

Abigail Quesada Páez
Universidad de Granada

La atribución de responsabilidad civil por actos de sistemas autónomos de inteligencia artificial: desafíos para el derecho privado

Sumario

La progresiva incorporación de sistemas de inteligencia artificial dotados de autonomía funcional y capacidad de aprendizaje plantea desafíos estructurales al modelo tradicional de responsabilidad civil del Derecho privado. A diferencia de otras tecnologías, estos sistemas pueden generar daños jurídicamente relevantes sin una conducta humana directa, mediante procesos decisionales opacos y causalidades distribuidas que dificultan la aplicación del esquema clásico de imputación por culpa del artículo 1902 del Código Civil.

El presente trabajo aborda esta problemática desde una perspectiva dogmática y sistemática, analizando, en primer lugar, los rasgos técnicos de la inteligencia artificial autónoma que inciden en la imputación civil, en particular la autonomía decisional, la opacidad algorítmica y el sesgo como riesgo estructural. A partir de ello, se examinan los límites del modelo subjetivo de responsabilidad y se rechaza tanto su aplicación mecánica como la proclamación de un régimen general de responsabilidad objetiva por el mero uso de inteligencia artificial.

Sobre esta base, el estudio propone una arquitectura escalonada de imputación del daño algorítmico, que distingue entre los supuestos imputables a un defecto de seguridad del sistema considerado como producto, sometidos al régimen de responsabilidad objetiva de la Directiva (UE) 2024/2853, y aquellos derivados del despliegue, configuración o uso profesional del sistema, en los que la responsabilidad se articula a través de una culpa normativa fundada en el incumplimiento de deberes legales y técnicos de diligencia ex ante.

El trabajo defiende, en este contexto, un modelo de atribución funcional del riesgo algorítmico, orientado a identificar a los operadores que ocupan posiciones estructuralmente relevantes en la creación, organización o explotación del riesgo y que se encuentran en mejor situación para prevenirlo o asegurar sus consecuencias. Este enfoque permite garantizar la reparación efectiva del daño sin recurrir a ficciones como la personalidad jurídica de la inteligencia artificial y sin sacrificar los principios estructurales del Derecho civil.

Abstract

The increasing deployment of artificial intelligence systems endowed with functional autonomy and learning capabilities poses structural challenges to traditional civil liability frameworks in private law. Unlike previous technologies, such systems may cause legally relevant harm without direct human conduct, through opaque decision-making processes and distributed causal chains that undermine the applicability of classical fault-based liability under Article 1902 of the Civil Code.

This article addresses these challenges from a doctrinal and systematic perspective. It first examines the technical features of autonomous AI systems that are legally relevant for civil liability—namely decisional autonomy, algorithmic opacity, and algorithmic bias as a structural risk. On this basis, the study analyses the limits of the traditional fault-based model and rejects both its mechanical application and the introduction of a general strict liability regime for the mere use of artificial intelligence.

The article then advances a structured and differentiated framework for the attribution of algorithmic harm. It distinguishes between damages attributable to a lack of safety of the AI system as a product, subject to the strict liability regime established by Directive (EU) 2024/2853, and damages arising from the

deployment, configuration, or professional use of AI systems, where liability is grounded in a form of normative fault based on the breach of legally defined ex ante duties of diligence.

Within this framework, the article advocates a model of functional risk attribution, aimed at identifying those operators who occupy structurally relevant positions in the creation, organization, or exploitation of algorithmic risk and who are best placed to prevent or insure against its harmful consequences. This approach ensures effective compensation without resorting to legal fictions such as AI legal personhood and preserves the core principles of civil liability law.

Title: *Attributing Civil Liability for Acts of Autonomous Artificial Intelligence Systems: Challenges for Private Law*

-

Palabras clave: Inteligencia artificial autónoma; responsabilidad civil extracontractual; imputación funcional del riesgo; culpa normativa; daño algorítmico.

Keywords: *Autonomous artificial intelligence; non-contractual civil liability; functional risk attribution; normative fault; algorithmic harm.*

-

DOI: 10.31009/InDret.2026.i1.05

-	
1. Introducción	
2. La autonomía funcional de los sistemas de inteligencia artificial	
2.1. Aproximación técnica y jurídica a la noción de inteligencia artificial	
2.2. Autonomía funcional y caja negra: impacto en la imputación civil	
a. De la independencia operativa al resultado no predefinido	
b. La opacidad (“caja negra”) como límite estructural de control y explicación	
c. Efectos en los tres pilares del art. 1902 CC	
d. Consecuencia dogmática: del sujeto a la estructura	
2.3. El sesgo algorítmico como riesgo jurídico	
3. Del modelo subjetivo del art. 1902 a la responsabilidad objetiva por riesgo creado	
3.1. Modelo clásico de culpa del art. 1902 CC: alcance dogmático y límites estructurales ante la inteligencia artificial	
3.2. La responsabilidad objetiva por riesgo creado como respuesta dogmáticamente adecuada	
3.3. Analogías civiles	
4. Sujetos potencialmente responsables por daños causados por sistemas de inteligencia artificial	
4.1. Planteamiento general: imputación funcional y pluralidad de operadores en el ecosistema algorítmico	
4.2. El fabricante y el proveedor del sistema: responsabilidad por defecto, aprendizaje y sesgo estructural	
4.3. El programador o diseñador del algoritmo: defectos de diseño, sesgo algorítmico y estándares de diligencia técnica	
4.4. El usuario profesional y el usuario no profesional	
4.5. El propietario o poseedor del bien integrado con IA	
5. Arquitectura regulatoria para el daño algorítmico	
5.1. El daño algorítmico y la necesidad de una arquitectura normativa funcional	
5.2. Clarificación de los modelos de imputación: responsabilidad objetiva, culpa normativa y alcance real de las soluciones combinadas	
5.3. La atribución funcional del riesgo algorítmico	
6. Configuración sistemática y alcance normativo del modelo de responsabilidad civil por daños causados por sistemas de inteligencia artificial	
6.1. Fundamentación y estructura del modelo propuesto	
6.2. Atribución funcional del riesgo, dimensión probatoria y valoración final	
7. Conclusiones	
8. Bibliografía	
-	

1. Introducción*

La transformación digital contemporánea, impulsada por el desarrollo de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial (IA), ha abierto una nueva etapa en la evolución del tráfico jurídico, tanto público como privado. En este contexto, uno de los fenómenos más disruptivos es la creciente presencia de sistemas de inteligencia artificial autónoma capaces de ejecutar tareas complejas, tomar decisiones y adaptarse a nuevas situaciones sin intervención humana directa o constante. Esta realidad tecnológica ha comenzado a generar no solo impactos económicos y sociales, sino también profundos interrogantes jurídicos, entre los cuales destaca la cuestión de la atribución de responsabilidad civil por los daños que estos sistemas puedan causar.

A diferencia de otras herramientas técnicas o informáticas, la IA, especialmente en sus formas más avanzadas, como el aprendizaje automático (*machine learning*¹) y el aprendizaje profundo (*deep learning*²), se caracteriza por su capacidad de operar con un margen de autonomía creciente, que reduce el control humano sobre sus decisiones concretas. Esta característica, que incrementa el rendimiento funcional de los sistemas, introduce al mismo tiempo una importante opacidad algorítmica, dificultando tanto la previsibilidad de su actuación como la reconstrucción causal de los daños que pudieran derivarse de ella³. El efecto jurídico inmediato de esta transformación es una tensión creciente entre el diseño actual de las normas de responsabilidad civil y las nuevas formas de riesgo tecnológicamente mediado.

El Derecho civil, al igual que los sistemas continentales de tradición romanista, ha construido la responsabilidad extracontractual sobre el principio general de imputación por culpa, recogido en el artículo 1902 del Código Civil, que establece: «el que por acción u omisión causa daño a otro, interviniendo culpa o negligencia, está obligado a reparar el daño causado». Este precepto presupone un agente humano capaz de actuar con voluntad y discernimiento, de modo que el daño reparable se conecta con una conducta antijurídica personalizable. No obstante, esta categoría resulta difícil de aplicar cuando el supuesto de hecho no involucra una acción humana directa, sino la actuación de un sistema dotado de autonomía funcional. En efecto, ¿cómo imputar jurídicamente una conducta a una persona cuando dicha conducta ha sido generada, al

* Abigail Quesada Páez, (aquesadap@ugr.es). Este trabajo se ha elaborado en el marco de los resultados del Proyecto de I+D+i «La responsabilidad civil en el entorno digital. Especial consideración a la Inteligencia Artificial (ReCIA)» (C.SEJ.297.UGR23).

¹ *Machine learning* designa un conjunto de métodos computacionales, propios de la inteligencia artificial, mediante los cuales un sistema ajusta de forma autónoma sus parámetros internos a partir de la experiencia o de los datos de entrenamiento. Esta capacidad de aprendizaje sin reglas codificadas de antemano permite generar resultados no previstos por el programador y plantea importantes desafíos jurídicos en materia de imputación, trazabilidad y control.

² *Deep learning* (aprendizaje profundo) es una rama avanzada del *machine learning* que utiliza redes neuronales artificiales con múltiples capas intermedias (*deep neural networks*) para procesar grandes volúmenes de datos no estructurados, como imágenes, texto o sonido. A través de un entrenamiento progresivo, el sistema ajusta de forma automática millones de parámetros internos, generando decisiones altamente complejas sin intervención humana directa ni reglas programadas de forma explícita. Esta arquitectura técnica produce un nivel elevado de opacidad algorítmica (*black box*), que dificulta la auditabilidad, la explicación del razonamiento seguido y, por tanto, la imputación jurídica del daño en caso de error. Es decir, generando resultados difícilmente explicables incluso para sus desarrolladores.

³ Sobre la opacidad algorítmica y la problemática del control humano, véase HILDEBRANDT. *Smart Technologies and the End(s) of Law*. Cheltenham: Elgar, 2016.

menos en parte, por un sistema que opera fuera del control humano directo y sin previsibilidad *ex ante*?

Ante este panorama, la doctrina comienza a señalar que el marco tradicional de la responsabilidad por culpa resulta insuficiente para abordar los riesgos inherentes a la inteligencia artificial, y propone la necesidad de reforzar las soluciones basadas en la responsabilidad objetiva⁴. Esta, a su vez, requiere una reflexión profunda sobre sus fundamentos, límites y sujetos pasivos, especialmente en lo que respecta a quién debe soportar el coste de la reparación del daño en casos donde no se puede identificar una culpa humana concreta. En el caso de la IA, los candidatos posibles, fabricantes, programadores, usuarios, propietarios, pueden haber actuado correctamente desde el punto de vista técnico y jurídico, y, sin embargo, el sistema puede causar un daño como resultado de un aprendizaje emergente o de una interacción no prevista.

En paralelo, en los últimos años han surgido propuestas legislativas a nivel europeo dirigidas a adaptar los marcos normativos de la responsabilidad civil a la era digital. En particular, el Parlamento Europeo, en su Resolución de 2017 sobre normas de Derecho civil para la robótica, llegó a sugerir la creación de una figura jurídica inédita: la «persona electrónica», susceptible de ser titular de obligaciones, incluidas las de tipo patrimonial, en casos de daños causados por robots autónomos⁵. Esta idea ha generado un amplio debate doctrinal, siendo criticada por alejarse de los principios clásicos del Derecho privado y por los riesgos que conlleva atribuir personalidad jurídica sin correlativa capacidad moral o social⁶. A esta iniciativa le han seguido propuestas más técnicas y prudentes, como la Propuesta de Directiva europea sobre responsabilidad por productos defectuosos adaptada a la inteligencia artificial (*AI Liability Directive*), y el Reglamento de Inteligencia Artificial (*AI Act*), que apuesta por una regulación basada en el riesgo y centrada en los deberes de información y seguridad, sin abordar directamente la cuestión de la responsabilidad civil.

En este escenario complejo, el presente trabajo se propone ofrecer un análisis sistemático y dogmático del problema de la responsabilidad civil por daños causados por sistemas autónomos de inteligencia artificial desde el marco del Derecho civil. En concreto, se pretende responder a tres preguntas fundamentales:

- a) ¿Es posible seguir aplicando las categorías tradicionales de la responsabilidad por culpa en los supuestos de daño causados por sistemas de IA autónoma?
- b) ¿Qué posibilidades ofrece el régimen de responsabilidad objetiva en estos casos, y qué fundamento dogmático puede sostener su aplicación?
- c) ¿Es conveniente introducir mecanismos de aseguramiento obligatorio o soluciones inspiradas en modelos análogos, como la responsabilidad por el hecho de las cosas o de los animales, para afrontar estos nuevos riesgos?

La respuesta a estas cuestiones se articula en varias etapas. Primero, se delimita conceptualmente el fenómeno de la autonomía funcional de los sistemas de IA, diferenciando entre distintos niveles de complejidad y control humano. En segundo lugar, se examina el régimen vigente de responsabilidad civil en el Derecho español, identificando sus límites y posibilidades en relación con los nuevos riesgos tecnológicos. En tercer lugar, se analizan las respuestas legislativas y doctrinales más relevantes en el contexto europeo y comparado.

⁴ VALLESPÍN PÉREZ, *Responsabilidad civil por daños causados por inteligencia artificial*, Madrid, Reus, 2020., pp. 35-53.

⁵ Resolución del Parlamento Europeo, de 16 de febrero de 2017, con recomendaciones a la Comisión sobre normas de Derecho civil sobre robótica (2015/2103(INL)), considerando 59(f).

⁶ BARRIO ANDRÉS, «Hacia una personalidad electrónica para los robots», *Revista de Derecho Privado*, Año 102, n.º 2, 2018, pp. 89-107.

Finalmente, se propone un modelo de imputación de responsabilidad basado en una responsabilidad objetiva reforzada, fundada en el riesgo creado por la actividad y complementada con instrumentos de aseguramiento obligatorio, inspirada en la regulación del artículo 1905 del Código Civil.

Se defiende que el Derecho civil, lejos de necesitar una ruptura con sus categorías fundamentales, puede, y debe, responder al desafío de la inteligencia artificial desde una evolución interna, coherente con sus principios tradicionales de prevención, reparación y seguridad jurídica. Solo así podrá mantenerse el equilibrio entre la innovación tecnológica y la tutela efectiva de los derechos de las personas afectadas por los nuevos riesgos del siglo XXI.

2. La autonomía funcional de los sistemas de inteligencia artificial

2.1. Aproximación técnica y jurídica a la noción de inteligencia artificial

La inteligencia artificial (IA) es un fenómeno que desborda el ámbito puramente tecnológico y se proyecta en múltiples dimensiones de la realidad económica, social y jurídica. Desde un punto de vista técnico, puede definirse como el conjunto de técnicas y sistemas capaces de realizar tareas que, si fueran ejecutadas por seres humanos, requerirían inteligencia, tales como el razonamiento lógico, la toma de decisiones, el reconocimiento de patrones, el aprendizaje y la resolución de problemas complejos⁷. Esta definición abarca desde sistemas simples de automatización hasta sofisticadas arquitecturas algorítmicas basadas en redes neuronales profundas.

Entre las técnicas más relevantes se encuentran el aprendizaje automático (*machine learning*) y el aprendizaje profundo (*deep learning*), mediante los cuales el sistema ajusta sus propios parámetros internos en función de los datos que procesa, sin necesidad de que el programador especifique todas las reglas de funcionamiento. Estas tecnologías permiten al sistema adquirir nuevas conductas o respuestas a partir de la experiencia, generando resultados que no han sido expresamente programados y que, en ocasiones, pueden ser inesperados incluso para sus creadores⁸.

La característica esencial de la IA moderna no es simplemente su capacidad computacional, sino su carácter dinámico y adaptativo, que introduce una alteración profunda en la relación tradicional entre programación y resultado. A diferencia del software clásico, donde las instrucciones determinan directamente el resultado, en los sistemas de IA actuales, la programación crea un marco de aprendizaje, pero no controla cada decisión particular. Este desplazamiento de la previsibilidad técnica a la adaptabilidad estadística ha dado lugar al fenómeno de la llamada «opacidad algorítmica», que dificulta entender, y por tanto explicar o auditar, cómo se toma una decisión concreta⁹.

Desde el punto de vista jurídico, esta evolución plantea serias dificultades para aplicar las categorías tradicionales de imputación de responsabilidad, tanto en el plano civil como penal. La doctrina ha advertido que la IA genera una «ruptura» en el paradigma de atribución de responsabilidad basado en la conducta humana, ya que el daño puede originarse en una

⁷ RUSSELL/NORVIG, *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (4.^a ed.). Pearson, 2020, disponible en: <https://aima.cs.berkeley.edu/>

⁸ LECUN/BENGIO/HINTON, «Deep learning», *Nature*, 521(7553), 2015, pp. 436–444. <https://doi.org/10.1038/nature14539>

⁹ BURRELL, «How the machine 'thinks': Understanding opacity in machine learning algorithms», *Big Data & Society*, 3(1), 2016, pp. 1–12. <https://doi.org/10.1177/2053951715622512>

secuencia de decisiones tomadas por una entidad que no posee voluntad, ni puede actuar con dolo o culpa¹⁰. En el ámbito penal, Gless, Silverman y Weigend han señalado que los sistemas autónomos, como los vehículos sin conductor, plantean el problema de que *nadie está actuando en el sentido penal clásico*, dado que las decisiones las toma un sistema no humano, lo que genera una *laguna de atribución* que obliga a repensar los fundamentos de la imputación jurídica¹¹. Aunque dicho análisis se sitúe en el plano del Derecho penal, sus conclusiones resultan plenamente trasladables al Derecho civil, en la medida en que la imputación de responsabilidad, en cualquiera de sus formas, presupone una base fáctica comprensible y atribuible a un sujeto.

La dificultad no radica únicamente en la ausencia de una voluntad imputable, sino en la naturaleza misma del proceso de toma de decisiones, que puede ser no lineal, no reproducible y, en ocasiones, evolutivamente divergente respecto de su diseño original. En otras palabras, el sistema no solo no actúa con voluntad, sino que tampoco actúa conforme a reglas fijas o previamente auditables. Ello complica la determinación del nexo causal entre la programación inicial, la actuación del sistema y el daño causado, lo que impacta directamente en la posibilidad de atribuir jurídicamente la responsabilidad a los sujetos tradicionalmente considerados responsables: el programador, el fabricante, el propietario o el usuario final.

En este contexto, es imprescindible avanzar hacia una conceptualización jurídica funcional de la IA, basada no en su estructura técnica interna, sino en su comportamiento exterior y en su capacidad para generar efectos jurídicamente relevantes. Es decir, lo que interesa al Derecho privado no es tanto cómo funciona internamente el sistema, sino el hecho de que actúa de forma autónoma y genera consecuencias que afectan a derechos subjetivos de terceros. Este enfoque funcional es, de hecho, el que inspira el *AI Act*, que define los sistemas de IA por su capacidad de generar *contenido, predicciones, recomendaciones o decisiones que influyen en los entornos con los que interactúan*¹².

A partir de esta comprensión, puede sostenerse que los sistemas de IA avanzados constituyen agentes técnicos autónomos, en el sentido de que actúan en el tráfico jurídico sin supervisión directa y con capacidad de afectar bienes jurídicos ajenos. Esta cualidad, si bien no implica personalidad jurídica ni capacidad de obrar en el sentido clásico, exige que el ordenamiento jurídico establezca mecanismos de imputación que garanticen la reparación del daño, incluso cuando la conducta generadora no sea humana ni voluntaria.

2.2. Autonomía funcional y caja negra: impacto en la imputación civil

a. De la independencia operativa al resultado no predefinido

La autonomía funcional de los sistemas de IA debe entenderse en clave estrictamente técnico-operativa: hablamos de artefactos capaces de ejecutar tareas complejas y adoptar decisiones sin intervención humana en tiempo real, cuyo comportamiento emerge de procesos de aprendizaje (supervisado, no supervisado o por refuerzo) que ajustan internamente parámetros en función de datos y objetivos. De ahí derivan tres rasgos con consecuencias jurídicas directas:

¹⁰ ANGUIA RÍOS, «Inteligencia artificial y Derecho civil: líneas de pensamiento en materia de daños», *Revista Crítica de Derecho Inmobiliario*, RCDI n° 781, 2020, pp. 2541–2581.

¹¹ GLESS/SILVERMAN/WEIGEND, «If Robots Cause Harm, Who is to Blame? Self-Driving Cars and Criminal Liability», *New Criminal Law Review*, 19(3), 2016, 412–436. <https://doi.org/10.1525/nclr.2016.19.3.412>

¹² Art. 3 Reglamento (UE) 2024/1119 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de marzo de 2024, por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial.

independencia operativa, capacidad de adaptación y resultado no completamente predeterminado por el programador. El sistema no sólo ejecuta instrucciones; decide y modifica el entorno físico o digital, desplazando al ser humano a un rol de supervisor o iniciador de procesos que evolucionan con lógica propia. Esta mutación funcional es la que empieza a tensionar las categorías clásicas de la responsabilidad civil¹³.

Resulta útil una concepción jurídica funcional de la IA: lo relevante no es la mecánica interna del modelo, sino que genera efectos jurídicamente relevantes (contenido, predicciones o decisiones que influyen en derechos e intereses de terceros). Esta línea es coherente con el *AI Act*, que define los sistemas de IA por su capacidad de influir en los entornos con los que interactúan, lo que permite articular la imputación atendiendo al comportamiento exterior y al riesgo que crea su despliegue¹⁴.

b. La opacidad («caja negra») como límite estructural de control y explicación

La llamada opacidad algorítmica constituye uno de los problemas más graves que plantea la inteligencia artificial. En los modelos de *deep learning* de gran escala, que manejan millones o incluso miles de millones de parámetros, el proceso de generación de resultados se desarrolla en un espacio que no es accesible ni comprensible siquiera para los propios desarrolladores. Ello significa que no existe un razonamiento lógico lineal al que pueda acudir para explicar *ex post* por qué el sistema decidió de una u otra manera¹⁵. La consecuencia es que los mecanismos de auditoría interna y de *accountability* externa quedan seriamente limitados: no es posible reconstruir con precisión el “porqué” de la decisión, sino tan solo observar correlaciones de entrada y salida.

Este déficit afecta directamente a valores jurídicos centrales como la trazabilidad y la explicabilidad, reconocidos en el *AI Act* como principios rectores de los sistemas de alto riesgo. La falta de trazabilidad no sólo tiene un impacto probatorio en procesos judiciales, sino que plantea un problema dogmático: si no puede saberse cómo ni por qué se llegó a un resultado lesivo, se debilita la posibilidad de atribuir responsabilidad en términos de culpa individual. De ahí que la opacidad se haya convertido en un argumento recurrente a favor de modelos de responsabilidad objetiva por riesgo creado, en los que el eje de imputación se desplaza desde la conducta concreta hacia la actividad peligrosa en sí misma¹⁶.

La opacidad, además, se intensifica por la complejidad del ciclo de vida de la IA. El sistema no es obra de un único agente, sino el resultado de la contribución de múltiples intervinientes: empresas que generan los datos de entrenamiento, programadores que diseñan los algoritmos, compañías que integran el sistema en productos, operadores que lo despliegan en el mercado y usuarios que lo aplican en entornos concretos. Esta pluralidad de actores genera una causalidad fragmentada, difícil de reconstruir con los esquemas clásicos del Derecho civil. De ahí la utilidad de hablar de “responsabilidad distribuida” o de “causalidad en red”, categorías que reflejan mejor la realidad técnica y que permiten, en términos normativos, una asignación funcional de la responsabilidad en función de los roles desempeñados¹⁷.

¹³ GÓMEZ LIGÜERRE, «Responsabilidad por daños causados por la inteligencia artificial», InDret, núm. 1, 2025, p. 6.

¹⁴ Reglamento (UE) 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de junio de 2024, relativo a la inteligencia artificial (AI Act), DOUE L, 12 de julio de 2024.

¹⁵ Parlamento Europeo, Artificial Intelligence and Civil Liability, Estudio del Departamento de Política A, Bruselas, 2025, p. 18.

¹⁶ EIDENMÜLLER, «Liability for AI: distributed agency and civil responsibility», *European Review of Private Law*, vol. 31, 2023, p. 231.

¹⁷

c. *Efectos en los tres pilares del art. 1902 CC*

La conjunción de autonomía funcional y opacidad algorítmica repercute directamente en los tres elementos estructurales de la responsabilidad por culpa del art. 1902 CC.

- Conducta imputable. En los supuestos de IA avanzada, la acción dañosa no procede de un sujeto humano de manera directa, sino de un resultado emergente derivado de procesos de autoaprendizaje y ajuste interno del sistema. El programador establece condiciones iniciales y objetivos, pero no determina cada decisión concreta. El integrador diseña la interacción, y el usuario activa o supervisa, pero ninguno controla de forma plena la secuencia que desemboca en el daño. En este sentido, la imputación clásica a un individuo concreto se difumina y resulta difícil encontrar un “autor” en sentido civilista.
- Nexo causal. El modelo de causalidad lineal se ve sustituido por una causalidad en red, en la que intervienen múltiples factores: datos de entrenamiento, microdecisiones internas, interacciones con otros sistemas y condiciones ambientales externas. Esta pluralidad de elementos genera incertidumbre sobre la relación entre conducta y resultado, de modo que los estándares probatorios tradicionales se vuelven insuficientes para reconstruir el curso causal. No se trata de un problema accidental, sino de una característica estructural de la tecnología, lo que obliga a replantear las reglas de distribución de la carga de la prueba y a introducir presunciones o facilitaciones probatorias¹⁸.
- Culpa o negligencia. El juicio de culpa se basa en la previsibilidad y evitabilidad del daño conforme a la diligencia exigible. Sin embargo, si el sistema opera como caja negra, sus resultados pueden ser imprevisibles incluso para el experto diligente, lo que convierte el criterio de culpa en inoperante. No se trata de ausencia de diligencia humana, sino de una limitación técnica insuperable que desplaza el debate hacia el terreno del riesgo objetivo.

d. *Consecuencia dogmática: del sujeto a la estructura*

La erosión conjunta de autoría, causalidad y culpa conduce a un escenario en el que la imputación no puede seguir descansando exclusivamente en la conducta individual. Insistir en un modelo subjetivo significaría, en la práctica, dejar a las víctimas sin reparación en numerosos supuestos, precisamente porque el diseño tecnológico hace imposible identificar un agente humano que reúna los elementos de conducta, causalidad y negligencia en sentido estricto¹⁹.

Por ello, la doctrina reciente aboga por un desplazamiento del eje de la imputación desde la conducta individual hacia el riesgo estructural asociado al despliegue de sistemas de inteligencia artificial en el tráfico jurídico, sin que ello implique necesariamente la instauración de un régimen general de responsabilidad objetiva⁸. La imputación debe atender a la posición funcional de los distintos operadores respecto del riesgo creado, diferenciando entre los supuestos en los que el daño es expresión típica del funcionamiento autónomo del sistema y aquellos en los que

¹⁸ GÓMEZ LIGÜERRE, «Responsabilidad por daños causados por la inteligencia artificial», *InDret*, n.º 1, 2025, p. 6.

¹⁹ Cfr. BOTELLO HERMOSA, «La responsabilidad civil extracontractual de los daños originados por robots a terceros: ¿Por qué no una ley española sobre el régimen jurídico de la tenencia y uso de robots?», en BELLO JANEIRO (coord.), *Nuevas tecnologías y responsabilidad civil*, Madrid, Reus, 2020, pp. 301–324.

resulta determinante el incumplimiento de deberes normativos de diligencia en su diseño, integración o uso.

2.3. El sesgo algorítmico como riesgo jurídico

El sesgo algorítmico constituye un riesgo estructural de los sistemas de inteligencia artificial y debe ser considerado, desde la óptica del Derecho civil, como un factor autónomo de imputación de daños²⁰. El sesgo puede manifestarse en las distintas fases del ciclo de vida de la IA: en la recolección y selección de datos, en el diseño de las arquitecturas de aprendizaje, en los procesos de entrenamiento, o incluso en la fase de despliegue, cuando los sistemas interactúan con entornos dinámicos que amplifican desigualdades ya existentes. A diferencia de la mera opacidad técnica, el sesgo comporta un riesgo de discriminación sistemática, en la medida en que reproduce o incluso incrementa prejuicios y estereotipos presentes en los datos de origen²¹

En términos jurídicos, el sesgo algorítmico presenta una doble vertiente. Por un lado, se trata de un riesgo previsible y prevenible: los desarrolladores y operadores conocen que los sistemas de aprendizaje automático son especialmente sensibles a los datos de entrenamiento y a los criterios de parametrización. Por otro lado, el sesgo genera daños estructurales, en tanto afecta de manera desigual a colectivos concretos, personas mayores, mujeres, minorías étnicas, y produce resultados que no se distribuyen al azar, sino siguiendo patrones de exclusión o marginación²². Esta característica lo convierte en un riesgo con relevancia jurídica propia, porque no sólo ocasiona daños individuales, sino que puede comprometer principios generales del ordenamiento, como la igualdad de trato y la no discriminación, con reflejo en el art. 14 CE y en la Carta de Derechos Fundamentales de la Unión Europea.

El sesgo, en consecuencia, no puede abordarse únicamente como un problema técnico o de gobernanza algorítmica; debe integrarse en la dogmática civil como factor de atribución de responsabilidad. Ello significa que, cuando un daño proviene de un sistema de IA sesgado, la imputación no debería descansar en la prueba de una conducta negligente específica, sino en el reconocimiento de que el sesgo es un riesgo inherente a este tipo de sistemas. La jurisprudencia española ya ha avanzado en esta línea al utilizar la categoría del riesgo creado para desplazar la necesidad de acreditar culpa en ámbitos como la circulación de vehículos o la tenencia de animales (arts. 1905 y 1906 CC). La misma lógica puede trasladarse al sesgo algorítmico: quien diseña, comercializa o explota sistemas susceptibles de generar decisiones sesgadas debe responder objetivamente por los daños que ocasionen.²³..

A esta conclusión apunta también la regulación europea más reciente. El *AI Act* exige, para los sistemas de alto riesgo, la adopción de medidas específicas de calidad de los datos, representatividad de las muestras y verificación continua de resultados, precisamente para mitigar la propagación de sesgos²⁴. La infracción de estos deberes, además de una sanción administrativa, debe operar como un criterio de imputación civil, puesto que el incumplimiento de normas técnicas de seguridad refuerza la presunción de responsabilidad objetiva. De forma complementaria, el Parlamento Europeo ha señalado que los mecanismos de inversión de la carga de la prueba pueden ser adecuados en materia de sesgo algorítmico, dado que las víctimas

²⁰ Barocas/Selbst, «Big Data's Disparate Impact», *California Law Review* 104(3), 2016, pp. 671–732

²¹ IZQUIERDO GRAU, «Software y algoritmos defectuosos: algunas consideraciones sobre la responsabilidad del desarrollador de software o de sistemas de inteligencia artificial», *Revista de Internet, Derecho y Política*, IDP 38, 2023, pp. 1-12.

²² WACHTER/MITTELSTADT/RUSSELL, «Why Fairness Cannot Be Automated: Bridging the Gap Between EU Non-Discrimination Law and AI», Oxford University, Oxford Internet Institute, 2020.

²³ BAROCAS/SELBST, *California Law Review* 104(3), 2016, pp. 671–732.

²⁴ Reglamento (UE) 2024/1689 (*AI Act*), en especial arts. 10 y 15.

difícilmente podrán demostrar qué datos o qué parámetros causaron el daño, mientras que los operadores están en mejor posición para hacerlo²⁵.

El sesgo algorítmico refuerza la necesidad de evolucionar desde un modelo de culpa subjetiva a un modelo de responsabilidad objetiva, no sólo porque es difícil de prever y probar por parte de las víctimas, sino porque representa un riesgo estructural y sistémico asociado a la propia lógica de la inteligencia artificial. Este riesgo debe ser internalizado por quienes introducen y utilizan los sistemas en el tráfico jurídico, garantizando que las cargas del daño no recaigan en quienes menos capacidad tienen para prevenirlo o asegurarlo²⁶.

3. Del modelo subjetivo del art. 1902 a la responsabilidad objetiva por riesgo creado

3.1 Modelo clásico de culpa del art. 1902 CC: alcance dogmático y límites estructurales ante la inteligencia artificial

El artículo 1902 del Código Civil constituye el eje dogmático de la responsabilidad extracontractual en el Derecho civil, articulando un modelo de imputación subjetiva basado en la concurrencia de una conducta humana antijurídica, un daño y una relación de causalidad, todo ello valorado a la luz de un juicio de culpa o negligencia. Este esquema presupone la posibilidad de identificar un sujeto que actúa con dominio suficiente sobre el curso causal y cuya conducta puede ser evaluada conforme a parámetros de previsibilidad y evitabilidad *ex ante*²⁷.

En la dogmática clásica del art. 1902 CC, la culpa se construye como un juicio de reproche por infracción del deber de diligencia, cuya verificación descansa en la previsibilidad y evitabilidad del daño conforme al estándar de conducta exigible. En este marco, el juicio de culpa presupone que el resultado lesivo era objetivamente “anticipable” para un agente diligente en la situación del responsable y que existía una posibilidad real de evitarlo mediante una conducta alternativa conforme a cuidado. Esta manera de razonar, centrada en la reconstrucción *ex post* del deber de diligencia a partir de la previsibilidad del daño, es la que aquí se denomina, por simplificación terminológica, culpa subjetiva clásica (a veces descrita como culpa “psicológica” en cuanto atiende a la representación o previsibilidad del resultado), y explica por qué los supuestos de opacidad y autonomía decisional propios de ciertos sistemas de IA dificultan su aplicación sin ajustes probatorios y normativos²⁸.

Conviene precisar, a este respecto, que la referencia a un modelo subjetivo de responsabilidad no equivale necesariamente a una concepción psicológica de la culpa. En ámbitos clásicos del Derecho civil, como la responsabilidad profesional médica, la imputación se articula también sobre un esquema subjetivo, pero basado en la infracción de estándares objetivos de diligencia, la denominada *lex artis ad hoc*, y no en un reproche volitivo o intencional. Este modelo presupone siempre la existencia de un sujeto humano capaz de comprender, controlar y explicar el proceso

²⁵ CITRON/PASQUALE, «The Scored Society: Due Process for Automated Predictions». *Washington Law Review*, 2014, 89, 1–33.

²⁶ BOTELLO HERMOSA, *Nuevas tecnologías y responsabilidad civil*, Madrid, Reus, 2020, pp. 301–324.

²⁷ Díez-PICAZO, *Fundamentos del Derecho civil patrimonial*, vol. II, Madrid, Civitas, 2017, pp. 437 ss.

²⁸ Díez-PICAZO, *Fundamentos del Derecho civil patrimonial*, vol. II, Madrid, Civitas, 2017, pp. 703 y ss.

decisorio, presupuesto que resulta problemático cuando el daño deriva del funcionamiento autónomo y opaco de sistemas de inteligencia artificial.

La eficacia histórica de este modelo descansa en la normalidad de tales presupuestos en contextos de actuación humana directa y controlable. Sin embargo, cuando el daño se produce como consecuencia del funcionamiento de sistemas de inteligencia artificial dotados de autonomía funcional y capacidad de aprendizaje, dichas premisas se ven progresivamente erosionadas. En primer lugar, porque el resultado lesivo puede no ser reconducible a una acción u omisión humana individualizable, sino a una secuencia de decisiones emergentes generadas por el propio sistema a partir de procesos estadísticos complejos. En segundo lugar, porque la reconstrucción del nexo causal se ve seriamente dificultada por la opacidad algorítmica y la complejidad técnica, que impiden explicar de manera lineal y transparente el itinerario causal del daño. Finalmente, porque el juicio de culpa pierde operatividad cuando el resultado no era razonablemente previsible ni evitable, incluso actuando conforme a la diligencia objetivamente exigible a los operadores técnicos y económicos involucrados²⁹.

Estas dificultades no obedecen a déficits ocasionales de supervisión o a fallos puntuales de diseño, sino que responden a rasgos estructurales de determinados sistemas de IA avanzados. En este contexto, la aplicación estricta del art. 1902 CC corre el riesgo de generar espacios de irresponsabilidad civil, trasladando a la víctima las consecuencias de una imposibilidad probatoria que no le es imputable³⁰. La doctrina civilista ha advertido que insistir en un modelo exclusivamente subjetivo en estos supuestos puede comprometer la función resarcitoria y preventiva del Derecho de daños, especialmente cuando el riesgo tecnológico es inherente y no plenamente dominable³¹.

3.2. La responsabilidad objetiva por riesgo creado como respuesta dogmáticamente adecuada

Frente a las limitaciones del modelo de culpa, el Derecho civil dispone de una categoría consolidada para afrontar supuestos en los que el daño se produce sin intervención culpable individualizable: la responsabilidad objetiva por riesgo creado. Este régimen se fundamenta en la idea de que quien introduce en el tráfico jurídico una actividad o un bien generador de un riesgo especial debe asumir las consecuencias dañosas derivadas de su materialización, con independencia de la existencia de culpa³².

Desde una perspectiva dogmática, no se trata de una “culpa presunta” ni de una responsabilidad sancionadora, sino de un criterio de imputación funcional orientado a la distribución social del riesgo. La imputación se justifica porque el sujeto responsable se encuentra en mejor posición para prevenir el daño, internalizar sus costes o trasladarlos mediante mecanismos de aseguramiento³³. Esta lógica ha sido tradicionalmente aplicada en ámbitos como la circulación

²⁹ GLESS/SILVERMAN/WEIGEND, «If robots cause harm, who is to blame?», *New Criminal Law Review*, 19(3), 2016, pp. 412 ss.

³⁰ MARTÍN-CASALS, «Las propuestas de la Unión Europea para regular la responsabilidad civil por los daños causados por sistemas de inteligencia artificial», *InDret*, 3/2023, pp. 55 ss.

³¹ ROCA TRÍAS, «El riesgo como criterio de imputación del daño en la jurisprudencia del Tribunal Supremo», *InDret*, 4/2009.

³² ALBALADEJO GARCÍA, *Derecho de obligaciones. Parte general*, vol. II, Barcelona, Bosch, 1998, pp. 585 ss.

³³ ZIMMERMANN, *The Law of Obligations. Roman Foundations of the Civilian Tradition*, Oxford, Oxford University Press, 1990, pp. 1085 ss.

de vehículos, la tenencia de animales o el ejercicio de actividades peligrosas, sin que ello haya supuesto una ruptura con los principios generales del Derecho de daños³⁴.

Aplicada a los sistemas de inteligencia artificial, la responsabilidad objetiva por riesgo creado se revela especialmente idónea cuando el daño deriva del funcionamiento ordinario de sistemas autónomos, opacos y técnicamente complejos. En estos casos, la imputación no puede descansar en un reproche de conducta individual, sino en la creación y gestión de un riesgo tecnológicamente mediado que se proyecta sobre terceros³⁵. La objetivación de la responsabilidad permite, además, corregir las profundas asimetrías informativas existentes entre la víctima y los operadores tecnológicos, evitando que la complejidad técnica se traduzca en una denegación de tutela resarcitoria³⁶.

Ello no implica, sin embargo, la instauración de una responsabilidad ilimitada. Como es propio de estos regímenes, deben admitirse causas de exoneración estrictamente objetivas, fuerza mayor, culpa exclusiva de la víctima o uso manifiestamente anómalo del sistema, y modularse la imputación atendiendo a la posición funcional del responsable en el ciclo de vida del sistema de IA³⁷.

Ahora bien, la idoneidad dogmática de la responsabilidad objetiva por riesgo creado no autoriza a generalizar su aplicación a todo daño causado por sistemas de inteligencia artificial. Su operatividad debe limitarse a aquellos supuestos en los que el daño constituya una manifestación típica del riesgo estructural inherente al funcionamiento autónomo del sistema, y no a aquellos en los que la imputación pueda articularse de manera más precisa a través del incumplimiento de deberes normativos de diligencia en el diseño, despliegue o uso del sistema.

3.3. Aplicación funcional del art. 1905 CC a los sistemas de inteligencia artificial autónoma

Dentro del Derecho civil vigente, el precepto que ofrece una analogía funcional particularmente expresiva, aunque no exclusiva ni generalizable, para determinados supuestos de daño causado por sistemas de inteligencia artificial autónoma es el artículo 1905 del Código Civil, relativo a los daños causados por animales³⁸.

El art. 1905 CC desplaza el eje de la responsabilidad desde la culpa hacia el riesgo derivado de la tenencia o utilización de un ente dotado de una dinámica propia. La doctrina ha subrayado que el fundamento del precepto no es la peligrosidad intrínseca del animal, sino la imposibilidad de someter completamente su comportamiento al control humano, lo que justifica que el coste del daño no recaiga sobre la víctima³⁹. Esta lógica resulta trasladable, en términos funcionales, a determinados sistemas de inteligencia artificial que operan con autonomía decisional, aprenden de su interacción con el entorno y generan efectos jurídicamente relevantes sin supervisión humana constante⁴⁰.

³⁴ DE ÁNGEL YAGÜEZ, *Sobre la responsabilidad por el hecho de las cosas*, Madrid, Marcial Pons, 2019, pp. 73 ss.

³⁵ EBERS, «Liability for Artificial Intelligence and EU Consumer Law», *JIPITEC*, 12(2), 2021, pp. 204 ss.

³⁶ WAGNER, «Liability Rules for the Digital Age – Aiming for the Brussels Effect», *Journal of European Tort Law*, 13(3), 2022, pp. 191 ss.

³⁷ PEÑA LÓPEZ, «Responsabilidad objetiva y subjetiva en las propuestas legislativas europeas sobre responsabilidad civil aplicables a la inteligencia artificial», en ÁLVAREZ LATA, (coord.), *Derecho de contratos, responsabilidad extracontractual e inteligencia artificial*, Pamplona, Aranzadi, 2024, pp. 411 ss.

³⁸ CASTÁN TOBEÑAS, *Derecho Civil Español, Común y Foral*, vol. II, Madrid, Reus, 1997, pp. 561 ss.

³⁹ DE ÁNGEL YAGÜEZ, *Sobre la responsabilidad por el hecho de las cosas*, op. cit., pp. 101 ss.

⁴⁰ PAGALLO, *The Laws of Robots: Crimes, Contracts, and Torts*, Dordrecht, Springer, 2013, pp. 143 ss.

Desde esta perspectiva, el sujeto responsable no es el sistema de IA, al que no puede atribuirse personalidad jurídica, sino el operador funcional, entendido como la persona física o jurídica que decide el despliegue del sistema, obtiene un beneficio económico o funcional de su utilización y se encuentra en posición estructural para adoptar medidas de prevención, control o aseguramiento⁴¹. La responsabilidad se anuda así a una posición de garantía del riesgo, y no a la autoría técnica del código ni a la intervención puntual en la producción del resultado dañoso.

La aplicación funcional del art. 1905 CC permitiría configurar un régimen de responsabilidad objetiva en el que la víctima únicamente deba acreditar el daño y su vinculación con el funcionamiento ordinario del sistema de IA, correspondiendo al demandado la prueba de una causa de exoneración objetiva. Este esquema resulta especialmente adecuado en contextos de opacidad algorítmica, donde la exigencia de probar el itinerario causal interno del sistema se revela irrazonable y desproporcionada⁴². Además, permite articular una imputación coherente en escenarios de causalidad distribuida, característicos de los ecosistemas algorítmicos contemporáneos, en los que intervienen múltiples actores a lo largo del ciclo de vida del sistema⁴³.

Conviene subrayar que esta solución no entra en contradicción con el régimen de responsabilidad por productos defectuosos, sino que lo complementa. Mientras este último se centra en la existencia de un defecto del producto en el momento de su puesta en circulación, la imputación por riesgo permite cubrir daños derivados del comportamiento autónomo del sistema durante su fase de operación, aprendizaje o interacción con entornos dinámicos, incluso cuando no es posible identificar un defecto técnico en sentido estricto⁴⁴. En este sentido, la analogía con el art. 1905 CC ofrece una herramienta dogmáticamente sólida para colmar las lagunas que deja el modelo de responsabilidad por productos defectuosos en el ámbito de la inteligencia artificial.

La extensión funcional del art. 1905 CC a los sistemas de inteligencia artificial autónoma no supone una ruptura con el Derecho civil clásico, sino una evolución coherente de sus categorías para afrontar riesgos tecnológicos estructurales. La responsabilidad objetiva por riesgo creado se configura, así como un instrumento idóneo para garantizar la reparación del daño algorítmico, preservando al mismo tiempo los principios de seguridad jurídica, proporcionalidad e internalización del riesgo que informan el Derecho de daños.

La analogía con el artículo 1905 CC no pretende erigirse en un modelo general de responsabilidad por inteligencia artificial, sino ofrecer un criterio funcional de imputación objetiva aplicable a aquellos supuestos en los que el daño se presenta como manifestación típica del riesgo inherente a la autonomía operativa del sistema y a su integración estable en el tráfico jurídico.

4. Sujetos potencialmente responsables por daños causados por sistemas de inteligencia artificial

4.1. Planteamiento general: imputación funcional y pluralidad de operadores en el ecosistema algorítmico

⁴¹ MARTÍN-CASALS, *Las propuestas de la Unión Europea...*, op. cit., pp. 68 ss.

⁴² GÓMEZ LIGÜERRE, «Responsabilidad por daños causados por la inteligencia artificial», *InDret*, 1/2025, pp. 6 ss.

⁴³ HILDEBRANDT, *Law for Computer Scientists and Other Folk*, Oxford, Oxford University Press, 2019, pp. 173 ss.

⁴⁴ IZQUIERDO GRAU, «Software y algoritmos defectuosos: responsabilidad civil y prueba», *IDP. Revista de Internet, Derecho y Política*, n.º 38, 2023.

La determinación de los sujetos responsables por los daños causados por sistemas de inteligencia artificial constituye uno de los aspectos más complejos del actual debate sobre la adaptación del Derecho de daños a los riesgos tecnológicos emergentes. A diferencia de los supuestos tradicionales de causación del daño, en los que la conducta puede reconducirse a un sujeto individualizado, los sistemas de IA operan habitualmente en ecosistemas técnicos y organizativos complejos, en los que intervienen múltiples actores a lo largo de su ciclo de vida: diseñadores, desarrolladores, fabricantes, integradores, distribuidores, operadores y usuarios finales⁴⁵.

Esta pluralidad de intervinientes, unida a la autonomía funcional y a la opacidad algorítmica, impide una imputación basada exclusivamente en criterios de autoría material o de culpa subjetiva. Por ello, la doctrina más reciente ha defendido la necesidad de adoptar un criterio de imputación funcional, que atienda a la posición estructural de cada sujeto respecto del riesgo algorítmico, a su capacidad de control *ex ante* o intervención *ex post*, y al eventual beneficio económico derivado del uso del sistema⁴⁶.

Desde esta perspectiva, la responsabilidad civil no se configura como un reproche moral, sino como un mecanismo de asignación racional del riesgo, orientado a garantizar la reparación del daño y a incentivar comportamientos preventivos a lo largo de toda la cadena de valor de la inteligencia artificial⁴⁷. Este planteamiento resulta coherente tanto con la tradición civilista de la responsabilidad por riesgo como con las orientaciones más recientes del Derecho europeo en materia de tecnologías digitales⁴⁸.

4.2. El fabricante y el proveedor del sistema: responsabilidad por defecto, aprendizaje y sesgo estructural

El fabricante y el proveedor del sistema de inteligencia artificial constituyen el primer eje de imputación en la depuración de responsabilidades civiles por daños algorítmicos, en la medida en que concentran el control decisivo sobre las fases iniciales del ciclo de vida del sistema: concepción, diseño técnico, selección de datos de entrenamiento, validación, documentación y puesta en circulación. Esta posición estructural justifica que el Derecho europeo los sitúe en el centro del régimen de responsabilidad, tanto desde la lógica del producto defectuoso como desde la imputación objetiva del riesgo tecnológico.

La Directiva (UE) 2024/2853, que sustituye a la Directiva 85/374/CEE, introduce un cambio cualitativo al declarar expresamente que el software y los sistemas de inteligencia artificial son “productos”, sometidos a un régimen de responsabilidad sin culpa cuando resulten defectuosos⁴⁹. Esta ampliación conceptual resulta especialmente relevante para la inteligencia artificial, al permitir encuadrar estos supuestos dentro del régimen de responsabilidad por productos defectuosos cuando el daño sea imputable a una falta de seguridad del sistema considerado como producto, que puede derivar no sólo de fallos técnicos clásicos, sino también de disfunciones asociadas al diseño algorítmico, a la gobernanza de los datos o a la arquitectura del sistema⁵⁰.

⁴⁵ MARTÍN-CASALS, «Las propuestas de la Unión Europea...», *InDret*, núm. 3, 2023, pp. 55 ss.

⁴⁶ WAGNER, *Journal of European Tort Law*, 13(3), 2022, pp. 191 ss.

⁴⁷ ROCA TRÍAS, *InDret*, núm. 4, 2009.

⁴⁸ NÚÑEZ ZORRILLA, *Inteligencia artificial, daño y responsabilidad civil*, Madrid, Marcial Pons, 2023, pp. 97 ss.

⁴⁹ Directiva (UE) 2024/2853, considerandos 2 y 13.

⁵⁰ GÓMEZ LIGÜERRE/GARCÍA-MICÓ, «Liability for Artificial Intelligence and other emerging technologies», *InDret*, núm. 1, 2020, pp. 501-511.

El concepto de defecto, en el contexto de la inteligencia artificial, no puede entenderse de forma estática ni limitada al momento de la puesta en circulación. Junto a los defectos originarios, la Directiva reconoce expresamente la responsabilidad por defectos sobrevenidos, cuando el comportamiento lesivo del sistema derive de:

- a) actualizaciones de software o modificaciones algorítmicas bajo el control del fabricante;
- b) procesos de aprendizaje automático que sigan dependiendo de parámetros o decisiones controladas por este;
- c) o la falta de actualizaciones razonables de ciberseguridad y mantenimiento del sistema⁵¹.

Estas previsiones resultan particularmente significativas en el caso de sistemas de *machine learning*, cuyo comportamiento puede evolucionar con el tiempo y generar riesgos no presentes en el momento inicial de comercialización⁵².

Asimismo, la Directiva introduce presunciones de defecto y de nexo causal cuando la complejidad técnica del producto, como ocurre en sistemas de IA opacos, impide al perjudicado acreditar el funcionamiento interno del sistema o explicar sus *inner workings*. Esta técnica probatoria responde directamente a la asimetría informativa estructural entre víctima y fabricante, y supone un desplazamiento claro hacia una imputación objetiva reforzada⁵³.

En este marco, el sesgo algorítmico debe ser considerado un elemento central de la responsabilidad del fabricante y proveedor. La literatura especializada ha demostrado que los sesgos no son meras anomalías accidentales, sino riesgos estructurales asociados al uso de datos históricos y a determinadas decisiones de diseño algorítmico⁵⁴. Cuando un sistema genera de forma sistemática resultados discriminatorios o desiguales, puede afirmarse que no ofrece el nivel de seguridad y fiabilidad que legítimamente cabe esperar, lo que permite calificarlo como defectuoso a efectos de la Directiva, con independencia de la ausencia de intención discriminatoria⁵⁵.

No obstante, como ha subrayado parte de la doctrina, el régimen de productos defectuosos no agota la problemática de la responsabilidad civil por inteligencia artificial⁵⁶. Existen supuestos en los que el daño no puede reconducirse a un defecto identificable en sentido estricto, sino que constituye una manifestación típica del funcionamiento ordinario de un sistema autónomo y opaco, aun correctamente diseñado y actualizado. En tales casos, limitar la imputación al concepto de defecto conduciría a zonas de irresponsabilidad incompatibles con la función protectora del Derecho de daños.

Por ello, resulta necesario complementar el régimen de responsabilidad por productos defectuosos con una responsabilidad objetiva por riesgo algorítmico estructural, anudada al hecho de haber introducido en el mercado una tecnología que genera riesgos no plenamente dominables. Esta responsabilidad no se funda en la culpa ni en el defecto del producto, sino en la internalización del riesgo por quien controla el diseño ex ante, se beneficia económicamente

⁵¹ Directiva (UE) 2024/2853, considerandos 46-51.

⁵² EBERS, «Liability for Artificial Intelligence and EU Consumer Law», *Journal of Intellectual Property, Information Technology and E-Commerce Law (JIPITEC)*, vol. 12, núm. 2, pp. 204-220, 2021.

⁵³ DE FRANCESCHI, «Product Liability and Artificial Intelligence: A European Perspective», *Journal of European Consumer and Market Law*, vol. 11, n.º 1, pp. 10-18, 2022.

⁵⁴ BAROCAS / SELBST, «Big Data's Disparate Impact», *California Law Review*, vol. 104, núm. 3, 2016, pp. 671-732.

⁵⁵ WACHTER / MITTELSTADT / RUSSELL, «Why Fairness Cannot Be Automated: Bridging the Gap Between EU Non-Discrimination Law and AI», *Computer Law & Security Review*, núm. 40, 2021, pp. 1-13.

⁵⁶ MARTÍN-CASALS, *InDret*, núm. 3, 2023, pp. 55-100.

del sistema y se encuentra en mejor posición para prevenir, mitigar o asegurar los daños derivados de su uso.⁵⁷

Los estándares objetivos de diligencia previstos en el *AI Act* para los sistemas de alto riesgo, gestión de riesgos, calidad y gobernanza de datos, documentación técnica, trazabilidad y supervisión humana, desempeñan aquí una función moduladora, pero no excluyente. Su incumplimiento refuerza la imputación civil; su cumplimiento no elimina necesariamente la responsabilidad cuando el daño se corresponde con el riesgo típico del sistema⁵⁸. De este modo, se evita una identificación automática entre cumplimiento normativo y ausencia de responsabilidad, preservando la coherencia del sistema con los principios clásicos del Derecho de daños.

La responsabilidad del fabricante y del proveedor del sistema de inteligencia artificial se articula hoy sobre una doble base complementaria:

- a) responsabilidad objetiva por producto defectuoso, ampliada y adaptada a la lógica algorítmica;
- b) responsabilidad objetiva por riesgo estructural, necesaria para cubrir los daños derivados del funcionamiento autónomo de sistemas opacos y adaptativos.

Esta configuración permite responder de manera equilibrada a los desafíos planteados por la inteligencia artificial, evitando tanto la impunidad tecnológica como una expansión desproporcionada de la responsabilidad, y alineándose con las orientaciones más recientes del Derecho europeo y de la doctrina civilista.

4.3. El programador o diseñador del algoritmo: defectos de diseño, sesgo algorítmico y estándares de diligencia técnica

El programador o diseñador del algoritmo ocupa una posición singular en la cadena de valor de los sistemas de inteligencia artificial, en tanto responsable de la configuración estructural inicial del sistema: arquitectura del modelo, selección de técnicas de aprendizaje, definición de variables relevantes, parametrización de objetivos y, de forma especialmente significativa, diseño y curaduría de los datos de entrenamiento. Esta intervención inicial condiciona decisivamente el comportamiento posterior del sistema, aun cuando este evolucione de manera autónoma tras su despliegue.

Ahora bien, la creciente autonomía funcional de los sistemas de *machine learning* y *deep learning* impide reconducir sin más la responsabilidad del diseñador a un esquema clásico de culpa subjetiva. Como ha subrayado la doctrina, una vez iniciado el proceso de aprendizaje, el programador no controla ni puede anticipar plenamente las decisiones concretas que el sistema adopta en contextos reales de uso, lo que dificulta la imputación basada en previsibilidad y evitabilidad del daño⁵⁹. En este sentido, exigir la prueba de una negligencia individualizada del diseñador conduciría, en muchos casos, a una irresponsabilidad *de facto* incompatible con la función resarcitoria del Derecho de daños.

La imputación al programador debe articularse, por tanto, desde una perspectiva objetivada y normativa, centrada en la existencia de defectos relevantes de diseño o en la infracción de estándares técnicos exigibles en la fase de concepción del sistema. Entre tales defectos pueden incluirse, de manera no exhaustiva:

⁵⁷ WAGNER, *Journal of European Tort Law*, vol. 13, núm. 3, 2022, pp. 191-205.

⁵⁸ Reglamento (UE) 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo, arts. 9, 10 y 26.

⁵⁹ PAGALLO, *The Laws of Robots. Crimes, Contracts, and Torts*, Springer, 2013, pp. 143 ss

- a) la adopción de arquitecturas algorítmicas opacas sin justificación funcional adecuada;
- b) la omisión de mecanismos mínimos de validación, testeo y evaluación *ex ante*;
- c) la utilización de conjuntos de datos de entrenamiento manifiestamente no representativos o estructuralmente sesgados;
- d) la ausencia de salvaguardas destinadas a detectar y corregir desviaciones relevantes en el comportamiento del sistema⁶⁰.

En este marco, el sesgo algorítmico adquiere una relevancia central como criterio de imputación de responsabilidad al diseñador. Se ha puesto de relieve que los sesgos no constituyen anomalías excepcionales, sino riesgos inherentes a los sistemas de aprendizaje automático, especialmente cuando se entrenan con datos históricos que reproducen desigualdades sociales preexistentes⁶¹. Desde el punto de vista jurídico, ello permite afirmar que el sesgo es un riesgo previsible y prevenible en la fase de diseño, y que su materialización puede fundamentar la responsabilidad civil del programador aun en ausencia de intención discriminatoria⁶².

Esta concepción resulta coherente con la evolución del Derecho europeo. El *IA Act* impone, para los sistemas de alto riesgo, obligaciones específicas relativas a la calidad, gobernanza y representatividad de los datos, así como a la documentación técnica del modelo. Tales exigencias contribuyen a perfilar una auténtica *lex artis algorítmica*, cuyo incumplimiento permite imputar responsabilidad civil sin necesidad de reconstruir el itinerario causal interno del algoritmo⁶³. En otras palabras, la infracción de estándares normativos de diseño y entrenamiento opera como criterio objetivo de imputación, desplazando el centro del análisis desde la conducta subjetiva hacia la estructura técnica del sistema.

Debe añadirse que, en muchos contextos, el programador actúa integrado en organizaciones empresariales complejas, en las que las decisiones de diseño responden a estrategias corporativas y no a iniciativas individuales. En estos casos, la imputación no debe recaer sobre la persona física que programa, sino sobre la persona jurídica que dirige, financia y controla el proceso de diseño, conforme a un criterio de imputación funcional del riesgo⁶⁴. Esta solución se alinea tanto con la Directiva (UE) 2024/2853, sobre responsabilidad por los daños causados por productos defectuosos, que atribuye la responsabilidad al operador económico relevante, como con la doctrina que defiende una responsabilidad estructural de las organizaciones tecnológicas por los riesgos que generan⁶⁵.

La responsabilidad del programador o diseñador del algoritmo no se configura como una responsabilidad residual ni excepcional, sino como un elemento esencial del sistema de imputación del daño algorítmico. Su fundamento no reside en la culpa subjetiva, sino en la infracción de estándares técnicos y organizativos exigibles en la fase de diseño, cuando dicha infracción contribuye de manera relevante a la generación de sesgos, decisiones sistemáticamente erróneas o resultados jurídicamente lesivos. Este enfoque permite integrar de forma coherente el papel del diseñador en un modelo de imputación estructural del riesgo, compatible con los principios del Derecho civil y adecuado a la complejidad de los sistemas de inteligencia artificial.

⁶⁰ ANGUITA RÍOS, «Inteligencia artificial y Derecho civil: líneas de pensamiento en materia de daños», *Revista Crítica de Derecho Inmobiliario*, n.º 781, 2020, pp. 2541–2581.

⁶¹ BAROCAS / SELBST, «Big Data's Disparate Impact», *California Law Review*, vol. 104, núm. 3, 2016, pp. 671 ss.

⁶² WACHTER / MITTELSTADT / RUSSELL, «Why Fairness Cannot Be Automated: Bridging the Gap Between EU Non-Discrimination Law and AI», *Computer Law & Security Review*, núm. 40, 2021, pp. 1 ss.

⁶³ MARTÍN-CASALS, *InDret*, núm. 3, 2023, pp. 70–78.

⁶⁴ HILDEBRANDT, *Law for Computer Scientists and Other Folk*, Oxford University Press, 2019, pp. 247–250.

⁶⁵ EBERS, *JIPITEC*, vol. 12, núm. 2, 2021, pp. 204–220.

4.4. El usuario profesional y el usuario no profesional

La posición del usuario en el sistema de imputación de responsabilidad por daños causados por sistemas de inteligencia artificial exige una diferenciación precisa entre el usuario profesional y el usuario no profesional, atendiendo al grado de control efectivo sobre el sistema, a su capacidad de comprensión técnica y a la función que desempeña en el despliegue del riesgo algorítmico. Esta distinción resulta imprescindible para preservar el principio de proporcionalidad propio del Derecho de daños y evitar una extensión indebida de la responsabilidad hacia sujetos que no se encuentran en condiciones de gestionar ni prevenir el riesgo tecnológico⁶⁶.

a) El usuario profesional como sujeto funcional del riesgo

El usuario profesional, la persona física o jurídica que emplea un sistema de inteligencia artificial en el marco de una actividad económica, organizativa o institucional, ocupa una posición cualitativamente distinta de la del consumidor final. Su intervención no se limita a un uso meramente instrumental, sino que forma parte del proceso de despliegue operativo del sistema, en la medida en que decide su incorporación a un entorno concreto, condiciona su funcionamiento práctico y obtiene un beneficio funcional o económico de sus resultados⁶⁷.

Esta posición ha sido reconocida expresamente por el *IA Act*, que introduce la figura del *deployer*⁶⁸ como sujeto obligado cuando utiliza sistemas de inteligencia artificial de alto riesgo bajo su control, incluso sin haber intervenido en su diseño o desarrollo. El artículo 26 del *AI Act* impone al usuario profesional deberes específicos de uso conforme a las instrucciones del proveedor, adopción de medidas técnicas y organizativas adecuadas, supervisión humana significativa y conservación de registros de funcionamiento cuando resulte exigible. Estas obligaciones no configuran un régimen autónomo de responsabilidad civil, pero sí delimitan un estándar objetivo de diligencia técnica relevante a efectos de imputación.

Desde la perspectiva del Derecho civil, el incumplimiento de estos deberes permite fundamentar la responsabilidad del usuario profesional cuando el daño sea consecuencia de una deficiente integración del sistema, de una supervisión insuficiente o de su utilización en un contexto manifiestamente incompatible con la finalidad prevista. La imputación no se articula aquí sobre un juicio clásico de culpa subjetiva, sino sobre la asunción funcional del riesgo derivado del uso profesional de una tecnología potencialmente lesiva, conforme a criterios de control, previsibilidad estructural y beneficio económico⁶⁹.

Este planteamiento encuentra respaldo en la evolución del Derecho europeo de la responsabilidad y en la doctrina civilista que identifica como sujetos responsables a quienes ocupan posiciones organizativas clave en la cadena de despliegue del riesgo tecnológico, con independencia de su intervención directa en la génesis técnica del sistema. En este sentido, la responsabilidad del usuario profesional opera como un mecanismo de cierre del sistema de imputación, evitando vacíos cuando el daño no puede reconducirse exclusivamente al diseño o a la fabricación⁷⁰.

⁶⁶ ANGUITA RÍOS, «Inteligencia artificial y Derecho civil: líneas de pensamiento en materia de daños», *Revista Crítica de Derecho Inmobiliario*, n.º 781, 2020, pp. 2541 ss.

⁶⁷ EBERS, *JIPITEC*, vol. 12, núm. 2, 2021, pp. 204–220.

⁶⁸ Es la persona física o jurídica que pone en servicio o utiliza un sistema de inteligencia artificial bajo su control, normalmente en el marco de una actividad profesional u organizativa, es decir el usuario profesional o usuario profesional.

⁶⁹ MARTÍN-CASALS, *InDret*, núm. 3, 2023, pp. 72 ss.

⁷⁰ GÓMEZ LIGÜERRE/GARCÍA-MICÓ, *InDret*, núm. 1, 2020, pp. 505 ss.

Ahora bien, esta responsabilidad no puede configurarse como automática. Debe exigirse una conexión funcional suficiente entre la esfera de control del usuario profesional y el daño producido, de modo que solo responda cuando el resultado lesivo sea atribuible a decisiones organizativas, a fallos de supervisión o a desviaciones relevantes respecto de las condiciones de uso previstas. De lo contrario, se produciría un desplazamiento injustificado del riesgo desde el fabricante o el integrador hacia el usuario, contrario a la lógica de internalización racional del riesgo tecnológico⁷¹.

b) El usuario no profesional y los límites de la imputación civil

Distinta es la posición del usuario no profesional, que utiliza sistemas de inteligencia artificial en un ámbito estrictamente privado o doméstico, sin conocimientos técnicos especializados ni capacidad real de intervención sobre el funcionamiento interno del sistema. En estos supuestos, la imputación de responsabilidad debe abordarse con especial cautela, a fin de no trasladar al usuario final riesgos que no está en condiciones de comprender ni de gestionar⁷².

El usuario no profesional carece, por regla general, de control sobre el diseño, el entrenamiento, las actualizaciones o los mecanismos decisionales del sistema, y su margen de actuación se limita a un uso conforme a las instrucciones proporcionadas por el proveedor. Por ello, solo cabe atribuirle responsabilidad cuando el daño sea consecuencia de un uso manifiestamente anómalo, contrario a advertencias claras, comprensibles y accesibles, o de una conducta gravemente imprudente que rompa el nexo causal con el riesgo propio del sistema⁷³.

Esta delimitación resulta coherente con la Directiva (UE) 2024/2853, que concentra la responsabilidad por productos defectuosos en el fabricante y en otros operadores económicos, y no en el consumidor final, así como con el propio *AI Act*, que no impone obligaciones específicas al usuario no profesional. En consecuencia, el usuario doméstico no puede ser considerado, en términos generales, un sujeto funcional del riesgo algorítmico, ni equipararse al usuario profesional en cuanto a la asunción de deberes de control o supervisión⁷⁴.

c) Delimitación frente al propietario o poseedor del sistema

Conviene subrayar, finalmente, que la condición de usuario no coincide necesariamente con la de propietario o poseedor del sistema, cuestión que se aborda de forma diferenciada en el epígrafe siguiente. Mientras el usuario se define por el acto de utilización, el propietario o poseedor mantiene una relación más estable con el sistema o con el bien que lo integra, lo que puede justificar, en determinados contextos, una imputación objetiva basada en el riesgo inherente a la tenencia. Confundir ambas figuras conduciría a una extensión indebida de la responsabilidad del usuario ocasional, incompatible con los principios estructurales del Derecho de daños⁷⁵.

4.5. El propietario o poseedor del bien integrado con IA

La figura del propietario o poseedor del sistema de inteligencia artificial plantea un problema específico de imputación que no puede resolverse ni mediante una traslación automática del

⁷¹ WAGNER, *Journal of European Tort Law*, vol. 13, n.º 3, 2022, pp. 191 ss.

⁷² HILDEBRANDT, *Law for Computer Scientists and Other Folk*, Oxford University Press, 2019, pp. 247 ss.

⁷³ STS 152/2013, de 25 de noviembre (RJ 2013/8066).

⁷⁴ Directiva (UE) 2024/2853 del Parlamento Europeo y del Consejo, considerandos 2 y 13.

⁷⁵ DI GREGORIO, «Intelligenza artificiale e responsabilità civile: quale paradigma per le nuove tecnologie?», *Danno e Responsabilità*, fasc. 1, 2022, pp. 59 ss.

régimen del usuario profesional ni mediante una aplicación mecánica de las reglas sobre productos defectuosos. Su relevancia dogmática reside en que se sitúa en una posición intermedia: no diseña ni necesariamente utiliza el sistema, pero lo incorpora de forma estable al tráfico jurídico, asumiendo con ello un riesgo autónomo que puede materializarse con independencia de su intervención directa⁷⁶.

Desde la perspectiva del Derecho de daños, esta posición justifica un análisis propio, fundado no en la culpa subjetiva ni en el incumplimiento de deberes técnicos específicos, sino en la asunción objetiva del riesgo derivado de la tenencia o disponibilidad del sistema, cuando este actúa con un grado significativo de autonomía funcional⁷⁷.

a) Propiedad, posesión y control del riesgo algorítmico

La imputación al propietario o poseedor no se apoya en la idea de control operativo inmediato, sino en la relación estructural y continuada con el sistema o con el bien que lo integra. A diferencia del usuario profesional, cuya responsabilidad se vincula al uso concreto y a la supervisión del funcionamiento, el propietario o poseedor responde en cuanto titular de la esfera de riesgo que supone la introducción y mantenimiento del sistema en el tráfico jurídico⁷⁸.

Este criterio encuentra un claro paralelismo en el régimen de responsabilidad por el hecho de las cosas, y de forma particularmente expresiva en el artículo 1905 del Código Civil, que imputa al poseedor los daños causados por animales con independencia de culpa, salvo prueba de fuerza mayor o culpa exclusiva de la víctima. La razón de fondo no reside en la naturaleza del ente, sino en la existencia de un comportamiento autónomo no completamente previsible, unido a la imposibilidad de exigir a la víctima la prueba de una negligencia concreta del poseedor o responsable.⁷⁹

Trasladada esta lógica al ámbito de los sistemas de inteligencia artificial, la analogía resulta funcionalmente adecuada cuando concurren dos elementos:

- (i) la autonomía operativa del sistema, que le permite generar decisiones o actuaciones sin control humano directo, y
- (ii) la integración estable del sistema en un bien o infraestructura bajo la titularidad del propietario o poseedor.

En tales casos, el daño aparece como manifestación típica del riesgo inherente a la tenencia del sistema, lo que legitima una imputación objetiva fundada en la guarda.

b) Fundamento y límites de la imputación objetiva al propietario o poseedor

La responsabilidad del propietario o poseedor no puede reconducirse a un modelo de culpa por omisión de vigilancia ni a un incumplimiento de deberes técnicos análogos a los del *deployer*. Su fundamento es distinto: la internalización del riesgo estructural que deriva de mantener en funcionamiento un sistema capaz de producir efectos jurídicamente relevantes de forma autónoma⁸⁰.

Ahora bien, esta imputación objetiva exige límites claros para evitar una responsabilidad desproporcionada. En particular, solo resulta justificable cuando el propietario o poseedor:

⁷⁶ PANTALEÓN PRIETO, «Cómo repensar la responsabilidad civil extracontractual», *Anuario de Derecho Civil*, 1999, pp. 1693 ss.

⁷⁷ MARTÍN-CASALS, *InDret*, núm. 3, 2023, pp. 72 ss.

⁷⁸ DE ÁNGEL YAGÜEZ, *Sobre la responsabilidad por el hecho de las cosas*, Madrid, Marcial Pons, 2019, pp. 112 ss.

⁷⁹ STS 8274/2007, de 20 de diciembre (RJ 2007/8274).

⁸⁰ WAGNER, *Journal of European Tort Law*, vol. 13, núm. 3, 2022, pp. 196 ss.

- mantiene el sistema en condiciones normales de funcionamiento;
- obtiene un beneficio funcional o económico indirecto de su existencia;
- y se encuentra en posición de asegurar o trasladar el coste del daño, a diferencia de la víctima.

En estos supuestos, la responsabilidad opera como un mecanismo de cierre del sistema de imputación, evitando que los daños queden sin reparación cuando no sea posible identificar un fallo de diseño, un defecto del producto o un uso profesional incorrecto⁸¹.

Por el contrario, la imputación debe excluirse cuando el daño derive exclusivamente de un defecto del producto imputable al fabricante conforme a la Directiva (UE) 2024/2853, o de un uso profesional incorrecto atribuible al *deployer*. El propietario o poseedor no puede convertirse en un responsable universal subsidiario, ni asumir riesgos que corresponden estructuralmente a otros operadores económicos mejor situados para prevenirlos⁸².

c) Delimitación frente al usuario profesional (*deployer*)

La distinción entre propietario o poseedor y usuario profesional resulta esencial para la coherencia del sistema. Mientras el *deployer* responde por el uso, configuración y supervisión del sistema conforme a estándares técnicos normativos, el propietario o poseedor responde, en su caso, por la existencia misma del riesgo asociado a la tenencia de un sistema autónomo integrado en el tráfico jurídico⁸³.

Esta diferenciación evita dos errores frecuentes:

- (i) desplazar automáticamente la responsabilidad hacia quien utiliza el sistema, incluso cuando el riesgo se origina en la mera tenencia;
- (ii) diluir la responsabilidad del propietario en favor de modelos de imputación estrictamente basados en la culpa subjetiva, que resultan inoperantes ante tecnologías opacas y autónomas.

Desde esta perspectiva, la imputación al propietario o poseedor cumple una función estructural: garantizar la reparación del daño cuando este es expresión típica del riesgo algorítmico, sin forzar las categorías clásicas de culpa ni recurrir a ficciones como la personalidad jurídica de la inteligencia artificial⁸⁴.

5. Arquitectura regulatoria para el daño algorítmico

5.1. El daño algorítmico y la necesidad de una arquitectura normativa funcional

Desde el punto de vista del Derecho de daños, el problema no es la inteligencia artificial como tal, sino la identificación del fundamento normativo de la imputación en cada supuesto concreto. El ordenamiento no responde a la pregunta de cómo funciona el sistema, sino a la de quién debe asumir el coste del daño cuando este se produce y por qué razón jurídica. Esta razón no puede buscarse en el carácter algorítmico de la decisión, sino en la posición estructural del sujeto

⁸¹ GÓMEZ LIGÜERRE / GARCÍA-MICÓ, *InDret*, núm. 1, 2020, pp. 508 ss.

⁸² Directiva (UE) 2024/2853 del Parlamento Europeo y del Consejo, considerandos 46–51.

⁸³ Reglamento (UE) 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo, art. 26.

⁸⁴ DI GREGORIO, «Intelligenza artificiale e responsabilità civile: quale paradigma per le nuove tecnologie?», *Danno e Responsabilità*, fasc. 1, 2022, pp. 60 ss.

respecto del riesgo creado, su capacidad de control, su beneficio económico y su posibilidad de prevención o aseguramiento⁸⁵.

El tratamiento jurídico del daño causado por sistemas de inteligencia artificial exige partir de una premisa metodológica fundamental: no nos hallamos ante un nuevo tipo unitario de daño que pueda ser reconducido a un único régimen de responsabilidad, sino ante una pluralidad de supuestos heterogéneos cuyo único elemento común es la mediación tecnológica. El riesgo de construir una categoría global de “responsabilidad por inteligencia artificial” reside en la pérdida de precisión dogmática y en la generación de soluciones normativas difícilmente aplicables en la práctica judicial⁸⁶.

En este sentido, el denominado “daño algorítmico” comprende situaciones muy diversas: daños derivados de un defecto de seguridad del sistema; daños producidos por una integración organizativa incorrecta; daños vinculados a la actualización, modificación o aprendizaje del algoritmo; y supuestos en los que la causa técnica inmediata resulta inaccesible por la complejidad u opacidad del sistema. Cada uno de estos escenarios plantea problemas distintos de imputación, prueba y distribución del riesgo, y no todos pueden resolverse mediante las mismas categorías⁸⁷.

A partir de esta constatación, resulta necesario abandonar los enfoques monolíticos y avanzar hacia una arquitectura normativa funcional, basada en la distinción previa del origen jurídico del daño. Este planteamiento no supone fragmentar el sistema, sino estructurarlo racionalmente, asignando a cada tipo de supuesto el régimen que mejor responde a su lógica interna y a los objetivos clásicos del Derecho de daños: reparación efectiva, prevención del daño y distribución equitativa del riesgo⁸⁸.

El Derecho europeo ofrece ya los elementos necesarios para articular esta arquitectura sin necesidad de crear un régimen autónomo *ex novo*. De un lado, la Directiva (UE) 2024/2853, que reforma el régimen de responsabilidad por productos defectuosos, incorpora expresamente el software y los sistemas de inteligencia artificial, estableciendo una responsabilidad sin culpa basada en el defecto de seguridad del producto. De otro, el *AI Act*, que no regula la responsabilidad civil, pero impone obligaciones *ex ante* a determinados operadores en función del riesgo del sistema, configurando estándares normativos objetivos de conducta.

La clave reside en no confundir la función de ambos instrumentos. La Directiva opera cuando el daño puede reconducirse a un defecto del producto, mientras que el Reglamento actúa como marco de gobernanza preventiva del riesgo algorítmico. Su interacción no genera un régimen híbrido confuso, sino un sistema escalonado en el que cada norma cumple una función específica.

Desde esta perspectiva, la solución más coherente consiste en estructurar la responsabilidad por daños causados por sistemas de inteligencia artificial en carriles diferenciados⁸⁹ pero comunicantes: un carril de responsabilidad objetiva por defecto del producto; un carril de imputación por incumplimiento de deberes normativos en el despliegue y uso del sistema; y un módulo probatorio reforzado común a ambos, destinado a compensar las asimetrías informativas derivadas de la complejidad técnica. Esta arquitectura permite preservar la coherencia dogmática del Derecho civil y, al mismo tiempo, adaptarlo eficazmente a los nuevos riesgos tecnológicos⁹⁰.

⁸⁵ PANTALEÓN PRIETO, *Anuario de Derecho Civil*, 1999, pp. 1701–1704.

⁸⁶ MARTÍN-CASALS, *InDret*, n.º 3, 2023, pp. 58–60.

⁸⁷ NÚÑEZ ZORRILLA, *Inteligencia artificial, daño y responsabilidad civil*, Madrid, Marcial Pons, 2023, pp. 45–52.

⁸⁸ Díez-PICAZO, *Derecho de daños*, Madrid, Civitas, 2011, pp. 33–36.

⁸⁹ GÓMEZ LIGÜERRE / GARCÍA-MICÓ, *InDret*, núm. 1, 2020, pp. 501–504.

⁹⁰ WAGNER, *Journal of European Tort Law*, vol. 13, núm. 3, 2022, pp. 191–194.

5.2. Clarificación de los modelos de imputación: responsabilidad objetiva, culpa normativa y alcance real de las soluciones combinadas

La construcción de una arquitectura normativa para el daño algorítmico exige una clarificación conceptual previa de los modelos de imputación disponibles. En el debate sobre la responsabilidad por inteligencia artificial se utilizan con frecuencia expresiones como “responsabilidad objetiva”, “cuasi objetiva” o “modelo híbrido” de forma imprecisa, lo que dificulta la identificación del régimen aplicable y genera inseguridad jurídica. Resulta imprescindible depurar estos conceptos y delimitar su alcance operativo⁹¹.

En este punto resulta imprescindible una precisión conceptual previa. El riesgo algorítmico no actúa aquí como un título autónomo de imputación universal, ni justifica por sí solo la aplicación indiferenciada de regímenes objetivos de responsabilidad. Su función es distinta y estrictamente delimitadora: opera como criterio de justificación y selección del régimen aplicable, en función del origen jurídico del daño y de la posición funcional del sujeto respecto del riesgo creado.

La responsabilidad objetiva no constituye una categoría homogénea ni intercambiable. En el Derecho civil cumple funciones distintas según el contexto en el que se aplica. No es equivalente la responsabilidad objetiva por productos defectuosos, fundada en el defecto de seguridad, a la responsabilidad por riesgo derivada de la guarda o del ejercicio de actividades peligrosas. Ambas prescinden de la culpa subjetiva, pero responden a lógicas normativas diferentes y presentan consecuencias distintas en materia de exoneración y prueba⁹².

En el ámbito de la inteligencia artificial, la responsabilidad objetiva encuentra su espacio propio en el régimen de productos defectuosos. Cuando el daño es atribuible a un defecto del sistema, entendido como falta de la seguridad que legítimamente cabe esperar, el título de imputación es objetivo y no exige acreditar negligencia del fabricante u operador económico. La incorporación del software y de los sistemas de IA a este régimen no altera su naturaleza, sino que la actualiza para dar respuesta a productos complejos, dinámicos y parcialmente opacos⁹³. Las presunciones de defecto o de causalidad introducidas para estos supuestos no transforman el sistema en uno basado en la culpa, sino que refuerzan su eficacia protectora frente a obstáculos probatorios estructurales⁹⁴.

Distinto es el caso de los daños que no derivan de un defecto del producto, sino del modo en que el sistema es desplegado, configurado o utilizado bajo el control de un sujeto profesional. En estos supuestos, la imputación no puede fundarse en la mera existencia del riesgo, pero tampoco puede reconducirse a un juicio clásico de culpa reconstruido *ex post*. El elemento central pasa a ser el incumplimiento de deberes normativos de diligencia, definidos previamente por el ordenamiento en atención al nivel de riesgo del sistema⁹⁵.

En este segundo carril, la imputación adopta la forma de una culpa normativa, en la que el estándar de conducta no se determina casuísticamente, sino que viene prefijado por normas técnicas y organizativas de carácter obligatorio. El *AI Act* cumple aquí una función decisiva, al establecer deberes concretos de uso conforme, supervisión humana, gestión de riesgos y

⁹¹ PEÑA LÓPEZ, «Responsabilidad objetiva y subjetiva en las propuestas legislativas europeas sobre responsabilidad civil aplicables a la inteligencia artificial», en ÁLVAREZ LATA (coord.), *Derecho de contratos, responsabilidad extracontractual e inteligencia artificial*, Cizur Menor, Aranzadi, 2024, pp. 412–415.

⁹² DE ÁNGEL YAGÜEZ, *Tratado de responsabilidad civil*, Madrid, Civitas, 1993, pp. 421–425.

⁹³ Directiva (UE) 2024/2853, considerandos 2, 13 y 46–48.

⁹⁴ DE FRANCESCHI, *Journal of European Consumer and Market Law*, vol. 11, núm. 1, 2022, pp. 13–15.

⁹⁵ EBERS, *JIPITEC*, vol. 12, núm. 2, 2021, pp. 208–210.

trazabilidad para quienes despliegan sistemas de inteligencia artificial de alto riesgo⁹⁶. El incumplimiento de estos deberes constituye el presupuesto normativo de la responsabilidad civil, sin necesidad de probar una negligencia en sentido psicológico o subjetivo⁹⁷.

La coexistencia de estos dos carriles no justifica hablar de un régimen híbrido en sentido estricto. No se trata de mezclar indiscriminadamente responsabilidad objetiva y culpa, sino de asignar a cada supuesto el título de imputación que le corresponde según su estructura. El riesgo justifica la intensidad de los deberes; el incumplimiento de estos activa la responsabilidad. La objetividad y la normatividad no se excluyen, sino que operan en planos distintos⁹⁸.

Desde un punto de vista sistemático, no resulta ni necesario ni conveniente proclamar un régimen general de responsabilidad objetiva por inteligencia artificial. La solución más viable y coherente consiste en: reservar la responsabilidad objetiva estricta al ámbito de los productos defectuosos; articular, para el despliegue y uso profesional, un régimen de culpa normativa basada en estándares legales; y complementar ambos con reglas probatorias adaptadas a la complejidad técnica. Este modelo ofrece seguridad jurídica, es compatible con el marco europeo vigente y permite a los tribunales una aplicación razonable y previsible del Derecho de daños en contextos algorítmicos⁹⁹.

En consecuencia, los daños derivados del uso de sistemas de inteligencia artificial no pueden reconducirse, con carácter general, a un modelo de culpa subjetiva en sentido clásico, basado en la previsibilidad psicológica y el reproche individual. Tampoco resulta adecuado proclamar una responsabilidad objetiva general por el mero uso de inteligencia artificial.

El modelo que se defiende en este trabajo se articula sobre una culpa normativa, fundada en el incumplimiento de deberes legales y técnicos de diligencia *ex ante*, definidos por el ordenamiento en atención al nivel de riesgo del sistema. En este marco, la responsabilidad se imputa no por la voluntad o negligencia psicológica del agente, sino por la infracción de estándares normativos de conducta que concretan el control exigible sobre el riesgo algorítmico.

Sólo cuando el daño sea imputable a un defecto de seguridad del sistema considerado como producto, conforme a la Directiva, opera un régimen de responsabilidad objetiva estricta. En los restantes supuestos, la imputación descansa en una culpa normativa reforzada, compatible con la tradición del Derecho de daños y adecuada a las características estructurales de la inteligencia artificial.

5.3. La atribución funcional del riesgo algorítmico

La atribución de responsabilidad civil por daños causados por sistemas de inteligencia artificial exige abandonar definitivamente la búsqueda de una conducta humana individualizable como presupuesto exclusivo de la imputación. En los entornos algorítmicos avanzados, caracterizados por autonomía funcional, opacidad decisonal y causalidad distribuida, el daño no puede

⁹⁶ Reglamento (UE) 2024/1689, art. 26.

⁹⁷ HACKER, «The European AI liability directives – Critique of a half measure», *Computer Law & Security Review*, 2023, pp. 6–8.

⁹⁸ MARTÍN-CASALS, *InDret*, núm. 3, 2023, pp. 84–86.

⁹⁹ ANGUITA RÍOS, «Inteligencia artificial y Derecho civil: líneas de pensamiento en materia de daños», *Revista Crítica de Derecho Inmobiliario*, n.º 781, 2020, pp. 2570–2575.

reconducirse de forma fiable a una acción u omisión concreta evaluable conforme a los parámetros clásicos de previsibilidad y evitabilidad. En este contexto, insistir en una imputación estrictamente subjetiva conduciría, en no pocos supuestos, a una *vacatio responsabilitatis* incompatible con la función tuitiva del Derecho de daños¹⁰⁰.

Frente a ello, la atribución funcional del riesgo algorítmico se presenta como una técnica dogmáticamente coherente y normativamente necesaria. Su lógica no es sancionadora ni psicológica, sino estructural: responde quien ocupa una posición funcional relevante en la creación, despliegue o explotación del riesgo, con independencia de que haya intervenido directamente en la decisión algorítmica concreta que materializa el daño. La imputación se articula así en torno a criterios objetivos de control *ex ante*, capacidad de prevención, beneficio económico y posición organizativa dentro del ciclo de vida del sistema¹⁰¹.

Este desplazamiento del eje de imputación desde la conducta individual hacia la estructura de producción del riesgo no es ajeno a la tradición del Derecho civil. Por el contrario, encuentra precedentes claros en los regímenes de responsabilidad por actividades peligrosas, por productos defectuosos y por el hecho de las cosas, en los que la culpa subjetiva cede ante la necesidad de internalizar riesgos técnicamente complejos o socialmente relevantes¹⁰². La inteligencia artificial introduce, sin embargo, una especificidad cualitativa: el riesgo no deriva únicamente del mal funcionamiento del sistema, sino de su funcionamiento ordinario, conforme a su diseño y a su lógica adaptativa.

Desde esta perspectiva, la imputación funcional permite articular un sistema de responsabilidad que no depende de ficciones, como la personalidad jurídica de la IA, ni de reconstrucciones causales inalcanzables, sino de la identificación de los sujetos que se hallan en mejor posición para organizar, gobernar y asegurar el riesgo algorítmico. Fabricantes, proveedores, integradores y usuarios profesionales no responden por “haber causado” psicológicamente el daño, sino por haber introducido o mantenido en el tráfico jurídico un sistema cuya operación genera un riesgo no eliminable para terceros¹⁰³.

El Derecho de la Unión Europea apunta de forma clara en esta dirección. Aunque el *AI Act* no establece un régimen de responsabilidad civil, sí construye un entramado normativo basado en la atribución de deberes objetivos a los distintos operadores del ecosistema algorítmico, definidos según su función, proveedor, *deployer*, distribuidor, y no según su grado de intervención subjetiva. El incumplimiento de estos deberes no configura por sí mismo la responsabilidad civil, pero objetiva el estándar de diligencia y refuerza la imputación cuando el daño se produce en el ámbito de riesgo que tales obligaciones pretendían evitar¹⁰⁴.

La atribución funcional del riesgo permite, además, resolver de manera sistemática uno de los principales problemas del daño algorítmico: la fragmentación de la causalidad. En sistemas complejos, entrenados con grandes volúmenes de datos y desplegados en entornos dinámicos, el resultado lesivo suele ser fruto de una cadena de decisiones técnicas y organizativas difícilmente separables¹⁰⁵. La imputación funcional evita la parálisis probatoria que resultaría de exigir a la

¹⁰⁰ Díez-PICAZO, *Fundamentos del Derecho civil patrimonial*, vol. II, Madrid, Civitas, 2017, pp. 703 ss.; MARTÍN-CASALS, *InDret*, núm. 3, 2023, pp. 55 ss.

¹⁰¹ En este sentido MARTÍN-CASALS, *InDret*, núm. 3, 2023, pp. 60–63; GÓMEZ LIGÜERRE / GARCÍA-MICÓ, *InDret*, núm. 1, 2020, pp. 501 ss.

¹⁰² ROCA TRÍAS, *InDret*, núm. 4, 2009, pp. 1 ss.

¹⁰³ WAGNER, *Journal of European Tort Law*, vol. 13, núm. 3, 2022, pp. 191 ss.

¹⁰⁴ HACKER, *Computer Law & Security Review*, 49 (2023), pp. 1 ss.

¹⁰⁵ ZECH, *ERA Forum*, vol. 22, 2021, pp. 147 ss.

víctima la identificación del “eslabón causal decisivo” y permite distribuir la responsabilidad conforme a criterios de racionalidad preventiva y eficiencia reparadora¹⁰⁶.

Ahora bien, este modelo no equivale a una responsabilidad automática o ilimitada. La atribución funcional exige siempre una conexión normativa suficiente entre el ámbito de control del sujeto y el riesgo que se materializa en el daño. Solo cuando el resultado lesivo se inscribe dentro del riesgo típico generado por el despliegue del sistema, y no por factores externos, uso manifiestamente anómalo o culpa exclusiva de la víctima, resulta legítimo imputar la responsabilidad al operador correspondiente. La funcionalidad de la imputación actúa, así como criterio de delimitación, no como cláusula de expansión indiscriminada¹⁰⁷.

La atribución funcional del riesgo algorítmico constituye el eje vertebrador de un modelo de responsabilidad civil adaptado a la inteligencia artificial: un modelo que prescinde de la culpa psicológica como presupuesto necesario, pero no renuncia a la racionalidad jurídica; que protege eficazmente a la víctima sin sacrificar la coherencia dogmática; y que orienta la responsabilidad hacia quienes están en condiciones reales de gobernar el riesgo tecnológico y asumir sus costes sociales.

La adopción de un modelo de atribución funcional del riesgo algorítmico no puede quedar limitada al plano sustantivo, sino que exige una adecuación coherente de las reglas procesales de imputación, particularmente en lo que se refiere a la carga de la prueba y a la reconstrucción del nexo causal. En entornos caracterizados por opacidad técnica, complejidad organizativa y asimetría informativa estructural, la aplicación mecánica de los criterios probatorios clásicos conduciría a un vaciamiento práctico del derecho a la reparación.

Desde este punto de vista, la atribución funcional del riesgo justifica una modulación de la carga probatoria, sin necesidad de abandonar los principios generales del proceso civil. Corresponde al perjudicado acreditar la existencia del daño y su conexión funcional con el ámbito de riesgo creado por el sistema de inteligencia artificial desplegado. Una vez establecida esta vinculación, resulta razonable desplazar al operador técnico o económico la carga de probar la concurrencia de causas de exoneración objetivas o la ruptura del nexo causal, en la medida en que es quien se encuentra en mejor posición para acceder a la información relevante sobre el funcionamiento del sistema.

Esta solución no introduce una inversión automática de la carga de la prueba, sino una regla de facilitación probatoria coherente con la imputación por riesgo y con la doctrina jurisprudencial consolidada en ámbitos de especial complejidad técnica. La opacidad algorítmica no puede operar en perjuicio de la víctima, convirtiéndose en un factor de inmunidad fáctica para quienes organizan y explotan sistemas autónomos de decisión.

En este marco, adquiere especial relevancia el incumplimiento de deberes normativos de documentación, trazabilidad, supervisión humana y conservación de registros técnicos. Tales deberes, positivizados en el *AI Act*, no configuran directamente un régimen de responsabilidad civil, pero su infracción actúa como criterio normativo de imputación, reforzando la presunción de conexión entre el funcionamiento del sistema y el daño producido. La ausencia de registros, explicaciones técnicas o mecanismos de control no puede neutralizar la responsabilidad, sino que debe operar, desde el punto de vista probatorio, en contra del sujeto que incumple tales obligaciones.

¹⁰⁶ GÓMEZ LIGÜERRE, «Responsabilidad por daños causados por la inteligencia artificial», *InDret*, 1/2025, pp. 6 ss.

¹⁰⁷ DE ÁNGEL YAGÜEZ, Civitas, 1993, pp. 421–425

De este modo, la dimensión procesal no constituye un modelo autónomo de responsabilidad, sino una consecuencia necesaria del criterio sustantivo adoptado. La atribución funcional del riesgo algorítmico exige reglas probatorias acordes con la estructura tecnológica del daño, que permitan garantizar una tutela judicial efectiva sin sacrificar las garantías del demandado ni convertir la responsabilidad civil en un mecanismo automático o indiscriminado.

6. Configuración sistemática y alcance normativo del modelo de responsabilidad civil por daños causados por sistemas de inteligencia artificial

6.1. Fundamentación y estructura del modelo propuesto

El examen conjunto de los problemas que plantea el daño causado por sistemas de inteligencia artificial permite afirmar que el Derecho civil no se enfrenta a la necesidad de crear un régimen excepcional o autónomo de responsabilidad, sino a la de reordenar funcionalmente sus categorías tradicionales para hacerlas operativas en un contexto tecnológico caracterizado por autonomía decisional, opacidad técnica y causalidad distribuida. En este sentido, tanto la generalización de un régimen de responsabilidad objetiva por el mero uso de inteligencia artificial como la aplicación inalterada del modelo clásico de culpa subjetiva resultan soluciones insatisfactorias desde el punto de vista dogmático y funcional¹⁰⁸.

La primera conduce a una expansión indiscriminada de la responsabilidad, desvinculada de criterios reales de control del riesgo y difícilmente conciliable con los principios estructurales del Derecho de daños. La segunda, por el contrario, deja sin respuesta adecuada aquellos supuestos en los que el daño no puede reconducirse a una conducta humana individualizable ni a un juicio operativo de previsibilidad y evitabilidad *ex ante*, generando vacíos de imputación incompatibles con la tutela efectiva del perjudicado¹⁰⁹.

Frente a estas alternativas, el modelo que aquí se defiende se articula sobre una estructura escalonada y funcional de imputación, basada en la distinción entre los distintos orígenes jurídicos del daño algorítmico. Cuando el daño es imputable a un defecto de seguridad del sistema considerado como producto, debe operar el régimen de responsabilidad objetiva previsto en la Directiva, que incorpora expresamente el software y los sistemas de inteligencia artificial y refuerza su eficacia mediante presunciones probatorias justificadas por la complejidad técnica¹¹⁰.

En cambio, cuando el daño deriva del modo en que el sistema es desplegado, configurado o utilizado bajo el control de un sujeto profesional, la imputación no puede fundarse ni en la mera existencia del riesgo ni en un juicio clásico de culpa subjetiva. En estos supuestos, la responsabilidad debe articularse sobre una culpa normativa, basada en el incumplimiento de deberes legales y técnicos de diligencia *ex ante*, definidos por el ordenamiento en atención al nivel de riesgo del sistema. El *AI Act*, desempeña aquí una función estructural decisiva, al

¹⁰⁸ MARTÍN-CASALS, *InDret*, núm. 3, 2023, pp. 55 ss.

¹⁰⁹ Díez-PICAZO, Civitas, 2017, pp. 703 ss.

¹¹⁰ DE FRANCESCHI, *Journal of European Consumer and Market Law*, 2022, pp. 10 ss.; Directiva (UE) 2024/2853

establecer estándares objetivos de conducta cuya infracción delimita el presupuesto normativo de la imputación civil¹¹¹.

6.2. Atribución funcional del riesgo, dimensión probatoria y valoración final

El criterio vertebrador que confiere coherencia al modelo propuesto es la atribución funcional del riesgo algorítmico. La imputación de responsabilidad no se fundamenta en la psicología del agente ni en la reconstrucción exhaustiva del proceso decisorio interno del sistema, sino en la identificación de los sujetos que ocupan posiciones funcionalmente relevantes en la creación, despliegue y explotación del riesgo tecnológico. Responde quien se encuentra en mejor posición para prevenir, controlar o asegurar el riesgo, y quien obtiene un beneficio funcional o económico de su utilización¹¹².

Este enfoque no supone una ruptura con la tradición del Derecho de daños, sino una evolución coherente de sus categorías, ya presente en ámbitos como la responsabilidad por productos defectuosos, por actividades peligrosas o por el hecho de las cosas. La atribución funcional permite, además, superar de manera sistemática las dificultades derivadas de la fragmentación de la causalidad y de la opacidad técnica, sin imponer a la víctima la carga de reconstruir el itinerario causal completo del daño. Basta con acreditar que el resultado lesivo se inscribe en el ámbito de riesgo generado por el sistema bajo el control del demandado, correspondiendo a este último la prueba de las causas de exoneración o de la ruptura del nexo causal¹¹³.

Desde esta perspectiva, la dimensión probatoria no constituye un régimen autónomo, sino una consecuencia necesaria del criterio sustantivo adoptado. La asimetría informativa estructural justifica mecanismos de facilitación probatoria y una distribución dinámica de la carga de la prueba, compatibles con los principios generales del proceso civil y con el derecho de defensa del demandado.

El modelo escalonado y funcional de responsabilidad civil por daños causados por sistemas de inteligencia artificial que aquí se propone ofrece una solución dogmáticamente coherente y normativamente viable. Permite conjugar la protección efectiva de los perjudicados con la seguridad jurídica de los operadores, evita tanto la expansión indiscriminada de la responsabilidad objetiva como los vacíos de imputación propios del paradigma clásico de culpa, y se integra de forma armónica en el marco normativo europeo vigente. Su fortaleza reside, precisamente, en esta combinación de continuidad dogmática y adaptación funcional al riesgo algorítmico.

7. Conclusiones

1. La inteligencia artificial autónoma no plantea al Derecho civil un problema de ausencia normativa, sino un desafío de adecuación funcional de las categorías clásicas de imputación del daño frente a nuevas formas de riesgo tecnológicamente mediado.
2. El modelo tradicional de responsabilidad extracontractual basado en la culpa del artículo 1902 CC, construido sobre la previsibilidad y evitabilidad del daño atribuible a una

¹¹¹ HACKER, *Computer Law & Security Review*, 2023, pp. 1 ss.

¹¹² WAGNER, *Journal of European Tort Law*, 2022, pp. 191 ss.

¹¹³ ZECH, », *ERA Forum*, 2021, pp. 147 ss.

conducta humana individualizable, resulta estructuralmente insuficiente para responder a los daños causados por sistemas de inteligencia artificial caracterizados por autonomía decisional, opacidad técnica y causalidad distribuida.

3. Esta insuficiencia no justifica, sin embargo, la proclamación de un régimen general de responsabilidad objetiva por el mero uso de inteligencia artificial. Una solución de este tipo sería dogmáticamente imprecisa y funcionalmente desproporcionada, al prescindir de criterios reales de control del riesgo y de diferenciación entre los distintos orígenes jurídicos del daño.
4. El análisis desarrollado permite afirmar que los daños causados por sistemas de inteligencia artificial exigen una arquitectura escalonada de imputación, basada en la distinción entre defecto del sistema, incumplimiento de deberes normativos en su despliegue o uso, y materialización del riesgo estructural inherente a su funcionamiento autónomo.
5. Cuando el daño sea imputable a un defecto de seguridad del sistema considerado como producto, debe operar el régimen de responsabilidad objetiva previsto en la Directiva (UE) 2024/2853, que incorpora expresamente el software y los sistemas de inteligencia artificial y refuerza su eficacia mediante presunciones probatorias justificadas por la complejidad técnica.
6. En los supuestos en los que el daño deriva del despliegue, configuración o uso profesional del sistema, la imputación no puede reconducirse ni a una responsabilidad objetiva estricta ni a un juicio clásico de culpa subjetiva, sino que debe articularse sobre una culpa normativa, fundada en el incumplimiento de deberes legales y técnicos de diligencia *ex ante* definidos por el ordenamiento en atención al nivel de riesgo del sistema.
7. La atribución de responsabilidad debe basarse en una imputación funcional del riesgo algorítmico, orientada a identificar a los sujetos que ocupan posiciones estructuralmente relevantes en la creación, organización o explotación del riesgo y que se encuentran en mejor situación para prevenirlo o asegurar sus consecuencias.
8. Este enfoque permite integrar de manera coherente la pluralidad de operadores del ecosistema algorítmico —fabricantes, proveedores, diseñadores, usuarios profesionales y, en determinados supuestos, propietarios o poseedores— sin recurrir a ficciones conceptuales como la personalidad jurídica de la inteligencia artificial.
9. La imputación funcional del riesgo exige una adecuación coherente de las reglas probatorias, de modo que la opacidad técnica y la asimetría informativa no operen en perjuicio de la víctima. La facilitación probatoria y la relevancia del incumplimiento de deberes de documentación, trazabilidad y supervisión humana constituyen consecuencias necesarias del modelo sustantivo adoptado.
10. Así el Derecho civil puede y debe responder a los desafíos de la inteligencia artificial sin renunciar a sus principios estructurales, mediante una evolución interna de sus categorías que preserve la función reparadora, preventiva y distributiva de la

responsabilidad civil, garantizando al mismo tiempo la seguridad jurídica y un desarrollo tecnológico socialmente responsable.

8. Bibliografía

ALBALADEJO GARCÍA, Manuel, *Comentarios al Código Civil y Compilaciones Forales*. Tomo XIII, vol. 2º. Madrid: Edersa, 1996.

ALBALADEJO GARCÍA, Manuel, *Derecho de obligaciones. Parte general*, vol. II. Barcelona: Bosch, 1998.

ÁLVAREZ OLALLA, Pilar, «Propuesta de Reglamento en materia de responsabilidad civil por el uso de inteligencia artificial, del Parlamento Europeo, de 20 de octubre de 2020», *Revista CESCO de Derecho de Consumo*, 38, 2021.

ANGUITA RÍOS, Rosa María, «Inteligencia artificial y Derecho civil: líneas de pensamiento en materia de daños», *Revista Crítica de Derecho Inmobiliario*, núm. 781, 2020.

BAROCAS, Solon; SELBST, Andrew D., «Big Data's Disparate Impact», *California Law Review*, 104(3), 2016.

BARRIO ANDRÉS, Moisés, «Hacia una personalidad electrónica para los robots», *Revista de Derecho Privado*, Año 102, núm. 2018.

BINNS, Reuben, «Algorithmic Accountability and Public Reason», *Philosophy & Technology*, 30(4), 2017.

BINNS, Reuben; VEALE, Michael, «Is that your final decision? Multi-stage profiling, selective effects and Article 22 of the GDPR», *International Data Privacy Law*, 11(3), 2021.

BOTELLO HERMOSA, Pedro Ignacio, «La responsabilidad civil extracontractual de los daños originados por robots a terceros: ¿Por qué no una ley española sobre el régimen jurídico de la tenencia y uso de robots?», en BELLO JANEIRO, Domingo (coord.), *Nuevas tecnologías y responsabilidad civil*, Madrid, Reus, 2020.

BURRELL, Jenna, «How the machine 'thinks': Understanding opacity in machine learning algorithms», *Big Data & Society*, 3(1), 2016, pp. 1 ss.

CALO, Ryan, «Robotics and the Lessons of Cyberlaw», *California Law Review*, 103(3), 2015.

CASTÁN TOBEÑAS, José, *Derecho Civil Español, Común y Foral*, vol. II. Madrid: Reus, 1997.

CITRON, Danielle Keats; PASQUALE, Frank, «The Scored Society: Due Process for Automated Predictions», *Washington Law Review*, 89, 2014.

DANAHER, John, «Robots, law and the retribution gap», *Ethics and Information Technology*, 18(4), 2016.

DE ÁNGEL YAGÜEZ, Ricardo, *Sobre la responsabilidad por el hecho de las cosas*. Madrid: Marcial Pons, 2019.

DI GREGORIO, Valentina, «Intelligenza artificiale e responsabilità civile: quale paradigma per le nuove tecnologie?», *Danno e responsabilità*, fasc. 1, 2022.

DI ROSA, Giovanni, «Quali regole per i sistemi automatizzati “intelligenti”?», *Rivista di diritto civile*, 67(5), 2021.

DÍEZ-PICAZO, Luis, *Fundamentos del Derecho civil patrimonial*, vol. II. Cívitas, 2017.

DÍEZ-PICAZO, Luis, *Sistema de Derecho civil*, vol. II. Tecnos, 2011.

EBERS, Martin, «Liability for Artificial Intelligence and EU Consumer Law», *JIPITEC*, 12(2), 2021.

EBERS, Martin; GLESS, Sabine (eds.), *European Perspectives on Artificial Intelligence Regulation*. Nomos, 2021.

Expert Group on Liability and New Technologies (Comisión Europea), *Report on Liability for Artificial Intelligence and other emerging digital technologies*, 2019.

GLESS, Sabine; SILVERMAN, Emily; WEIGEND, Thomas, «If robots cause harm, who is to blame? Self-Driving Cars and Criminal Liability», *New Criminal Law Review*, 19(3), 2016.

GÓMEZ LIGÜERRE, Carlos, «Responsabilidad por daños causados por la inteligencia artificial», *InDret*, núm 1, 2025.

GÓMEZ LIGÜERRE, Carlos/GARCÍA-MICÓ, Tomás Gabriel, «Liability for Artificial Intelligence and other emerging technologies», *InDret*, núm 1, 2020.

HILDEBRANDT, Mireille, *Law for Computer Scientists and Other Folk*. Oxford University Press, 2019.

HILDEBRANDT, Mireille, *Smart Technologies and the End(s) of Law*. Edward Elgar, 2016.

HODGES, Christopher, *Delivering Dispute Resolution: A Holistic Review of Models in England and Wales*. Hart/Bloomsbury, 2019.

IZQUIERDO GRAU, Guillem, «Software y algoritmos defectuosos...», *IDP. Revista de Internet, Derecho y Política*, núm. 38, 2023.

MARTÍN-CASALS, Miquel, «Las propuestas de la Unión Europea para regular la responsabilidad civil por los daños causados por sistemas de inteligencia artificial», *InDret*, núm. 3, 2023.

MOLINA SÁNCHEZ, María; GARCÍA ORTIZ, Ángela, «Inteligencia Artificial y Prevención de la Violencia Contra las Mujeres», *Estudios Penales y Criminológicos*, 44, 2023.

NAVAS NAVARRO, Susana, «Régimen europeo en ciernes en materia de responsabilidad derivada de los Sistemas de Inteligencia Artificial», *Revista CESCO*, núm. 44, 2022.

NAVAS NAVARRO, Susana, «Robot Machines and Civil Liability», *Algorithms and Law*. CUP, 2020.

NIST, *AI Risk Management Framework*, 2022.

NÚÑEZ ZORRILLA, M.^a del Carmen, *Inteligencia artificial, daño y responsabilidad civil: bases para un marco jurídico específico*. Madrid: Marcial Pons, 2023.

ORTIZ FERNÁNDEZ, Manuel, «La “adaptación” del Derecho de daños a la inteligencia artificial: la Propuesta de Directiva sobre responsabilidad por la IA (2022)», *IDP. Revista de Internet, Derecho y Política*, núm. 38, 2024.

PAGALLO, Ugo, *The Laws of Robots: Crimes, Contracts, and Torts*. Springer, 2013.

PEÑA LÓPEZ, Fernando, «Responsabilidad objetiva y subjetiva en las propuestas legislativas europeas sobre responsabilidad civil aplicables a la inteligencia artificial», en ÁLVAREZ LATA, Nieves (coord.), *Derecho de contratos, responsabilidad extracontractual e inteligencia artificial*. Aranzadi, 2024.

PEÑA, María José, *La responsabilidad civil extracontractual: fundamentos y elementos*. Marcial Pons, 2013.

ROCA TRÍAS, Encarna, «El riesgo como criterio de imputación subjetiva del daño en la jurisprudencia del Tribunal Supremo español», *InDret*, núm. 4, 2009.

RODRÍGUEZ GUITIÁN, Alma María, «Los sesgos y el derecho. En especial, sus implicaciones para el derecho civil», *InDret*, núm 2, 2025.

RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter, *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (4.^a ed.). Pearson, 2020.

SNOW, Ned, «Free Speech & Disparaging Trademarks», *Boston College Law Review*, vol. 57, núm.5, 2016.

TATO PLAZA, Anxo, «Publicidad comercial y libertad de expresión en Europa», *La Ley*, 1994-3.

TATO PLAZA, Anxo, «Publicidad comercial y libertad de expresión en la jurisprudencia norteamericana», *24 ADI*, 1992.

TUSHNET, Rebeca, «The First Amendment Walks into a Bar: Trademark Registration and Free Speech», *Notre Dame Law Review*, vol. 92, núm. 1, 2016.

VALLESPÍN PÉREZ, David, *Responsabilidad civil por daños causados por inteligencia artificial*, Madrid: Reus, 2020.

VEALE, Michael; VAN KLEEK, Max; BINNS, Reuben, «Fairness and Accountability Design Needs for Algorithmic Support in High-Stakes Public Sector Decision-Making», *CHI '18*, Paper 440.

WACHTER, Sandra; MITTELSTADT, Brent; FLORIDI, Luciano, «Transparent, Explainable, and Accountable AI for Robotics», *Science Robotics*, 2(6), 2017.

WACHTER, Sandra; MITTELSTADT, Brent; RUSSELL, Chris, «Why Fairness Cannot Be Automated: Bridging the Gap Between EU Non-Discrimination Law and AI», *Computer Law & Security Review*, 40, 2021.

WAGNER, Gerhard, «Liability Rules for the Digital Age – Aiming for the Brussels Effect», *Journal of European Tort Law*, 13(3), 2022.

ZECH, Herbert, «Liability for AI: public policy considerations», *ERA Forum*, 22, 2021, pp. 147 ss.

ZIMMERMANN, Reinhard, *The Law of Obligations: Roman Foundations of the Civilian Tradition*. Oxford University Press, 1990.