

Los robots ya están aquí: Hacia un marco regulatorio del derecho de daños derivada de la inteligencia artificial aplicada en la educación infantil temprana

The robots are already here: Towards a regulatory framework for tort law arising from applied artificial intelligence in early childhood education

Lisbeth Janeth, Rondon-Espinoza¹  ; Anibal, Muñoz-Olivares¹ ; Violeta, Jiménez-Rufino¹ ; Flor Nidia, Rojas-Yacha² ; Henry Daniel, Lazarte-Reátegui² ; Gerardo, Ludeña-Manco³ 

(1) Universidad Tecnológica del Perú, Lima, Perú.

(2) Universidad César Vallejo, Lima, Perú.

(3) Universidad de Lima, Lima, Perú.

Resumen

La incorporación de la inteligencia artificial (IA) en la educación infantil plantea disquisiciones entre sus beneficios pedagógicos y los riesgos que genera para los derechos de niños y adolescentes. El objetivo de este estudio fue explorar la presencia de la IA en la educación infantil buscando la comprensión y deconstrucción crítica de un fenómeno normativo y social de la incursión de los sistemas automatizados en los entornos de formación inicial y sus implicaciones directas en el régimen de responsabilidad civil, integrando un modelo educativo basado en la protección integral, seguridad y ciudadanía digital. La metodología se desarrolló bajo un enfoque de tipo cualitativo, de tipo básico y de carácter reflexivo y de análisis bibliográfico interpretativo. Desde esta óptica cualitativa, el estudio adoptó un diseño documental riguroso que superó la mera recensión informativa para adentrarse en los terrenos de la hermenéutica jurídica y la dogmática comparada. Los resultados evidenciaron que los regímenes tradicionales de responsabilidad civil, fundados en la culpa, resultan insuficientes frente a los daños derivados de sistemas autónomos de IA, generando vacíos de tutela, especialmente en los sistemas de Civil Law. Asimismo, se identificó la necesidad de incorporar a la responsabilidad objetiva, mecanismos ágiles de compensación y evaluaciones preventivas, junto con estrategias de alfabetización digital. Se concluye que la protección integral de la infancia exige una respuesta articulada entre derecho y educación, orientada a fortalecer la prevención, la reparación efectiva y la garantía de los derechos fundamentales frente a los riesgos de la autonomía algorítmica.

Palabras clave: inteligencia artificial; educación primaria; derechos del niño; derecho de daños; responsabilidad civil; seguridad digital.

Abstract

The incorporation of artificial intelligence (AI) into early childhood education raises significant tensions between its pedagogical benefits and the risks it poses to the rights of children and adolescents. The objective of this study was to explore the presence of AI in early childhood education by critically examining and deconstructing the normative and social phenomenon arising from the integration of automated systems into early learning environments and their direct implications for civil liability, while proposing an educational model grounded in comprehensive protection, digital safety, and digital citizenship. The methodology adopted a qualitative, basic, and reflective approach based on interpretative bibliographic analysis. From this qualitative perspective, the study employed a rigorous documentary design that went beyond descriptive literature review to engage in legal hermeneutics and comparative legal dogmatics. The findings revealed that traditional fault-based civil liability regimes are insufficient to address damages caused by autonomous AI systems, creating significant protection gaps, particularly within Civil Law jurisdictions. Furthermore, the study identified the need to incorporate strict liability, agile compensation mechanisms, preventive impact assessments, and digital literacy strategies. It concludes that the comprehensive protection of children requires an integrated response between law and education aimed at strengthening prevention, ensuring effective compensation, and safeguarding fundamental rights against the risks posed by algorithmic autonomy.

Keywords: artificial intelligence; primary education; children's rights; tort law; civil liability; digital safety.

Recibido/Received	02-05-2026	Aprobado/Approved	29-07-2026	Publicado/Published	30-07-2026
-------------------	------------	-------------------	------------	---------------------	------------

Introducción

La afirmación “los robots ya están aquí”, pronunciada en foros internacionales sobre inteligencia artificial (IA) aplicada a la educación infantil sintetiza el carácter disruptivo de un fenómeno que ya no pertenece al futuro, sino al presente inmediato. La introducción de tecnologías basadas en IA en la formación de niños y adolescentes plantea una paradoja: mientras promete innovación, personalización del aprendizaje y eficiencia en la gestión educativa, al mismo tiempo expone a los más vulnerables a riesgos inéditos de daño físico, psíquico, social y moral. La irrupción de los chatbots, robots de asistencia y aplicaciones inteligentes en entornos escolares ha desencadenado un debate que trasciende el ámbito técnico para situarse en el núcleo del derecho de daños y de la fenomenología educativa.

La literatura reciente advierte que los daños potenciales no se limitan a fallos técnicos, sino que alcanzan esferas sensibles: la salud mental infantil, cuando un chatbot ofrece consejos nocivos sobre dietas, drogas o autolesiones; la privacidad, cuando algoritmos recolectan datos biométricos sin consentimiento informado; la integridad formativa, cuando los robots sustituyen la interacción humana y alteran el vínculo pedagógico. La preocupación manifestada por organismos reguladores —como la Federal Trade Commission en Estados Unidos, que investiga a OpenAI y otras empresas por los efectos de sus sistemas en niños y adolescentes confirma que estamos ante un campo donde el derecho no puede ser pasivo.

Desde la perspectiva jurídica, estos problemas deben enmarcarse en el derecho de daños, tanto en su vertiente contractual como extracontractual, y bajo dos regímenes de imputación: subjetivo (culpa o negligencia) y objetivo (riesgo tecnológico). En contratos educativos donde se utilizan sistemas de IA, surge la cuestión de si las instituciones escolares son responsables por daños derivados de herramientas que no han desarrollado, pero que sí integran a su servicio. En el plano extracontractual, la pregunta se desplaza a los fabricantes de robots, programadores y proveedores de plataformas: ¿responden por los efectos nocivos que sus productos causen a menores? La responsabilidad objetiva, aplicada en muchos sistemas a actividades riesgosas, ofrece una salida coherente: quien introduce IA en la esfera educativa debe asumir el costo de los daños, incluso si actuó con diligencia (Baker, & Hawn, 2022).

El resultado se sitúa en una zona riesgosa donde los menores al estar expuestos a daños a partir de la IA sin que exista un régimen normativo claro que determine quién asume la reparación, resultan siendo los más perjudicados al margen del resarcimiento impropio.

Para situar esta problemática en su verdadera dimensión resulta pertinente adoptar el método funcional del derecho comparado sistematizado, según el cual la comparación jurídica debe considerar no solo las normas positivas, sino también el contexto histórico, institucional y social en el que operan los distintos ordenamientos. Estos autores sostienen que el derecho comparado no consiste solo en yuxtaponer normas, sino en analizar sistemas jurídicos desde sus fundamentos, prácticas y contextos sociales. Aplicando este enfoque, se advierten diferencias sustanciales entre sistemas de Common law y Civil law en la aproximación a la responsabilidad por tecnologías emergentes.

En el Common law, la tendencia dominante es la construcción de la responsabilidad a partir de la jurisprudencia. Los tribunales estadounidenses han desarrollado doctrinas como el product liability, que permite responsabilizar a fabricantes por daños causados por productos defectuosos, sin necesidad de probar culpa. Bajo esta lógica, un robot educativo que cause perjuicios a un menor podría activar responsabilidad objetiva del productor. Asimismo, en materia contractual, la práctica del duty of care extiende la obligación de diligencia de instituciones educativas cuando integran tecnologías potencialmente riesgosas.

En contraste, los sistemas de Civil law como los de Perú, España o Francia tienden a mantener la dicotomía clásica entre responsabilidad contractual y extracontractual, con fuerte arraigo en la teoría de la culpa. Aunque las reformas recientes han incorporado supuestos de responsabilidad objetiva, su aplicación a la IA aún es incipiente. En el caso peruano, por ejemplo, el Código Civil establece la

responsabilidad objetiva en actividades peligrosas, pero no existe aún una categorización expresa de la IA en ese marco.

Este análisis comparado, permite extraer dos lecciones. La primera: el Common law, al basarse en precedentes, se adapta con mayor rapidez a fenómenos emergentes como la IA, aunque sufre el riesgo de fragmentación y desigualdad en la aplicación. La segunda: el Civil law, pese a ofrecer mayor sistematicidad, se muestra rígido y lento para incorporar nuevos riesgos, lo que genera vacíos de protección en materia de infancia y educación.

Frente a esta constatación, la investigación adopta una prospectiva cualitativa que combina análisis documental con reflexión hermenéutica. El objetivo es identificar cómo la IA impacta en la educación infantil y cómo puede repensarse el derecho de daños —nacional y comparado— para garantizar una protección reforzada de los niños y adolescentes. La fenomenología educativa, entendida como el conjunto de experiencias vitales que configuran el aprendizaje, se propone como campo de prevención: si la educación es el espacio donde los menores se relacionan con la IA por primera vez, es también el lugar donde deben incorporarse los principios de precaución, alfabetización digital y resiliencia (Cappelletti, 1989; Cappelletti, 2024), explica cómo los distintos sistemas jurídicos responden a problemas similares mediante soluciones institucionales diferentes, lo que constituye una aplicación del método comparado. La comparación representa para las ciencias jurídicas lo que el experimento representa para las ciencias naturales. Esa idea resulta muy útil para fundamentar el uso del método comparado.

En este sentido, la investigación se alinea con un doble horizonte. Por un lado, el jurídico, que busca delimitar regímenes claros de responsabilidad para fabricantes, instituciones y plataformas, tanto en lo contractual como en lo extracontractual. Por otro lado, el educativo, que pretende convertir la seguridad digital en parte de la formación integral, reconociendo que cada control técnico puede ser traducido en un aprendizaje preventivo. Así, el estudio no solo pretende describir riesgos, sino proponer un modelo innovador donde derecho y educación trabajen juntos para enfrentar la fenomenología de la IA en la infancia.

De ello, corresponde afirmar que la irrupción de la inteligencia artificial (IA) en contextos educativos infantiles ha dejado de ser una promesa para convertirse en una realidad cotidiana que plantea serios desafíos. Aunque la IA puede personalizar aprendizajes y optimizar procesos, emergen evidencias preocupantes sobre su impacto en el bienestar infantil, la privacidad y la calidad del entorno de aprendizaje. Esta emergencia exige una mirada jurídica prospectiva, fundamentada en la prevención del daño educativo.

Estudios recientes muestran cómo la IA puede reducir la integridad académica al alterar la relación de confianza entre estudiantes y docentes: una investigación en Perú y Chile reporta que “la dimensión de confianza en la educación” resulta especialmente determinante en la percepción de integridad académica en contextos con IA (Espinoza-Vidaurre et al., 2024). Es así que, los autores analizan los desafíos que la inteligencia artificial plantea para la integridad académica en la educación básica, destacando riesgos asociados al plagio automatizado, la evaluación y la necesidad de fortalecer la alfabetización digital y ética. En simultáneo, múltiples trabajos advierten sobre la pérdida de contacto humano en aulas mediadas por IA, afectando la empatía, motivación y desarrollo socioemocional de los niños.

Desde la perspectiva de los derechos del niño, la IA multiplica los riesgos, es por ello que, la Pontificia Academia de las Ciencias ha alertado sobre su uso indebido en vigilancia emocional, generación de contenido inapropiado o manipulación de datos sensibles respecto a cognición e identidad en menores (Pontifical Academy of Sciences, 2025). A este añadido, un estudio sobre riesgos éticos de la IA en la primera infancia documenta problemas en privacidad, sesgos algorítmicos y efectos negativos en el desarrollo infantil (Berson, 2025). El documento establece nueve principios orientadores para garantizar que el desarrollo y uso de la inteligencia artificial respeten los derechos fundamentales

de niños y adolescentes, promoviendo la protección de datos, la inclusión, la transparencia y el interés superior del niño

En países como Estados Unidos, el profesorado está dividido, pues un 25 % considera que los instrumentos de IA causan más perjuicios que beneficios en educación básica. Además, los sistemas de IA han mostrado repetidamente sesgos racistas y sexistas que perjudican particularmente a niños de minorías étnicas.

Esta tensión pedagógica adquiere sentido jurídico al considerar el derecho de daños. En contratos educativos que involucran IA, surge la pregunta sobre la responsabilidad contractual de las escuelas. Por otro lado, cuando los daños provienen de robots, algoritmos o plataformas externas, se abre el campo de la responsabilidad extracontractual, ya sea subjetiva (culpa/negligencia) u objetiva (actividad de riesgo tecnológico), especialmente relevante en contextos donde el derecho infantil exige protección reforzada.

Siguiendo la metodología comparada observamos que, en sistemas de Common Law (EE. UU., Reino Unido), la responsabilidad objetiva por productos defectuosos (product liability) y la evolución jurisprudencial permiten mayor agilidad en respuestas legales frente a la IA. En contraste, el Civil Law en el contexto peruano conserva una fuerte dependencia de la culpa y carece de categoría normativa clara que abarque la IA como actividad riesgosa o como proveedor de servicios. Esto genera zonas grises donde los niños pueden quedar sin reparación eficaz.

Por lo tanto, el presente estudio cabe denotar los cuestionamientos frente a la responsabilidad civil contractual y extracontractual que generan riesgos de protección eficaz a niños y adolescentes en entornos educativos digitales. Tal aproximación exige no sólo proponer nuevas formas de responsabilidad, sino incorporar la seguridad digital como parte de una pedagogía preventiva, alineada con la defensa del interés superior del niño y con una justicia proactiva.

Materiales y métodos

La investigación se desarrolló bajo un enfoque de tipo cualitativo, de tipo básico y de carácter reflexivo y de análisis bibliográfico interpretativo. Su objetivo central consistió en la exploración, comprensión y deconstrucción crítica de un fenómeno normativo y social de la incursión de los sistemas automatizados en los entornos de formación inicial y sus implicaciones directas en el régimen de responsabilidad civil. Desde esta óptica cualitativa, el estudio adoptó un diseño documental riguroso que superó la mera recensión informativa para adentrarse en los terrenos de la hermenéutica jurídica y la dogmática comparada.

Métodos y criterios de análisis

Para estudiar la compleja articulación entre la fenomenología tecnológica y las deficiencias del derecho positivo, se implementó un método híbrido que conjugó la revisión de la literatura especializada con la recensión jurídica. Dicho proceso analítico se estructuró operativamente en tres fases secuenciales:

Fase de selección y scrining documental: Se ejecutó una búsqueda exhaustiva de fuentes primarias y secundarias, contemplando doctrina jurídica especializada, informes técnicos de organismos multilaterales (como la UNESCO y UNICEF), iniciativas de legislación comparada, tales como la LEAD for Kids Act de California y normativas de la Unión Europea, así como literatura científica avalada en bases de datos de alto impacto (Scopus y Web of Science). Las fuentes se sometieron a criterios rigurosos de actualidad y pertinencia temática.

Fase de análisis bibliográfico interpretativo: Mediante técnicas de análisis de contenido cualitativo, los hallazgos se agruparon en núcleos temáticos críticos: riesgos éticos y algorítmicos, privacidad y perfilado de menores, y los desafíos dogmáticos en torno al derecho de daños. Esto facilitó

el contraste de posturas doctrinales vinculadas a la opacidad tecnológica y la autonomía de los agentes artificiales.

Fase de comparación y recensión jurídica: Se aplicó un análisis sistemático y de derecho comparado para evaluar las diferencias estructurales entre la flexibilidad de los ordenamientos del common law y las limitaciones normativas del civil law latinoamericano. Tomando diversos criterios de comparación, como la previsibilidad del daño, la autoría difusa y la pluralidad de actores implicados (desarrolladores, plataformas y centros educativos), se examinaron las categorías tradicionales de imputación de culpa, la responsabilidad vicaria y la teoría de los productos defectuosos.

Instrumentos y criterios de validez

Como soporte de sistematización metodológica, se utilizaron matrices orientadas a la extracción y codificación de constructos teóricos y normativos. La validez y consistencia interna de la investigación se blindaron a través de la triangulación de fuentes documentales de diversa índole (técnica, pedagógica, ética y jurídica). Esto garantizó que la interpretación del objeto de estudio y la formulación de propuestas orientadas hacia un régimen de responsabilidad civil mixto e integral respondieran de manera fiel y coherente con el principio de protección reforzada del interés superior del niño.

Resultados

En la Tabla 1 se presenta una síntesis de los principales hallazgos en torno a la implementación de la inteligencia artificial en la educación infantil, abordando de manera estructurada los riesgos asociados, la privacidad de los menores, el análisis desde el derecho comparado y la dogmática aplicable al derecho de daños.

Tabla 1. Síntesis de hallazgos sobre la inteligencia artificial en la educación infantil: Riesgos, privacidad, derecho comparado y dogmática del derecho de daños

Eje	Hallazgos	Implicaciones Ético-Pedagógicas / Jurídicas	Fuente
1. Riesgos Éticos, Pedagógicos y Psicológicos	- Opacidad algorítmica y falta de supervisión humana. - Sesgos en datos de entrenamiento que reproducen discriminación de género y cultural. - Erosión de la empatía, pensamiento crítico y dependencia tecnológica en menores.	- Necesidad de implementar marcos como el Transparency Index Framework y la IA explicable. - Urgencia de formación docente en ética digital y mediación pedagógica activa.	Kasneci et al. (2023), Williamson & Eynon (2020), Zawacki-Richter et al. (2019), Baker & Hawn (2022), Adadi & Berrada (2018).
2. Privacidad, Perfilado Digital y Gobernanza de Datos	- Recolección no consentida de datos biométricos y seguimiento constante (profilaxis digital). - Gamificación encubierta y ofertas comerciales que vulneran la confianza institucional.	- Riesgo elevado para grupos vulnerables (niños y adolescentes) frente a la vigilancia automatizada. - Requerimiento de modelos de evaluación de impacto ético y legal previos al despliegue.	Mantelero (2018), UNESCO (2021), UNICEF (2021), Williamson & Eynon (2020).
3. Respuestas Institucionales y Derecho Comparado	- Iniciativas pioneras internacionales (EE.UU., Reino Unido y la Unión Europea) frente a lagunas normativas en el civil law. - Contraste entre la flexibilidad del common law y la rigidez de los códigos civiles latinoamericanos.	- Insuficiencia de las normativas locales ante la ausencia de la figura del "responsable digital". - Exigencia de normativas estrictas frente a riesgos como el perfilado algorítmico y la deshumanización escolar.	European Commission (2020, 2022), Pagallo (2013), California State Legislature (2025).
4. Dogmática del Derecho de Daños e Indemnización	- Desafíos probatorios por la "caja negra" tecnológica y la autoría difusa de agentes autónomos. - Limitaciones de las reglas de culpa y causalidad tradicional ante daños formativos y psicológicos.	- Propuesta de un régimen mixto: deberes de diligencia ampliados, responsabilidad objetiva compartida y fondos de compensación sectoriales. - Innovación jurídica mediante agentes diseñados para obedecer la norma (Law-Following AIs).	Benhamou (2020), Abbott (2020), Erdélyi & Erdélyi (2019), Raz et al. (2025), Fernández-Llorca et al. (2022).

Un análisis crítico de la ética en la IA educativa subraya que, además del sesgo y la discriminación, emergen riesgos como la falta de rendición de cuentas, opacidad y automatización sin supervisión humana. En ese contexto, la elaboración de marcos de transparencia como el Transparency Index Framework es fundamental para habilitar la explicabilidad, responsabilidad y seguridad de los sistemas de IA aplicados en educación.

En paralelo, la dimensión de privacidad cobra relevancia cuando los sistemas de IA recolectan datos de estudiantes. Un estudio en K-12 documenta que muchas plataformas permiten seguimiento constante y manipulan los datos para prever comportamientos futuros, lo cual genera inquietud entre docentes y padres. Estas prácticas, sumadas a la previsión de ofertas gamificadas o cuasi-ads en aplicaciones escolares, erosionan la confianza institucional y afectan la experiencia educativa

Políticamente USA a través del programa sobre Educación en Inteligencia Artificial en la Sala Este de la Casa Blanca advierte un gran riesgo y daños a los niños y adolescentes. Siendo pionera de medidas en pro de una inteligencia artificial segura para los más pequeños, existiendo plena disponibilidad de suscripción de decretos para promover la alfabetización y el dominio de la IA entre la juventud estadounidense que contenga un amplio criterio de debate sobre qué significa criar a un niño en la era de la inteligencia artificial.

Desde la perspectiva de los derechos del niño, la ONU y UNICEF han emitido lineamientos que reconocen tanto las oportunidades como los riesgos. Estas organizaciones consideran necesario diseñar políticas que balanceen aprovechamiento educativo con protección reforzada en función del interés superior del niño.

Estudios empíricos sobre percepción infantil evidencian que, aunque los niños pueden reconocer ciertos riesgos básicos como compartir demasiada información, les cuesta identificar amenazas invisibles como el seguimiento algorítmico o la explotación de datos. Complementariamente y siendo que los jóvenes valoran la transparencia, confianza y control sobre sus datos, consideran que la educación y la mediación parental son estrategias clave para equilibrar utilidad y protección.

En lo jurídico, el debate ya ha migrado hacia la responsabilidad civil. Una revisión sistemática concluye que el derecho enfrenta desafíos para adecuar los regímenes contractuales y extracontractuales al contexto de IA: la autoría difusa, la autónoma de agentes artificiales y la multiplicidad de actores (desarrolladores, plataformas, escuelas) complican la imputación tradicional de culpa. En España, se han detectado dificultades similares en delimitar responsabilidad por IA autónoma. Y los estudios jurídicos apuestan por un enfoque de gestión de riesgos, como ya ocurre en la regulación europea, que adapte los niveles de responsabilidad según el grado de autonomía y peligro del sistema.

A nivel institucional, los sistemas educativos en EE.UU. ya reconocen tanto beneficios como costos de la IA, privacidad, sesgos, transparencia y dependencia tecnológica ocupan la agenda del Department of Education. En Australia, una comisión parlamentaria advirtió sobre el grooming, deepfakes y pérdida de habilidades de resolución por el uso de chatbots, recomendando regulación estricta, en tanto que, estudios sobre los efectos deshumanizadores de la IA en la educación, consideran que la tecnología corporativa puede priorizar métricas por encima del pensamiento crítico, negociación y autonomía.

Desde una perspectiva normativa, en el Reino Unido el Information Commissioner's Office ha desarrollado códigos de diseño adecuado para proteger niños de prácticas predatorias digitales, exigiendo requerimientos estrictos a proveedores. Estos avances contrastan con lagunas regulatorias que aún persisten en muchas jurisdicciones de civil law.

Finalmente, las investigaciones sobre ed-tech muestran la necesidad de evaluar herramientas digitales atendiendo simultáneamente los resultados pedagógicos y la protección de datos. Se propone un modelo de responsabilidad compartida, desarrolladores con privacidad incorporada, y educadores como mediadores activos de alfabetización digital y protección en el aula. En todo caso, existen

numerosos estudios sobre riesgos éticos y psicológicos, pero pocos abordan desde el derecho de daños la responsabilidad concreta por daños a menores. Por ende, el régimen jurídico vigente no está adaptado a situaciones donde los agentes de daño son sistemas autónomos o algorítmicos. De ahí que se requiere una reflexión comparada que articule el derecho infantil (protección reforzada), la prevención educativa (alfabetización digital), y nuevas formas de responsabilidad civil (objetiva y subjetiva). Este estado del arte muestra que la brecha no es solo tecnológica sino jurídica y educativa, y establece el terreno para avanzar hacia discusiones integradas que atiendan la fenomenología de la IA infantil y la reparación de los daños (Kasneci et al., 2023). El artículo analiza cómo los modelos de lenguaje pueden transformar los procesos educativos, advirtiendo que un uso no supervisado puede afectar el pensamiento crítico, la autonomía del estudiante y el papel pedagógico del docente. También propone lineamientos para una integración responsable de estas herramientas en el aula.

De una revisión sistemática considerando la privacidad y ética en IA educativa, Mantelero (2018) reporta cómo herramientas adaptativas recogen datos biométricos sin consentimiento informado. En todo caso, propone un modelo de evaluación del impacto ético y jurídico de la inteligencia artificial y el tratamiento masivo de datos personales. Destaca la necesidad de proteger especialmente a grupos vulnerables, como niños y adolescentes, frente al uso de tecnologías biométricas y sistemas automatizados.

Williamson & Eynon (2020) alertan sobre la creación de perfiles invisibles de menores que predicen comportamientos, configurando una profilaxis digital. En ese sentido, los autores citados examinan el desarrollo histórico de la inteligencia artificial aplicada a la educación y advierten sobre los riesgos asociados al perfilado algorítmico, la recopilación masiva de datos y la gobernanza de las plataformas educativas. García-Ramos (2021) advierte que los chatbots escolares reconstruyen roles docentes sin transparencia ni control. Rodríguez (2024) destaca cómo la cultura escolar se vuelve dependiente de algoritmos opacos, erosionando el vínculo maestro-estudiante.

En materia de desarrollo psicológico, Zawacki-Richter et al. (2019) documentan que la interacción con asistentes virtuales disminuye la empatía en niños de 6 a 8 años. La revisión sistemática identifica las principales aplicaciones de la IA en educación, señalando que gran parte de las investigaciones privilegian el desarrollo tecnológico sobre el análisis de sus implicaciones pedagógicas y psicológicas, destacando que la equidad no depende únicamente de métricas estadísticas, sino también de principios éticos y jurídicos aplicables a la toma de decisiones automatizadas.

A partir de los estudios de la UNESCO (2021) se registran aumento de ansiedad ante respuestas de IA que imitan emociones humanas, en ese sentido, como recomendación establecen principios internacionales para garantizar que la inteligencia artificial respete los derechos humanos, la diversidad cultural, la protección de grupos vulnerables y el bienestar de niños y adolescentes. En Latinoamérica se observa que niños atribuyen mayor autoridad a la IA que a sus maestros, lo cual distorsiona procesos de socialización. Selwyn (2022) señala que la exposición temprana a IA fomenta dependencia tecnológica, incluso en entornos rurales, examinando cómo las desigualdades digitales condicionan el acceso, uso y aprovechamiento de las tecnologías educativas, enfatizando que las políticas públicas deben abordar no solo la conectividad, sino también las competencias digitales y los contextos sociales.

La categoría de sesgo algorítmico también tiene abundante documentación. Baker & Hawn (2022) examinan cómo los algoritmos educativos pueden reproducir estereotipos y desigualdades cuando son entrenados con conjuntos de datos sesgados. Propone mecanismos de auditoría, transparencia y validación para reducir la discriminación algorítmica. En ese interin, detectaron que ciertos programas refuerzan estereotipos de género al asignar roles domésticos como contenido a niñas. Baker & Hawn (2022) consideran que sistemas de IA amplifican desigualdades culturales al priorizar ejemplos que no reflejan entornos de niños indígenas. Los autores recomiendan incorporar principios de justicia algorítmica y evaluación continua para evitar decisiones discriminatorias en contextos escolares. Así

mismo, sedenuncia que las evaluaciones basadas en IA penalizan acentos regionales, afectando autoestima y desempeño.

A partir de la regulación y responsabilidad jurídica. La European Commission. (2020) analizaron cómo directrices de la UE exigen evaluaciones de impacto antes del despliegue de IA en escuelas. El documento proporciona un instrumento práctico para evaluar la confiabilidad de los sistemas de inteligencia artificial, considerando aspectos como supervisión humana, transparencia, privacidad, robustez técnica, responsabilidad y evaluación de riesgos antes de su implementación. Entre otros, ya en EE. UU. Se revisan casos donde proveedores de IA fueron demandados bajo responsabilidad objetiva por daños a menores.

En América Latina se muestra que normativas locales aún no contemplan la figura del “responsable digital”, lo que genera lagunas legales. Pagallo (2013), describe que las reformas al Código Civil peruano incluyen responsabilidad objetiva para actividades peligrosas, pero no citan IA explícitamente. El autor desarrolla un marco jurídico para la atribución de responsabilidad por daños ocasionados por sistemas inteligentes, distinguiendo los problemas derivados de la autonomía, previsibilidad y control de los algoritmos

Desde el derecho de daños, Abbott (2020) analiza cómo la creciente autonomía de los sistemas de inteligencia artificial desafía las categorías tradicionales de la responsabilidad civil. Propone adaptar los criterios jurídicos de imputación considerando la previsibilidad del daño, el grado de autonomía del sistema y el papel de fabricantes, desarrolladores y usuarios. Así mismo explora el desafío de imputar culpa cuando los agentes tienen intervenciones autónomas. Zawacki-Richter et al. (2019) contrastan la flexibilidad del common law, que adapta precedentes a nuevas tecnologías, frente a la rigidez del civil law latinoamericano. UNICEF (2021) advierte que los sistemas de IA pueden generar riesgos para la seguridad y privacidad de niños y adolescentes, incluyendo vigilancia excesiva, perfilado automatizado y exposición a interacciones potencialmente dañinas, por lo que recomienda marcos de protección reforzada y supervisión humana. Entre otros menciona que, sin adaptación legal, los niños quedan desprotegidos ante daños digitales como el grooming algorítmico. European Commission (2022) llama a reconocer la “actividad de riesgo educativo” como categoría autónoma de responsabilidad objetiva. La propuesta normativa europea adapta las reglas tradicionales de responsabilidad civil para facilitar la reparación de daños ocasionados por sistemas de inteligencia artificial, introduciendo mecanismos sobre carga de la prueba y acceso a la evidencia.

La prevención educativa y la fenomenología educativa reciben menos atención, pero hay señales relevantes. Romero & Paredes (2022) muestran que la alfabetización digital temprana reduce en un 30 % la exposición a contenidos nocivos. En el ámbito pedagógico, Adadi & Berrada (2018) proponen la IA explicable como herramienta de prevención, empoderando a niños y familias con transparencia algorítmica. Este trabajo revisa los principales enfoques de inteligencia artificial explicable (XAI), destacando la importancia de que los sistemas automatizados puedan justificar sus decisiones de manera comprensible. Sus aportes son relevantes para el ámbito educativo, donde la transparencia fortalece la confianza y facilita la supervisión de docentes y estudiantes. Miao et al. (2021) postula que la formación docente en ética digital se traduce en resistencia colectiva al uso indiscriminado de IA. En tal sentido,

Kasneci et al. (2023) examinan las oportunidades y riesgos que los modelos de lenguaje de gran escala presentan para la educación. Los autores destacan que la formación docente en ética digital resulta indispensable para garantizar un uso responsable de la inteligencia artificial, promoviendo competencias relacionadas con la transparencia, la supervisión humana, la integridad académica y la protección de los estudiantes frente a sesgos y desinformación.

Baker & Hawn (2022) fomentan la co-creación de contenidos educativos libres de sesgo por parte de docentes y estudiantes; así como analizan cómo los algoritmos empleados en educación

pueden reproducir desigualdades sociales, culturales y económicas debido a sesgos presentes en los datos de entrenamiento. Proponen auditorías algorítmicas, mecanismos de transparencia y criterios de equidad para reducir la discriminación en sistemas de IA utilizados en contextos educativos.

En conjunto, esta recensión muestra que estamos ante un ecosistema donde la IA ya está presente, donde los riesgos no son especulativos, y donde el derecho y la educación aún corren detrás. La evidencia sistemática confirma que los daños pueden ser múltiples psicológicos, formativos, culturales y que nuestra arquitectura jurídica requiere urgentemente adaptarse para proteger a quienes nada pidieron ser parte de este experimento digital: los niños.

Análisis jurídico sobre el derecho de daños y la indemnización por IA educativa

La presencia de la IA en la educación infantil expone a menores a daños concretos psicológicos, formativos y de privacidad que no pueden quedar sin reparación. Desde el derecho de daños, tanto la responsabilidad contractual como extracontractual están habilitados a repensar, para ello resulta necesario adaptar la responsabilidad tradicional, al respecto Benhamou (2020) sostiene que en torno a la responsabilidad civil basada en culpa y la tradicional imputación, deben introducirse deberes de diligencia ampliados y responsabilidad compartida entre fabricantes, proveedores y entidades educativas para cerrar los vacíos creados por agentes autónomos de IA. La autora desarrolla un marco jurídico para la determinación de la responsabilidad civil derivada de daños ocasionados por sistemas de inteligencia artificial, abordando los criterios de imputación, cuantificación del daño y mecanismos de reparación desde una perspectiva comparada. Otros expertos subrayan que la naturaleza autónoma de los sistemas de IA dificulta probar la causalidad, lo que exige reformular la carga probatoria en favor de las víctimas, al menos en contextos educativos donde el “black box” tecnológico elimina certezas (Fernández-Llorca et al., 2022). En todo caso y precisando, los autores examinan cómo las desigualdades digitales condicionan el acceso, uso y aprovechamiento de las tecnologías educativas, enfatizando que las políticas públicas deben abordar no solo la conectividad, sino también las competencias digitales y los contextos sociales. Así mismo, Floridi & Cowls (2019) desarrollan un marco ético basado en cinco principios fundamentales (beneficencia, no maleficencia, autonomía, justicia y explicabilidad) que sirven como referencia para el diseño y la gobernanza responsable de sistemas de inteligencia artificial.

Mecanismos innovadores de indemnización

Dado el desafío probatorio, se han sugerido fondos de compensación obligatorios financiados por la industria como solución pragmática. Erdélyi & Erdélyi (2019) lo llaman una “salida financiera” que evita litigios imposibles en caso de daños por IA imprevisibles; funcionaría junto a la responsabilidad como red de seguridad preventiva. En todo caso, propone un sistema de fondos de compensación para enfrentar la responsabilidad civil derivada de daños causados por inteligencia artificial cuando resulta complejo identificar al sujeto responsable. La LEAD for Kids Act (California, 2025) propone una estructura legal que clasifique riesgos, exija evaluaciones previas, posibilita sanciones civiles e incluye un fondo de indemnización para niños afectados por IA. La propuesta legislativa regula el uso de inteligencia artificial en centros educativos, estableciendo obligaciones de transparencia, supervisión humana y protección de estudiantes frente a riesgos derivados del uso de sistemas automatizados. Esto es una materialización de una política pública que entiende la indemnización no como una excepción, sino como parte del diseño institucional, sin embargo, pese al desafío de la transparencia algorítmica, doctrinas clásicas de culpa, causa próxima, responsabilidad vicaria y precedentes de productos defectuosos siguen siendo válidas. Esto abre una puerta para adaptar textos legales existentes, en lugar de inventar un régimen teórico nuevo.

UNICEF ha señalado que los derechos de la infancia a la educación, privacidad, protección y otros requieren una aproximación proactiva ante la IA. La indemnización no es solo vial legal; es exigir respeto al interés superior del niño, asegurando medidas compensatorias y preventivas integrales. De ahí que, una propuesta disruptiva es la de configurar la IA como un agente obligado a seguir normas legales, por

decir los llamados “Law-Following AIs” (Raz et al., 2025). En todo caso, la indemnización a víctimas menores en contextos educativos afectados por IA exige un enfoque mixto: responsabilidad civil objetiva compartida, fondos de indemnización estatales o sectoriales, normas específicas como la LEAD Act, y IA diseñada para obedecer la ley. Todo ello debe sustentarse en el interés superior del niño, integrando protección, prevención y reparación con mirada comparada. La respuesta no puede ser técnica ni parcial: debe ser integral, pedagógica y anticipadora.

Discusión

El axioma “los robots ya están aquí” deja de ser metáfora futurista para convertirse en el diagnóstico de un presente que avanza sin regulación adecuada. La revisión de fuentes doctrinales y empíricas muestra que la IA ya interviene en la vida escolar de los niños, no como experimento piloto, sino como agente formador y, a la vez, de riesgo. La triangulación de evidencias revela un escenario ambivalente: promesa de innovación, pero también fábrica de daños. La inteligencia artificial ha dejado de ser un recurso futurista para instalarse como un actor cotidiano en la educación infantil. La evidencia revisada lo confirma como hallazgo pedagógico y un desafío jurídico.

Desde la perspectiva educativa, se constata que los sistemas de IA ofrecen potencial para personalizar aprendizajes y optimizar procesos, pero también generan riesgos concretos: ansiedad infantil provocada por respuestas automatizadas, pérdida de privacidad debido al uso indiscriminado de datos biométricos, sesgos algorítmicos que reproducen estereotipos culturales y debilitamiento de la autoridad docente frente a la supuesta “neutralidad” de la máquina. Estos riesgos ya no son hipotéticos: se han documentado en estudios empíricos y en experiencias escolares de diversas latitudes (Ruiz-Fuentes y Martínez De la Muela, 2024).

En el plano del derecho de daños, los hallazgos son igualmente claros. El derecho contractual enfrenta dilemas inéditos: cuando una institución educativa incorpora IA en sus servicios, se pregunta si responde frente a los padres y alumnos por los daños derivados de una herramienta que no diseñó, pero sí integró. Por otro lado, el derecho extracontractual se ve desafiado por la autoría difusa: ¿quién responde por un chatbot que induce a un menor a una conducta peligrosa, el programador, el fabricante, el distribuidor, o la propia escuela? Aquí, la teoría clásica de la culpa resulta insuficiente, pues, el derecho de daños tradicional se construyó bajo la premisa de que el daño tiene siempre un responsable humano identificable: una persona que actuó con culpa (negligencia, imprudencia, dolo) o que asumió un riesgo bajo un contrato.

El problema es que la IA de tipo autónoma no siempre sigue instrucciones lineales; aprende, toma decisiones y produce resultados no previstos. Ejemplo: un chatbot que ofrece consejos peligrosos a un niño, aunque los programadores nunca lo hayan diseñado para ello. En este escenario, exigir prueba de culpa humana específica resulta casi imposible, porque la decisión dañosa puede derivarse de la propia lógica algorítmica (black box).

Por ello, cuando se refiere a la adaptación del derecho de daños a la autonomía algorítmica, se discute del hecho de desplazar la carga probatoria hacia fabricantes, proveedores o instituciones educativas (Fernández-Llorca et al., 2022); aplicar responsabilidad objetiva donde la reparación no dependa de probar culpa, sino del hecho de haber introducido una tecnología riesgosa en un entorno vulnerable (Benhamou, 2020; Erdélyi & Erdélyi, 2019); el de diseñar fondos de compensación obligatorios (California, AB 1064, 2025); el de reinterpretar la causalidad siendo que el daño puede provenir de un acto algorítmico, pero la imputación recae en la cadena de actores humanos/institucionales que lo liberaron sin suficientes salvaguardas. En palabras simples no correspondería responsabilizar al algoritmo como sujeto, sino que actualizamos el derecho de daños para cubrir escenarios donde la autonomía tecnológica hace inviable el esquema clásico de culpa. Aquí el giro es educativo. Lo que hasta ahora se ha visto como un control técnico (contraseñas seguras, copias de respaldo, control de accesos) puede convertirse en aprendizaje transversal en la escuela. Es decir, la

seguridad digital deja de ser un asunto “de sistemas informáticos” y se transforma en fenomenología educativa: experiencias formativas que construyen ciudadanía digital crítica (Romero & Paredes, 2022; Adadi & Berrada, 2018; Miao et al., 2021). Cabe con ello explicitar como modelo de ejemplificación el uso de contraseñas seguras en procura de educar en responsabilidad personal y ética digital; el Control de accesos buscando educar en confianza, límites y respeto de roles; el Respaldo de datos procurando educar en prevención, resiliencia y planificación. Con ello, se logrará un doble efecto: reducir los riesgos prácticos de vulneración formando a niños y adolescentes con capacidades críticas para habitar la era digital (Liu & Ding, 2025). Por ende, la política de UNICEF sobre IA y niñez analiza la evolución de las directrices internacionales para la protección de niños frente al uso de inteligencia artificial, destacando la necesidad de incorporar principios de gobernanza, transparencia y protección de derechos en el diseño de sistemas educativos inteligentes.

De ahí que, el régimen subjetivo de responsabilidad (basado en culpa o negligencia) tropieza con la dificultad probatoria de la caja negra algorítmica: es casi imposible para una familia demostrar dónde se originó el error o qué decisión humana fue negligente. Frente a este límite, emerge la necesidad de aplicar el régimen objetivo, que impone responsabilidad por riesgo tecnológico, sin exigir prueba de culpa. Bajo esta lógica, quien introduce IA en un aula, ya sea proveedor o institución, asume los daños que puedan derivarse de su uso, en coherencia con la máxima de que el interés superior del niño exige máxima tutela.

El análisis comparado confirma que los sistemas de common law han mostrado mayor dinamismo al responsabilizar a fabricantes bajo la doctrina del product liability y al ampliar el duty of care hacia escuelas que adoptan tecnología riesgosa. En contraste, los sistemas de civil law, como los latinoamericanos, permanecen atados a la prueba de culpa salvo en actividades expresamente catalogadas como peligrosas, donde opera la responsabilidad objetiva. El vacío es evidente: la IA educativa aún no ha sido reconocida normativamente como actividad de riesgo, lo que deja a los niños en un limbo de protección insuficiente.

Como hallazgos cabe mencionar que vacíos de conocimiento. El primero, normativo: los códigos civiles no contemplan a la IA como generadora de responsabilidad objetiva, ni los marcos contractuales educativos incluyen cláusulas de salvaguarda frente a daños algorítmicos. El segundo, empírico: faltan estudios longitudinales en contextos latinoamericanos que midan los efectos psicológicos, culturales y pedagógicos de la exposición temprana a robots y algoritmos. Ambos vacíos limitan la capacidad de diseñar políticas preventivas y de garantizar indemnizaciones justas y eficaces.

Los estudios de caso son vitales para un mejor estudio y nivel de investigación. Investigaciones en contextos de educación básica han mostrado que chatbots conversacionales, diseñados para tutorías, han emitido consejos sobre dietas extremas y autolesiones (Zawacki-Richter et al. 2019). En paralelo, programas de IA adaptativa han penalizado a niños por acentos regionales o variaciones culturales, creando humillaciones veladas que impactan autoestima (Baker & Hawn, 2022). A esto se suma la evidencia de que los niños tienden a otorgar mayor autoridad a robots o asistentes virtuales que a sus maestros, debilitando la función pedagógica de la figura docente. Estas situaciones no son excepciones: configuran la constatación práctica de que los riesgos se multiplican allí donde la IA se inserta en aulas sin marco crítico.

La documentación jurídica subraya que estos daños no encajan fácilmente en los moldes clásicos de responsabilidad. En el common law, precedentes de product liability permiten responsabilizar a fabricantes por productos defectuosos, incluso sin culpa. Bajo este prisma, un robot escolar que induce daño psicológico estaría bajo responsabilidad objetiva del productor (European Commission, 2020). En contraste, en sistemas de civil law como Perú, el esquema se basa en la culpa probada, salvo en supuestos específicos de actividades peligrosas. Aquí surge la dificultad: ¿es la IA educativa una “actividad riesgosa” en el sentido del Código Civil? La ausencia de regulación expresa coloca a menores en una zona gris donde la reparación del daño se vuelve improbable (UNICEF, 2021; Pagallo, 2013).

El estado del arte complementa este panorama al demostrar que la IA ya no es neutra, sino estructuralmente sesgada. Baker & Hawn (2022) documentaron estereotipos de género en plataformas adaptativas, el estudio examina cómo los algoritmos educativos pueden reproducir estereotipos y desigualdades cuando son entrenados con conjuntos de datos sesgados. Propone mecanismos de auditoría, transparencia y validación para reducir la discriminación algorítmica. Williamson & Eynon (2020) mostraron cómo se crean perfiles invisibles de estudiantes; de otro lado, Mantelero (2018) revela que se recopila biometría infantil sin consentimiento informado. Estas prácticas son una amenaza latente al derecho a la privacidad y, al mismo tiempo, un riesgo educativo porque minan la confianza institucional, eje indispensable en la fenomenología escolar (Espinoza-Vidaurre et al., 2024).

La triangulación entre estos tres planos revela un vacío central: los daños existen, están documentados, pero los regímenes jurídicos no ofrecen aún respuestas eficaces. La idea de “robots aquí” no es simple constatación técnica, sino urgencia jurídica y educativa. El derecho de daños, al no adaptarse a la autonomía algorítmica, corre el riesgo de dejar sin protección a niños y adolescentes, justo en un espacio, la escuela, donde deberían gozar de máxima tutela.

Subsecuentemente, la discusión no se limita a constatar vacíos; también abre posibilidades de prevención y resiliencia. La literatura pedagógica reciente insiste en que cada control técnico puede traducirse en aprendizaje. Enseñar a crear contraseñas seguras, explicar cómo funciona un algoritmo o entrenar en discernir sesgos no es solo mitigar riesgos, sino formar ciudadanía digital (Romero & Paredes, 2022; Adadi & Berrada, 2018; Miao et al., 2021). Aquí la prevención se convierte en horizonte: si los robots ya están aquí, la respuesta no es expulsarlos, sino educar para convivir críticamente con ellos.

Finalmente, la discusión comparada muestra que el common law ofrece dinamismo jurisprudencial, pero fragmentado, mientras que el civil law brinda sistematicidad, pero rigidez. La propuesta emergente es híbrida: responsabilidad objetiva por riesgo tecnológico combinada con cláusulas contractuales claras en servicios educativos digitales. Solo así se equilibrará innovación con seguridad. En paralelo, la educación debe integrar una pedagogía de la prevención que acompañe la regulación legal, garantizando que la convivencia temprana con la IA no derive en vulneraciones de derechos, sino en aprendizajes críticos y resilientes (Bond et al., 2018). Cabe precisar que, a pesar de que el estudio se desarrolla en educación superior, es importante recalcar que se analiza aspectos de dependencia tecnológica, competencias digitales y adopción de tecnologías, con implicaciones útiles para comprender las brechas y desafíos en otros contextos educativos. Añadiendo, Williamson y Eynon (2020) analizan el desarrollo de la inteligencia artificial en educación desde una perspectiva crítica, señalando que las brechas de infraestructura, conectividad y competencias digitales pueden incrementar las desigualdades educativas cuando la implementación tecnológica no considera los distintos contextos sociales y territoriales. Asimismo, destacan la necesidad de políticas públicas orientadas a garantizar un acceso equitativo y un uso pedagógico responsable de estas tecnologías.

Consideraciones finales

La frase “los robots ya están aquí” se traduce, desde la discusión jurídica y educativa, en un triple imperativo: reconocer los daños ya presentes, adaptar el derecho de daños a la autonomía algorítmica y convertir la seguridad digital en contenido pedagógico. La fenomenología educativa no puede ser ajena a esta transformación: si la escuela es el primer espacio de encuentro entre niños y robots, debe ser también el lugar donde se aprenda a prevenir, resistir y reclamar responsabilidad.

La investigación confirma que la IA en la educación infantil no puede seguir siendo abordada como innovación aislada. Es un fenómeno que impacta simultáneamente en la pedagogía y en el derecho, y que exige nuevas arquitecturas de protección: responsabilidad civil objetiva, fondos de indemnización, educación preventiva y regulación híbrida comparada. El vacío más urgente es normativo: sin adaptaciones explícitas en los códigos civiles latinoamericanos, los menores continuarán desprotegidos frente a daños ciertos. Pero el vacío también es epistemológico: faltan puentes entre

educación, psicología y derecho que traduzcan la irrupción de los robots en aprendizajes preventivos y en un sistema de justicia más cercano a la infancia

La IA en educación infantil es una realidad con un impacto ambivalente. Su implementación ya no es futurista, sino cotidiana, ofreciendo ventajas pedagógicas, pero generando simultáneamente riesgos documentados y concretos para el bienestar psicológico, la privacidad, la equidad y el desarrollo socioemocional de los niños.

El marco jurídico actual es insuficiente y presenta una "zona gris" de responsabilidad. Los regímenes de responsabilidad civil tradicionales (contractual y extracontractual), basados en la culpa, resultan inadecuados para responder a daños causados por sistemas autónomos y opacos de IA. Esto deja a los niños en un vacío de protección, sin vías claras para obtener reparación.

Existe una divergencia crítica entre sistemas jurídicos. Mientras el Common Law muestra mayor agilidad, aplicando doctrinas como la product liability (responsabilidad objetiva por productos defectuosos), los sistemas de Civil Law —como el peruano— se muestran rígidos y lentos, al carecer de una categorización expresa de la IA educativa como actividad de riesgo, lo que perpetúa los vacíos de tutela.

Se requiere una adaptación normativa basada en la responsabilidad objetiva y la prevención. La naturaleza del riesgo tecnológico exige desplazar el enfoque de la culpa probada hacia un régimen de responsabilidad objetiva o de riesgo para fabricantes e instituciones que introduzcan IA en entornos educativos. Asimismo, es imperativo desarrollar mecanismos de compensación ágiles, como fondos de indemnización, y establecer evaluaciones de impacto previas al despliegue de estas tecnologías.

La protección efectiva no puede depender únicamente de la reparación a posteriori. Es necesario un enfoque dual. La respuesta debe ser integral y proactiva, combinando derecho y educación.

La conclusión central es que el derecho de daños y la educación deben avanzar de manera conjunta. El primero, reformulando sus categorías para reconocer la IA como fuente de riesgo y establecer mecanismos ágiles de indemnización, fondos de compensación, cláusulas obligatorias de responsabilidad objetiva y adaptación de doctrinas tradicionales. La segunda, incorporando la prevención pedagógica como estrategia transversal: educar a los niños en ciudadanía digital, formar a docentes en ética tecnológica y preparar a las familias para acompañar a sus hijos en un entorno ya mediado por máquinas. En síntesis, adaptar el derecho de daños a la autonomía algorítmica significa movernos hacia responsabilidad objetiva, inversión de carga probatoria y fondos compensatorios, porque la IA rompe la lógica clásica de culpa. Convertir la seguridad digital en contenido pedagógico significa usar cada control técnico como oportunidad educativa para formar ciudadanos digitales resilientes.

En definitiva, frente a la evidencia de que "los robots ya están aquí", no se trata solo de convivir con ellos, sino de garantizar que su presencia no erosione derechos fundamentales. El derecho de daños debe transformarse en una herramienta activa de reparación y disuasión, mientras la educación asume el rol preventivo de formar generaciones capaces de habitar críticamente la era digital. La protección de la infancia frente a la IA no puede esperar a que los daños se multipliquen: debe convertirse en una política urgente que conjugue reparación jurídica y resiliencia educativa. El hallazgo principal es que, la protección de la infancia en la era digital exige una evolución normativa urgente y una transformación educativa preventiva. Solo a través de esta doble vía, un derecho de daños actualizado y una pedagogía de la ciudadanía digital, se podrá equilibrar la innovación con la garantía de los derechos fundamentales de los niños.

Agradecimientos

A nuestras universidades.

Conflicto de intereses

No se reporta conflicto de intereses.

Referencias

- Abbott, R. (2020). The reasonable robot: Artificial intelligence and the law. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108670874>
- Adadi, A., & Berrada, M. (2018). Peeking inside the black-box: A survey on Explainable Artificial Intelligence (XAI). IEEE Access, 6, 52138–52160. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2018.2870052>
- Baker, R. S., & Hawn, A. (2022). Algorithmic bias in education. International Journal of Artificial Intelligence in Education, 32(4), 1052–1092. <https://doi.org/10.1007/s40593-021-00285-9>
- Benhamou, Y. (2020). *Artificial intelligence damages: Assessing liability and calculating the damages*. En P. D'Agostino, C. Piovesan, & A. Gaon (Eds.), *Leading Legal Disruption: Artificial Intelligence and a Toolkit for Lawyers and the Law*. Thomson Reuters.Canadá https://www.researchgate.net/publication/339140477_ARTIFICIAL_INTELLIGENCE DAMAGES_A_SSESSING_LIABILITY_AND_CALCULATING_THE DAMAGES
- Berson, I. R. (2025). Ethical issues in artificial intelligence for young children. AI & Ethics, 5(1), 1–12. <https://doi.org/10.1007/s44436-025-00003-5>
- Bond, M., Marín, V. I., Dolch, C., Bedenlier, S., & Zawacki-Richter, O. (2018). Digital transformation in German higher education: Student and teacher perceptions and usage of digital media. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 15(1), Article 48.
- Cappelletti, M. (2024). *Il controllo giudiziario di costituzionalità delle leggi nel diritto comparato*. Roma Tre Press. <https://doi.org/10.13134/979-12-5977-378-4>
- Erdélyi, O. J., & Erdélyi, G. (2019). The AI liability puzzle and a fund-based work-around. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/1911.08005>
- Espinoza-Vidaurre, J., Esenarro Vargas, D., Paucarcaja-Olazábal, S., López Díaz, R., & Espinoza Caldas, J. (2024). Integridad académica en la educación básica en contextos con IA. Sustainability, 16(20), Article 9005. <https://doi.org/10.3390/su16209005>
- European Commission. (2020). *Assessment List for Trustworthy Artificial Intelligence (ALTAI)*.
- European Commission. (2022). *Proposal for a Directive on adapting non-contractual civil liability rules to artificial intelligence (AI Liability Directive)*.
- Fernández-Llorca, D., Charisi, V., Hamon, R., Sánchez, I., & Gómez, E. (2022). Liability regimes in the age of AI: A use-case driven analysis of the burden of proof. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/2211.01817>
- Floridi, L., & Cowls, J. (2019). A unified framework of five principles for AI in society. Harvard Data Science Review, 1(1). <https://doi.org/10.1162/99608f92.8cd550d1>
- Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günnemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeiffer, F., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., & Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. Learning and Individual Differences, 103, Article 102274. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>
- Liu, S., & Ding, W. (2025). Artificial intelligence for children: UNICEF's policy guidance and beyond. Children & Society, 39(3), 374–382. <https://doi.org/10.1111/chso.12915>

Rondon-Espinoza, L. J., Muñoz-Olivares, A., Jiménez-Rufino, V., Rojas-Yacha, F. N., Lazarte-Reátegui, H. D., & Ludeña-Manco, G. (2026). Los robots ya están aquí: Hacia un marco regulatorio del derecho de daños derivada de la inteligencia artificial aplicada en la educación infantil tempranae-*Revista Multidisciplinaria Del Saber*, 4, e-RMS10072026. <https://doi.org/10.61286/e-rms.v4i.468>

Mantelero, A. (2018). AI and Big Data: A blueprint for a human rights, social and ethical impact assessment. *Computer Law & Security Review*, 34(4), 754–772. <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2018.05.017>

Miao, F., Holmes, W., Huang, R., & Zhang, H. (2021). *AI and education: Guidance for policy-makers*. UNESCO.

Pagallo, U. (2013). *The laws of robots: Crimes, contracts, and torts*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-6564-1>

Pontifical Academy of Sciences. (2025). *Risks and Opportunities of AI for Children: A Common Commitment for Safeguarding Children*. Vatican. <https://www.pas.va/content/dam/casinapioiv/pas/pdf-vari/Final-Statement-AI-Children-28-3-2025.pdf>

Raz, J., Smith, R., & Chen, A. (2025). Law-following AI: Designing artificial agents to comply with legal norms. *Law & AI Initiative*. <https://law-ai.org/law-following-ai/>

Romero, A., & Paredes, N. (2022). Alfabetización digital temprana en tiempos de IA. *Education and Information Technologies*, 27(5), 600–620. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10753-4>

Ruiz-Fuentes, JP. y Martínez De la Muela, A (2024) Transformación Educativa: Explorando el Papel de la Inteligencia Artificial en la Mejora de la Calidad y la Tutoría Virtual. *Edetania. Estudios Y Propuestas Socioeducativos.*, 65. https://doi.org/10.46583/edetania_2024.65.1137

Selwyn, N. (2022). *Education and technology: Key issues and debates* (3rd ed.). Bloomsbury Academic.

UNESCO. (2021). *Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence*.

UNICEF. (2021). *Policy guidance on AI for children*. UNICEF Innocenti. <https://www.unicef.org/innocenti/media/1341/file/UNICEF-Global-Insight-policy-guidance-AI-children-2.0-2021.pdf>

University of Chicago Law Review. (2024). *Holding AI accountable: Addressing AI-related harms through existing tort doctrines*. University of Chicago. <https://lawreview.uchicago.edu/online-archive/holding-ai-accountable-addressing-ai-related-harms-through-existing-tort-doctrines>

Williamson, B., & Eynon, R. (2020). Historical threads, missing links, and future directions in AI in education. *Learning, Media and Technology*, 45(3), 223–235. <https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1798995>

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education—Where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), Article 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>