuará aplicada a un determinado ámbito, por ejemplo, el médico o sanitario, el que a su turno tendrá sus propias dificultades en materia de responsabilidad. De lo anterior se desprende la importancia de proponer soluciones al problema que se analiza en esta investigación, puesto que, de lo contrario, la víctima del daño quedará en indefensión.

5. SOLUCIONES AL PROBLEMA DE LA INCERTIDUMBRE CAUSAL

En términos generales, los problemas de incertidumbre causal pueden tener diversas soluciones⁵⁰, las que resultarán aplicables también cuando la dificultad de establecer el nexo causal se vincule con la participación de un sistema de IA.

En primer lugar, los problemas de incertidumbre causal pueden intentar resolverse en sede probatoria, en la que es posible establecer mecanismos o instrumentos de facilitación probatoria. Así, una primera posibilidad es rebajar el estándar de prueba y, una segunda es recurrir a las presunciones judiciales.

Como señala Larroucau:

Un estándar probatorio es la respuesta que ofrece la ley procesal ante la inquietud de cuándo una narración se encuentra acreditada (o descartada) al concluir el litigio. O sea, se trata de una norma (legal o no) que reparte los riesgos de errores —el peligro de que el juez se equivoque en la sentencia definitiva— en escenarios cuyo rasgo común es la incertidumbre⁵¹.

En los sistemas del *common law* los umbrales de suficiencia probatoria para el proceso civil y para el proceso penal son diferentes y aquello se justifica en atención a la diversidad de los costos de los riesgos de error a los que está expuesta la decisión sobre la prueba en cada tipo de proceso. En el

50 Para un panorama de las diversas soluciones que adoptan los ordenamientos jurídicos Vid. MARTÍN-CASALS y PAPAYANNIS (2016).

51 LARROUCAU (2012), pp. 783-784.

proceso penal los costos son diferentes y se suelen considerar más graves las consecuencias del error de tener por probado un hecho falso y condenar a una persona inocente, que las consecuencias del error de absolver al culpable; en cambio, en el proceso civil patrimonial los costos son simétricos, así, lo que el demandado es injustamente condenado a pagar en caso de tenerse erróneamente por probada su responsabilidad es equivalente a lo que el demandante pierde si no obtiene, injustamente, compensación, en caso de tenerse por no probada erróneamente la responsabilidad del demandado. Por lo anterior se justifica que en el proceso penal se fije un umbral muy exigente para la suficiencia probatoria, mientras que en el proceso civil ese umbral sea menos exigente⁵², en este se suele recurrir a la fórmula *more likely than not* o *more probable than not*, es decir, se exige un 50% más uno de probabilidades, lo que se conoce como el estándar de probabilidad prevaleciente o de la prueba o de la evidencia preponderante.

En los sistemas de tradición romano-germánica, la noción de estándar de prueba se ha incorporado recientemente y varía de un sistema a otro, particularmente en lo que respecta al ámbito civil. En varios de los sistemas que siguen esta tradición, entre esos el nuestro, parece exigirse que el juez debe adquirir plena convicción o certeza del hecho de cuya prueba se trata, lo que se explica por la extensa vigencia de sistemas de prueba legal o tasada que parecen haber instaurado la noción de plena prueba que se transmuta a la exigencia de un alto estándar probatorio⁵³.

Sobre todo, en estos sistemas del *civil law* resultará útil recurrir a la rebaja del estándar probatorio, aplicando, por ejemplo, el de probabilidad prevaleciente descrito más arriba. En este sentido, se afirma que el estándar de prueba aplicable es un factor crucial en los casos en los que demostrar la causalidad puede ser especialmente difícil como aquellos en que se involucran sistemas de IA⁵⁴.

52 ACCATINO (2018), p. 57.

53 ACCATINO (2018), p. 58.

54 KARNER et al. (2021), p. 26.

Ahora bien, hay una desventaja patente a nuestro juicio de recurrir a esta solución, toda vez que no podemos asegurar que los tribunales estén dispuestos a rebajar el estándar probatorio en casos de responsabilidad civil en los que intervenga un sistema de IA. En efecto, no podemos prever si todos los tribunales se conformaran en tales casos con exigir un estándar de prueba como el de la probabilidad prevaleciente, o si solo algunos o ninguno de ellos, lo que nos sitúa en un escenario de incerteza⁵⁵⁻⁵⁶.

Otra posible solución es recurrir a las presunciones judiciales como medios de prueba. Una presunción es una operación mental en virtud de la cual, a partir de ciertos hechos o circunstancias conocidas se deduce un hecho que se desconoce. Esta herramienta es utilizada por nuestra jurisprudencia, pero no es útil a todos los casos de incertidumbre causal. Por ejemplo, podrá utilizarse para establecer la causalidad específica en supuestos en que se ha establecido una causalidad genérica y esta sirve de base a la presunción, pero si no ha sido posible siquiera establecer la causalidad genérica y no existen otros hechos o circunstancias conocidas, no podrá presumirse la relación causal en el caso concreto.

En el derecho comparado se ha recurrido a presunciones judiciales típicamente utilizadas para presumir la culpa para presumir además el nexo causal, así ha ocurrido en España con la doctrina del daño desproporcionado, en el Reino Unido con la doctrina de *res ipsa loquitur* o en Alemania con la doctrina de la prueba *prima facie* o *Anscheinsbeweis*, sin embargo, se afirma que este no es el insumo adecuado para resolver problemas de incertidumbre

55 Analizando la cuestión respecto de los tribunales europeos KARNER et al. (2021), p. 26, plantean que, si bien los tribunales han estado dispuestos a bajar el estándar en situaciones en las que, por razones sistémicas, las víctimas típicamente no alcanzan un umbral muy alto, sigue siendo claro e impredecible si los tribunales harán lo mismo en los casos en que el daño proviene de un sistema de IA.

56 Para un análisis sobre los pronunciamientos de la Corte Suprema en materia de responsabilidad médica y por desastres naturales en cuanto al estándar probatorio Vid. SAN MARTÍN y LARROUCAU (2021), pp. 343-346.

causal vinculado a cursos causales múltiples, o aquellos que se producen cuando el daño puede deberse al curso normal de los acontecimientos, por ejemplo, al curso normal de una enfermedad en materia médica⁵⁷.

Estos mecanismos de facilitación probatoria pueden ser insuficientes para establecer la causalidad en un caso concreto en que está involucrado un sistema de IA, lo que conllevaría al rechazo de la demanda indemnizatoria. Como estamos frente a una regla del todo o nada, la falta de acreditación de la causalidad específica excluye la responsabilidad, esto aun cuando pueda establecerse una causalidad genérica. En este sentido, aun cuando los tribunales estén dispuestos a presumir la causalidad, al menos en un comienzo será complicada su aplicación, toda vez que no existe experiencia de lo que típicamente constituye un resultado del funcionamiento de los sistemas de IA⁵⁸.

Cabe hacer presente que, dentro de aquellas soluciones posibles de naturaleza probatoria al problema de la incertidumbre causal, pueden considerarse las que requieren de una reforma legislativa, como, por ejemplo, el establecimiento de presunciones por parte del legislador.

En este sentido, vale la pena mencionar la regulación contenida en la nueva Directiva europea de responsabilidad por los daños causados por productos defectuosos, la que ha permitido acomodar la regulación existente a los sistemas de inteligencia artificial⁵⁹. Precisamente el examen de tal directiva es útil, toda vez que, tal como lo declaró el considerando 3 de la nueva directiva, una de las razones que llevó a su dictación es que la directiva anterior no se adecuaba al desarrollo tecnológico, económico y social⁶⁰. Así,

57 SOLÉ (2018), pp. 68-78.

58 KARNER et al. (2021), p. 31.

59 MARTÍN-CASALS (2024), p. 40.

60 El considerando 3 señala: “La luz de los avances relacionados con las nuevas tecnologías, incluida la inteligencia artificial (IA), los nuevos modelos de negocio de la economía circular y las nuevas cadenas de suministro mundiales, que han dado lugar a incoherencias en la aplicación de normas e inseguridad jurídica, en particular en lo que respecta al significado del término ‘producto’”.

en lo que respecta al desarrollo tecnológico, una consulta pública llevada a cabo por la Comisión Europea puso de relieve que los sistemas de IA presentaban dificultades para identificar a los sujetos responsables, así como para probar tanto el defecto del producto como la relación causal entre el defecto y el daño⁶¹. En consecuencia, si bien se circunscribe al ámbito de los productos defectuosos, la nueva Directiva ha planteado soluciones al problema que aborda este trabajo.

La normativa europea establece presunciones relativas al defecto del producto y a la relación de causalidad, particularmente y de conformidad al artículo 10.3 el nexo causal entre el defecto y el daño se presume cuando se haya comprobado que el producto es defectuoso y el daño causado sea de un tipo compatible normalmente con el defecto en cuestión. Esta presunción supone para Martín-Casals uno de los cambios más importantes de la nueva legislación, y debe entenderse que en ella lo relevante es la máxima de experiencia según la cual el juez podrá considerar que cuando en casos similares se produce un tipo de daño que normalmente se debe a la existencia de un defecto, una vez demostrado este y en ausencia de otra explicación, existiría una presunción razonable de que el daño se debió al defecto⁶².

También en el ámbito de la Unión Europea se desarrollaron soluciones específicamente para el problema de la incertidumbre causal en supuestos en que opera un sistema de IA en la propuesta de Directiva referida a la adaptación de normas de responsabilidad civil extracontractual a la inteligencia artificial – en adelante PDRIA – la que se limitó a armonizar normas referidas a la carga de la prueba⁶³.

61 Resultados de la consulta pública disponibles en: https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12979-Civil-liability-adapting-liability-rules-to-the-digital-age-and-artificial-intelligence/public-consultation_es.

62 MARTÍN-CASALS (2024), p. 43.

63 EVANGELIO (2024), pp. 580-581.

La señalada propuesta⁶⁴, establecía una facultad para el juez en torno a ordenar la exhibición y/o conservación de prueba y, además, contemplaba una presunción *iuris tantum* de causalidad entre la culpa del demandado y el resultado dañoso generado por el sistema de IA. Ahora bien, para aplicar la presunción, el art. 4 de la propuesta de directiva exigía la acreditación de tres hechos bases: la culpa del demandado o de una persona por la que este responda; la probabilidad razonable de que dicha culpa haya influido en la causación del daño y, el nexo causal entre la información de salida del sistema de IA y el daño.

Con algunas diferencias, ambas regulaciones europeas establecieron presunciones para facilitar a la víctima la obtención de la reparación del daño.

Evidentemente, dado que esta materia no se encuentra regulada en Chile, no existe una presunción legal de causalidad aplicable específicamente a los supuestos de responsabilidad por daños causados por un sistema de IA, como tampoco existe una presunción legal general de causalidad aplicable a los juicios de responsabilidad civil.

Ahora bien, a propósito de las presunciones de culpabilidad que contempla nuestro Código Civil, se ha propuesto la aplicación de aquella presunción por el hecho ajeno contemplada en el artículo 2320, para establecer la causalidad utilizando la conexión funcional entre esta y la culpa. En efecto, en el contexto nacional, Díez⁶⁵ ha sostenido que el problema que aquí se analiza —vinculado a la atribución de responsabilidad en escenarios de incertidumbre causal— podría resolverse mediante el recurso a dos construcciones dogmáticas: la culpa organizacional y la culpa anónima. Se trata, sin duda, de una propuesta teóricamente consistente, en la medida en que explota la

64 Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la adaptación de las normas de responsabilidad civil extracontractual a la inteligencia artificial (directiva sobre responsabilidad en materia de ia) Com/2022/496 final. Esta propuesta fue retirada el 6 de octubre de 2025, mediante documento 52025XC05423.

65 Vid. Díez (2025), pp. 1251-1276.

conexión funcional existente entre culpa y causalidad para ofrecer una respuesta frente a situaciones en las que la identificación del autor individual del daño resulta especialmente compleja.

En este orden de ideas, ambas figuras permiten desplazar el foco desde la determinación de una conducta individual perfectamente delimitada hacia la constatación de un defecto estructural en la organización o de una infracción atribuible a un sujeto indeterminado dentro de ella. De este modo, el déficit probatorio en torno a la causalidad individual puede ser compensado mediante la acreditación de una falla en el funcionamiento organizacional o de una actuación culposa inserta en un entramado institucional. Desde esta perspectiva, la propuesta presenta la virtud de evitar zonas de impunidad derivadas de la opacidad estructural propia de ciertos entornos tecnológicos complejos.

Con todo, esta solución no resulta universalmente satisfactoria. Su eficacia depende de la posibilidad de reconducir el daño a un defecto organizativo identificable o a una infracción imputable a un miembro indeterminado pero existente dentro de la estructura. Allí donde tal reconducción no sea viable, las categorías mencionadas podrían revelarse insuficientes.

Piénsese, por ejemplo, en el supuesto en que un sistema de inteligencia artificial utilizado por una entidad bancaria para evaluar la solvencia de solicitantes de créditos hipotecarios deniega injustificadamente el acceso al financiamiento a cientos de personas. Supóngase, además, que dicha decisión se debe a la introducción de un sesgo sistémico en el modelo algorítmico, y que se tiene conocimiento de que ese sesgo se incorporó como consecuencia de una deficiente configuración de los datos de entrenamiento o de una inadecuada supervisión del sistema.

En un escenario como este, el recurso a la culpa organizacional podría resultar pertinente si se logra demostrar que la entidad financiera incumplió deberes de control, supervisión o validación del sistema antes de su imple-

mentación o durante su funcionamiento. Del mismo modo, la culpa anónima podría operar si se acredita que el sesgo fue introducido por algún integrante del equipo técnico, aunque no sea posible individualizarlo con precisión.

Sin embargo, la dificultad emerge cuando el sesgo no es atribuible a una infracción concreta ni a un defecto organizativo claramente identificable, sino que deriva de procesos complejos de aprendizaje automático cuya dinámica excede el control directo y la previsibilidad razonable de los agentes humanos involucrados. En tales hipótesis, la conexión entre culpa y causalidad —presupuesto estructural de las categorías mencionadas— se debilita, y con ella la capacidad explicativa y justificadora de estas figuras.

Por consiguiente, si bien la propuesta de Díez constituye un avance significativo en la búsqueda de soluciones frente a la incertidumbre causal en entornos tecnológicos complejos, su alcance no es absoluto. La creciente autonomía funcional y opacidad de ciertos sistemas de inteligencia artificial obliga a examinar si las categorías tradicionales de imputación basadas en la culpa —aun en sus versiones organizacionales o anónimas— resultan suficientes, o si, por el contrario, se requiere una reformulación más profunda de los criterios de atribución de responsabilidad.

A propósito de presunciones contempladas en nuestro ordenamiento jurídico, San Martín y Larroucau dan cuenta de la discusión que se ha planteado en torno a si puede sostenerse una presunción legal de causalidad en virtud del artículo 2329 del Código Civil, especialmente mediante la categoría del *res ipsa loquitur*⁶⁶.

En palabras de Larroucau leer el artículo 2329 Código Civil como una situación de prueba *prima facie*

66 SAN MARTÍN y LARROUCAU (2021), pp. 341-342.

no sólo permite a los participantes en el sistema de administración de justicia enfrentar de manera exitosa los contextos de incerteza que generan muchas hipótesis de accidentes en la sociedad actual, sino que resulta, al mismo tiempo, coherente con la comprensión racional del juicio de hecho que la dogmática procesal moderna articula, tanto en el modelo angloamericano como en el continental, en torno a la prueba jurídica⁶⁷.

Creemos que la aplicación del artículo 2329 del Código Civil es una solución posible, siguiendo la lectura de Larroucau, la norma podría entenderse como un supuesto de *res ipsa loquitur* o prueba en principio de la culpa e incluso de la causalidad. Esta solución podría tener un campo de aplicación más amplio que los supuestos de la culpa organización o de la culpa anónima. A partir de la citada norma podrían construirse jurisprudencialmente los deberes de diligencia tecnológica que serían exigibles a quien incorpore en su actividad un sistema de inteligencia artificial, sin necesidad de recurrir a la idea de actividad peligrosa.

Mirando más allá de los mecanismos de facilitación probatoria, pero vinculada con aquella se plantea una solución consistente en el establecimiento de requisitos cuyo objetivo sea contribuir a la presentación y/o conservación de las pruebas, lo que lógicamente ayuda a quienes tiene la carga de probar el nexo causal. Así, puede establecerse respecto de los productores de sistemas de IA el deber de instalar registros o depósitos de registros para recoger y almacenar datos⁶⁸.

Si bien podemos valorar una solución como la recién expuesta, resulta evidente que esta resulta más bien complementaria a otras que puedan adoptarse y, por lo demás, requiere que expresamente se establezcan tales obligaciones por el legislador, asociadas a una sanción adecuada en caso de incumplimiento.

67 LARROUCAU (2011), p. 492.

68 KARNER et al. (2021), p. 29.

Otra de las posibles soluciones a la incertidumbre causal que se ha propuesto es establecer una responsabilidad solidaria para todos los potenciales causantes del daño cuando no es posible establecer cuál de ellos en concreto ha causado el daño a la víctima, así ocurre, por ejemplo, en Alemania en que según el parágrafo 830 (1) BGB si no resulta posible determinar cuál de todos los partícipes ha causado el daño, cada uno de ellos es responsable. Por su parte, en países como Francia, Estados Unidos, Canadá o España, se recurre a la doctrina de la causalidad alternativa con miembro indeterminado de una pluralidad de potenciales causantes del daño que han actuado independientemente⁶⁹, en estos ordenamientos jurídicos se le permite a la víctima dirigirse en contra de cualquiera de los potenciales responsables por el total del daño, configurándose de esta manera un supuesto de obligaciones *in solidum* o concurrentes.

Los argumentos que normalmente se utilizan para plantear como solución al problema de la incertidumbre causal la responsabilidad solidaria o la responsabilidad *in solidum* son los siguientes: i. el demandante, víctima del daño, no debe resultar perjudicado por el sólo hecho de que exista más de un demandado que pueda haber causado el daño; ii. En los casos de incertidumbre causal recurrente o sistémica y es imposible determinar cuál de los demandados causó el daño, negar la responsabilidad implica que un número muy elevado de víctimas no obtenga indemnización; iii. En los supuestos de incertidumbre causal se debe optar entre no hacer responsable a los demandados que han actuado de manera ilícita o bien resarcir al demandante, víctima de un daño cierto, y se debe preferir a este último; iv. Para los varios demandados resulta más fácil acreditar a cada uno de ellos que no han causado el daño que al demandante probar quién de ellos causó el daño⁷⁰.

Ahora bien, es posible afirmar que la responsabilidad solidaria (y también la responsabilidad *in solidum* o concurrente) no logra una adecuada distribución del riesgo entre los posibles causantes del daño y la víctima. En este

69 MARTÍN-CASALS (2020), p. 241.

70 Ibid., p. 244.

sentido, si de varios posibles causantes del daño, uno de ellos es trazable y solvente, aquel asume el riesgo de quienes no lo son, mientras que la víctima ni siquiera asume el riesgo de la incertidumbre.

Más allá de la crítica sobre la distribución de riesgos en la responsabilidad solidaria, para que aquella pudiese aplicarse en supuestos de incertidumbre causal en nuestro ordenamiento jurídico se requeriría de una norma que la estableciera de manera expresa, puesto que, si bien el artículo 2317 del Código Civil establece la solidaridad, lo hace para casos de coautoría, y, en consecuencia, no resulta aplicable al supuesto que se analiza. Sí podría tener aplicación la responsabilidad *in solidum*, categoría que nuestra jurisprudencia ha aplicado en diversas ocasiones⁷¹.

Para superar los problemas vinculados a la distribución de riesgos que generan las soluciones anteriores, es posible recurrir a la responsabilidad proporcional, en atención a la causalidad probabilística, la que distribuye los riesgos entre los demandados y el demandante, ya que cada uno de los demandados corre con el riesgo de la incertidumbre, precisamente por ello es que se le puede exigir que compense un daño que puede no haber causado y tendrá que compensarlo sólo en la medida de la probabilidad de que contribuyera a causarlo. Por su parte, el demandante corre con el riesgo de la insolvencia y no trazabilidad de los demandados.

Por considerarse una solución más equilibrada a la incertidumbre causal, los Principios de Derecho Europeo de la Responsabilidad Civil (PETL por su sigla en inglés) han adoptado la responsabilidad proporcional tanto para el supuesto que denomina de causas alternativas como también para el llamado causas inciertas en la esfera de la víctima que regulan, respectivamente, los artículos 3:103 y 3:106⁷².

71 Véase, por ejemplo, Corte Suprema, Rol N°8852/2019, de 1 de septiembre de 2021 y Corte Suprema, Rol N°2132/2024, de 18 de agosto de 2025.

72 Art. 3:103. Causas alternativas. (1) En caso de una pluralidad de actividades, si cada una de ellas ha sido suficiente por sí sola para causar el daño, pero es dudoso cuál de ellas efectivamente lo ha causado, se considera que cada actividad es causa en la medida correspondiente

Finalmente, se ha considerado que también constituye una solución al problema que se analiza exigir transparencia y explicabilidad⁷³ de los sistemas de IA, tal como lo hacen diversos organismos internacionales, entre ellos la OCDE, sin embargo, la actual inteligencia artificial se caracteriza por ser opaca, ya que la mayor parte de ella opera con redes neuronales profundas⁷⁴. En consecuencia, se trata de una característica técnica de la IA que es difícil superar, por lo que la solución es posible y deseable, pero a nuestro juicio, no será la más eficiente dado que actualmente existen mayormente sistemas que son opacos, por lo que a su respecto esta solución no sería factible⁷⁵.

Como se mencionó al inicio de este trabajo, no buscamos determinar cuál es la solución más conveniente o acorde a nuestro sistema, sino mostrar las diversas posibilidades, dando cuenta de sus principales ventajas y dificultades⁷⁶. En este sentido, es interesante también constatar que tal como existen varios supuestos dentro de la categoría de incertidumbre causal, será necesario considerar las diversas soluciones en atención al supuesto concreto que se configure. En consecuencia, la circunstancia de que una solución propuesta no resulte aplicable a un caso concreto, no significa que no pueda considerarse la solución adecuada para otro caso diverso.

a la probabilidad de que pueda haber causado el daño de la víctima. (2) Si, en el caso de una pluralidad de víctimas, es dudoso que una actividad haya causado el daño de una víctima concreta, pero es probable que no haya causado daño a todas las víctimas, se considera que la actividad es causa del daño sufrido por todas las víctimas en proporción a la probabilidad de que pueda haber causado el daño a una víctima concreta.

Art. 3:106. Causas inciertas en la esfera de la víctima. La víctima tiene que cargar con la pérdida sufrida en la medida correspondiente a la probabilidad de que pueda haber sido causada por una actividad, acontecimiento o cualquier otra circunstancia perteneciente a su propia esfera.

73 Para la definición y comparación de ambos términos Vid. COTINO (2022), pp. 43-44. Desde una perspectiva más técnica Vid. YAMPOLSKIY (2024).

74 Vid. nota 20.

75 Para un mayor análisis de las implicancias de la IA explicable en materia de responsabilidad civil vid. PARRA y CONCHA (2025).

76 Se ha considerado como desventaja de una posible solución la circunstancia de que deba establecerse por ley teniendo en cuenta el tiempo de tramitación de los proyectos de ley. Además, se hace presente que ninguna de esas posibles soluciones está considerada en el proyecto de ley que hoy se encuentra en trámite. Vid. Proyecto de ley que regula los sistemas de inteligencia artificial, correspondiente a los boletines N^{os} 15.869-19 y 16.821-19, refundidos, y que se encuentra actualmente en el segundo trámite constitucional.

Además, es interesante observar que varias de esas soluciones no son ajenas a nuestra jurisprudencia, ya que han sido aplicadas por nuestros tribunales para resolver problemas de incertidumbre causal, ya sea en materia médica o de desastres naturales, y podrán aplicarse también – al menos algunas de ellas- cuando el problema de la incertidumbre se presente en materia de daños causados por la Inteligencia Artificial.

6. CONCLUSIONES

Las principales conclusiones a las que nos permitió arribar la investigación precedente son las siguientes:

La IA desarrolla hoy diversas tareas en los más variados ámbitos y, si bien no existe un consenso en cuanto a su definición, al menos se reconoce una tendencia a uniformar los diversos conceptos que se han proporcionado. Por otro lado, existe mayor acuerdo en la doctrina respecto de las características que pueden predicarse de los sistemas de IA y en cómo estas características dificultan la aplicación de las reglas de responsabilidad civil en los supuestos en que su actuación ha causado un daño.

La distinción entre causalidad fáctica y jurídica es hoy algo común a los diversos sistemas de responsabilidad, cualquiera sea el enfoque de causalidad que originalmente hayan adoptado. En el sistema de fuentes chileno, tanto la doctrina como la jurisprudencia reconocen dicha distinción.

La incertidumbre causal —problema que se presenta en la causalidad fáctica— no es un fenómeno exclusivo de la IA, pero se agrava en los casos en que la acción causante del daño proviene de un sistema de IA, sobre todo si aquel sistema se encuentra realizando tareas en un ámbito que por sí mismo presenta dificultades vinculadas al establecimiento del nexo causal, como, por ejemplo, el ámbito médico o sanitario. En estos supuestos se produce una interseccionalidad al confluir en la víctima las dificultades propias del ámbito médico y aquellas vinculadas a las características de la IA.

La falta de información a la que se enfrenta la víctima la sitúa en una imposibilidad de acreditar la relación de causalidad y, en consecuencia, de obtener reparación.

Las normas sobre responsabilidad civil en nuestro ordenamiento jurídico no consideran una solución a los problemas asociados a la incertidumbre causal. Por lo que la doctrina y la jurisprudencia son las llamadas a plantear soluciones a estos supuestos. Varias de las propuestas que ya se han planteado resultan aplicables al supuesto en que el daño proviene del actuar de un sistema de inteligencia artificial.

En el terreno probatorio, las soluciones pueden conllevar una modificación del estándar probatorio, el recurso a las presunciones judiciales, o incluso una reforma legislativa que introduzca presunciones legales. En el terreno de las presunciones legales, se han propuesto por la doctrina nacional interesantes soluciones —como el recurso a la culpa anónima o a la culpa organizacional, o la aplicación del 2329 del Código Civil entendido como un supuesto de prueba en principio— que al menos permiten solucionar algunos de los casos complejos que hemos expuesto.

Más allá del derecho probatorio puede recurrirse a la responsabilidad solidaria, a la responsabilidad *in solidum* o a la responsabilidad proporcional para solucionar supuestos de incertidumbre causal. Además, es posible considerar dos soluciones que se dan particularmente en el escenario analizado, esto es, cuando actúa un sistema de IA, la primera conlleva el establecimiento de requisitos (a los productores, diseñadores, incluso a los usuarios) cuyo objetivo sea contribuir a la presentación y/o conservación de las pruebas, y, la segunda, implica exigir mayor transparencia y explicabilidad a los sistemas IA.

Nuestra jurisprudencia no sólo identifica el problema de la incertidumbre causal, sino que además se hace cargo de aquel, aplicando diversas soluciones que permiten establecer el nexo causal y condenar al demandado a la

indemnización de daños. Esto nos conduce a pensar que nuestros tribunales estarán abiertos a aplicar estas soluciones cuando el problema de la incertidumbre causal se presente a propósito de los daños causados por un sistema de inteligencia artificial.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

ACCATINO, Daniela (2018): “Incertidumbre, probabilidad y prueba de la causalidad en el derecho de daños. Análisis de la doctrina del incremento del riesgo a más del doble”, en: VÁSQUEZ, Carmen (Coord.): Hechos y razonamiento probatorio (México, CEJI), pp. 45-66.

AEDO BARRENA, Cristian y MUNITA MARAMBIO, Renzo (2022): “Funciones de la causalidad en la responsabilidad civil. Un esbozo”, en: Revista Actualidad Jurídica (Nº 46).

AMUNÁTEGUI, Carlos (2023): Responsabilidad civil extracontractual e inteligencia artificial, en: CÉSPEDES, Carlos (Dir.): Responsabilidad civil extracontractual: instrumentos de derecho comparado, proyectos de reforma y derecho chileno (Valencia, Tirant lo Blanch), pp. 513-525.

ARAYA, Carlos (2020): Desafíos legales de la inteligencia artificial en Chile, en: Revista chilena de Derecho y Tecnología (Vol. 9), pp. 257-290.

ATIENZA NAVARRO, María Luisa (2022): Daños causados por inteligencia artificial y responsabilidad civil (Barcelona, Atelier).

BARAONA GONZÁLEZ, Jorge (2008): “La cuestión causal en la responsabilidad civil extracontractual: panorama de derecho comparado”, en: Cuadernos de extensión jurídica. La relación de causalidad (Nº 15), pp. 17-31.

BÁRCENA ZUBIETA, Arturo (2014): “El derecho de daños como banco de pruebas de una disputa filosófica sobre la causalidad”, en: PAPAYANIS, Diego (Coord.): Causalidad y Atribución de Responsabilidad (Madrid, Marcial Pons), pp. 183-185.

BARROS BOURIE, Enrique (2007): Tratado de Responsabilidad Extracontractual (Santiago de Chile, Editorial Jurídica de Chile).

COBO, Miriam y LLORET, Lara (2023): Inteligencia Artificial y Medicina (Madrid, Los libros de la catarata).

CORRAL, Hernán (2008): “La relación de causalidad en el sistema de torts del common law”, en: Cuadernos de extensión jurídica. La relación de causalidad (Nº 15), pp. 37-58.

COTINO, Lorenzo (2022): “Transparencia y explicabilidad de la inteligencia artificial y “compañía” (comunicación, interpretabilidad, inteligibilidad, auditabilidad, testabilidad, comprobabilidad, simulabilidad...). Para qué, para quién y cuánta”, en: COTINO, Lorenzo y CASTELLANOS, Jorge (Eds.): Transparencia y explicabilidad de la Inteligencia Artificial (Valencia, Tirant Lo Blanch), pp. 25-67.

DIEZ, Felipe (2025): “La culpa organizacional y anónima como mecanismos paliativos de incerteza causal ante daños ocasionados por el uso de sistemas de inteligencia artificial en Chile”, en: BARRÍA, Manuel (Dir. y Ed.): Estudios de Derecho Civil XVIII (Valencia, Tirant Lo Blanch), pp. 1251-1276.

DIEZ-PICAZO, Luis y GULLÓN, Antonio (2011): Sistema de Derecho Civil (Madrid, Editorial Tecnos), vol. II.

EVANGELIO LLORCA, Raquel (2024): Causalidad y responsabilidad civil por daños ocasionados por sistemas de inteligencia artificial: las presunciones de causalidad en las propuestas normativas de la UE, en: ÁLVAREZ LATA, Natalia (Coord.): Derecho de contratos, responsabilidad extracontractual e inteligencia artificial (Madrid, Aranzadi), pp. 549-619.

GRIFFIN, Frank (2021): Artificial Intelligence and Liability in Health Care, en: Health Matrix: The Journal of Law-Medicine (Vol.31 Issue 1), pp. 65-106.

INFANTINO, Marta y ZERVOGIANNI, Eleni (2019): Unravelling Causation in European Tort Laws. Three Commonplaces through the Lens of Comparative Law, en: RabelZ (2019).

JOINT RESEARCH CENTRE (2020): Technical Reports. AI Watch. Defining Artificial Intelligence. Towards an operational definition and taxonomy of artificial intelligence (Luxemburg, European Union).

KARNER, Ernst; KOCH, Bernhard A. y GEISTFELD, Mark A. (2021): Comparative Law Study on Civil Liability for Artificial Intelligence (Luxemburgo, European Commission).

KRAUSE, María Soledad (2014): “La relación de causalidad ¿quaestio facti o quaestio iuris?”, en: Revista de Derecho (XXVII, N° 2), pp. 81-103.

LARROUCAU TORRES, Jorge (2011): Res ipsa loquitur: Quien habla es el juez, no la cosa, en: FIGUEROA, Gonzalo, BARROS, Enrique y TAPIA, Mauricio (Coord.), Estudios de Derecho Civil IV (Santiago, LegalPublishing), pp. 491-519.

LARROUCAU TORRES, Jorge (2012): Hacia un estándar de prueba civil, en: Revista chilena de derecho (vol. 39 N° 3), pp. 783-808. Disponible en https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-34372012000300008 [Fecha de última consulta: 20.07.2025].

MARTÍN-CASALS, Miquel y PAPAYANNIS, Diego (2016): *Uncertain Causation In Tort Law* (Cambridge, Cambridge University Press).

MARTÍN-CASALS, Miquel (2020): Acotaciones sobre la relación de causalidad y el alcance de la responsabilidad desde una perspectiva comparada, en: SANTOS, María José, MERCADER, Jesús y DEL OLMO, Pedro (Dir): *Nuevos retos del Derecho de Daños en Iberoamérica* (Valencia, Tirant Lo Blanch), pp. 215-264.

MARTÍN-CASALS, Miquel (2022): Desarrollo tecnológico y responsabilidad extracontractual. A propósito de los sistemas de inteligencia artificial (IA), en: PÉREZ COLLADOS, José María (Coord.): *La cultura jurídica en la era digital* (Pamplona, Aranzadi), pp. 101-138.

MARTÍN-CASALS, Miquel (2024): “Líneas generales de la nueva Directiva europea de responsabilidad por los daños causados por productos defectuosos”, en: *Actualidad Jurídica* (Nº 50, año XXV), pp. 25-76.

MELCHORI, Franco Andrés (2020): *Las teorías de la causalidad en el daño. Equivalencia de las condiciones, causalidad adecuada e imputación objetiva en la doctrina del Tribunal Supremo* (Barcelona, Boch Editor).

MUNITA, Renzo (2014): “Recursos comparados relativos a la determinación del vínculo causal. Un análisis centrado en eventos de responsabilidad sanitaria”, en: *Revista Chilena de Derecho Privado* (Nº 23), pp. 209-259.

OCDE (2024): “Memorándum explicativo sobre la definición actualizada de la OCDE de un sistema de IA”, en: *Documentos de Inteligencia Artificial de la OCDE N°8*, (París, Publicaciones de la OCDE).

PARRA, Dario y CONCHA, Ricardo (2025): La inteligencia artificial explicable como fundamento para su gobernanza: implicancias en la responsabilidad civil, en: *revista chilena de derecho y tecnología* (Vol. 14), pp. 1-33.

ROE, Madeline (2019): “Who’s driving that car?: an analysis of regulatory and potential liability frameworks for driverless cars”, en: Boston College Law review (Vol 60), pp. 317-347.

RUSSELL, Stuart y NORVIG, Peter (2022): Artificial Intelligence. A Modern Approach (Harlow, Pearson).

SAN MARTÍN, Lilian y LARROUCAU, Jorge (2021): “El razonamiento probatorio para el análisis de la causalidad en la responsabilidad civil: un estudio de la jurisprudencia chilena”, en: Revista de Derecho Privado (Nº40), pp. 329-359.

SCHWAB, Klaus (2016): La cuarta revolución industrial (Traducc. cast. Barcelona, Penguin Random House).

SOLÉ FELIÚ, Josep (2018): “Mecanismos de flexibilización de la prueba de la culpa y del nexo causal en la responsabilidad civil médico-sanitaria”, en: Revista de Derecho Civil (Vol. V, Nº 1), pp. 55-97. Disponible en: <https://www.nreg.es/ojs/index.php/RDC/article/view/298> [Fecha de última consulta: 20.07.2025].

TURNER, Jacob (2019): Robots Rules. Regulating Artificial Intelligence (London, Palgrave Macmillan).

WIGG, Isabel (2024): Panorama del fenómeno de la inteligencia artificial en relación con la responsabilidad civil, en: Actualidad Jurídica (Nº50, año XXV), pp. 245-263.

YAMPOLSKIY, Roman (2024): AI. Unexplainable, unpredictable, uncontrollable (Boca Ratón, CRC Press).

NORMAS JURÍDICAS CITADAS

Decreto con Fuerza de Ley N°1, fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Código Civil; de la Ley N°4.808, sobre registro civil, de la Ley N°17.344, que autoriza cambio de nombres y apellidos, de la Ley N°16.618, ley de menores, de la Ley N°14.908, sobre abandono de familia y pago de pensiones alimenticias, y de la Ley N°16.271, de impuesto a las herencias, asignaciones y donaciones. Diario Oficial, 30 de mayo de 2000.

Reglamento (UE) 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de junio de 2024, por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial y se modifican los Reglamentos (CE) N°. 300/2008, (UE) N°. 167/2013, (UE) N°. 168/2023, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1139 y (UE) 2019/2144 y las Directivas 2014/90/UE, (UE) 2016/797 y (UE) 2020/1828 (Reglamento de Inteligencia Artificial).

JURISPRUDENCIA CITADA

Corte Suprema, sentencia de fecha 26 de enero de 2004, rol N°2497/2002.

Corte Suprema, sentencia de fecha 7 de abril de 2015, rol N°10442/2014.

Corte Suprema, sentencia de fecha 10 de noviembre de 2015, rol N°2797/2015.

Corte Suprema, sentencia de fecha 3 de septiembre de 2018, rol N°826/2018.

Corte Suprema, sentencia de fecha 1 de septiembre de 2021, rol N°8852/2019.

Corte Suprema, sentencia de fecha 9 de enero de 2024, rol N°170621/2022.

Corte Suprema, sentencia de fecha 18 de agosto de 2025, rol N°2132/2024.