



DIAT PUCV

IUS ET MACHINA



INTELIGENCIA ARTIFICIAL¹

¹ Documento elaborado con apoyo de inteligencia artificial en el marco del Programa DIAT– Facultad de Derecho PUCV. El presente escrito tiene como propósito ofrecer una cartografía conceptual sobre la evolución actual de la inteligencia artificial en plena cuarta revolución industrial, en relación con el Derecho y sus respectivas proyecciones.

Índice

Introducción	5
1. Contexto histórico de la IA.....	5
1943 – Estados Unidos.....	8
1950 – Reino Unido	8
1956 – Estados Unidos.....	8
1961 – Estados Unidos.....	8
1964 – Estados Unidos.....	8
1966 – Estados Unidos.....	9
1997 – Estados Unidos.....	9
2002 – Estados Unidos.....	9
2011 – Estados Unidos.....	9
2014 – Reino Unido	9
2016 – Reino Unido/Corea del Sur.....	9
2022 – Estados Unidos.....	9
2. IA moderna y aprendizaje profundo (Deep learning)	15
3. Fundamentos Técnicos de la Inteligencia Artificial.....	16
4. ¿Cómo funciona una IA?.....	17
5. Tipos de aprendizaje automático.....	19
6. Tipos de Inteligencia Artificial	21
7. Regulación de la Inteligencia Artificial en el mundo	23
7.1. Chile	24
Proyecto de Ley sobre Inteligencia Artificial en Chile.....	24
7.2. UNION EUROPEA.....	27
7.3. EEUU	28

7.4. CHINA	29
7.5. JAPON	30
8. Impacto de la IA en el derecho	33
8.1. Docencia del Derecho.....	33
8.2. Ejercicio profesional del Derecho	33
8.3. Investigación jurídica	33
9. Desafíos actuales.....	34
9.1. Propiedad intelectual.....	34
9.2. Transparencia, trazabilidad y explicabilidad	35
9.3. Derechos fundamentales y vigilancia masiva	36
9.4. Autonomía y personalidad jurídica de sistemas inteligentes:.....	37
9.5. Derecho penal y ciberdelincuencia basada en IA.....	37
9.6. Derecho laboral y nuevas formas de subordinación algorítmica	38
9.7. Desafíos regulatorios y derecho internacional	40
10. Impacto de la IA en la Educación.....	40
10.1. Dimensión pedagógica y usos.....	41
11. Riesgos y debates jurídicos.....	41
12. Síntesis General.....	43
Referencias.....	45

Introducción

La inteligencia artificial (en adelante “IA”), entendida aquí como el conjunto de métodos computacionales que aprenden patrones a partir de datos o ejecutan reglas para apoyar o automatizar decisiones dentro de organizaciones humanas, se ha integrado de forma silenciosa pero decisiva en infraestructuras públicas y privadas. Más que una promesa abstracta, es un fenómeno sociotécnico medible: sistemas algorítmicos que interactúan con bases de datos, marcos normativos, procesos institucionales y prácticas profesionales. Su relevancia no proviene sólo del avance técnico, sino del modo en que reconfigura funciones de evaluación, predicción y control con efectos jurídicamente relevantes.

Este texto ofrece un marco de lectura transversal pensado para la comunidad académica. Adopta una definición operativa de IA útil para el análisis normativo y organiza la discusión en torno a tres ejes:

1. Fundamentos técnicos estrictamente necesarios para comprender la función y los límites de estos sistemas;
2. Trayectoria histórica y tecno-económica que explica su adopción;
3. Y, sobre todo, implicancias jurídicas y de políticas públicas en relación a derechos fundamentales, responsabilidad, transparencia, trazabilidad, gobernanza del riesgo y estándares de auditoría.

En consecuencia, este documento no persigue una “visión integral” imposible, sino una cartografía útil: suficientes herramientas conceptuales para leer críticamente sistemas de IA, criterios para distinguir riesgos y obligaciones según contexto de uso, y una guía de interpretación que permita al mundo jurídico participar con rigor en su diseño, contratación, evaluación y control. La tesis de trabajo es simple y verificable: cuando las decisiones automatizadas afectan derechos, el Derecho debe entrar en la caja negra, exigir razones, documentar procesos y asignar responsabilidades.

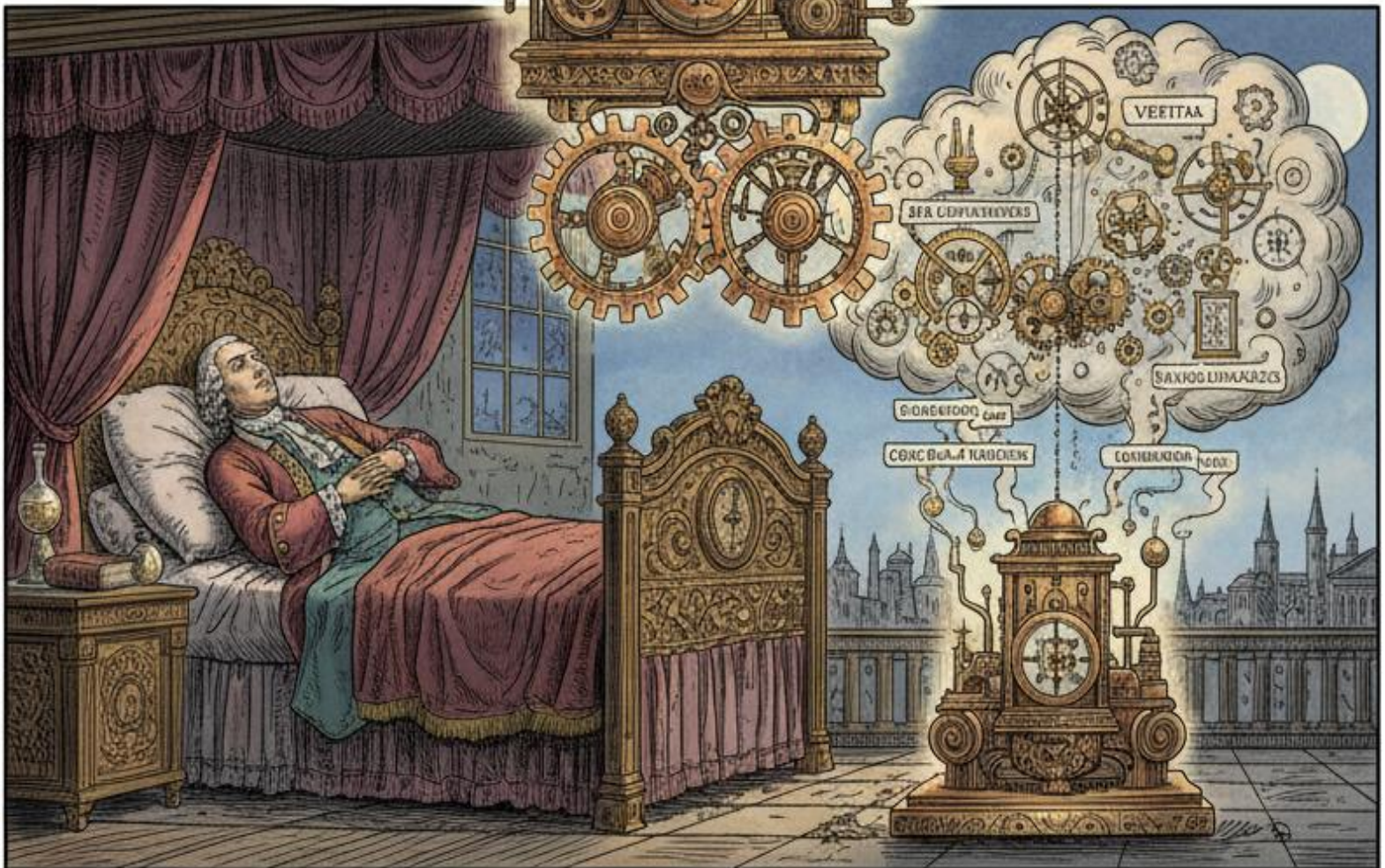
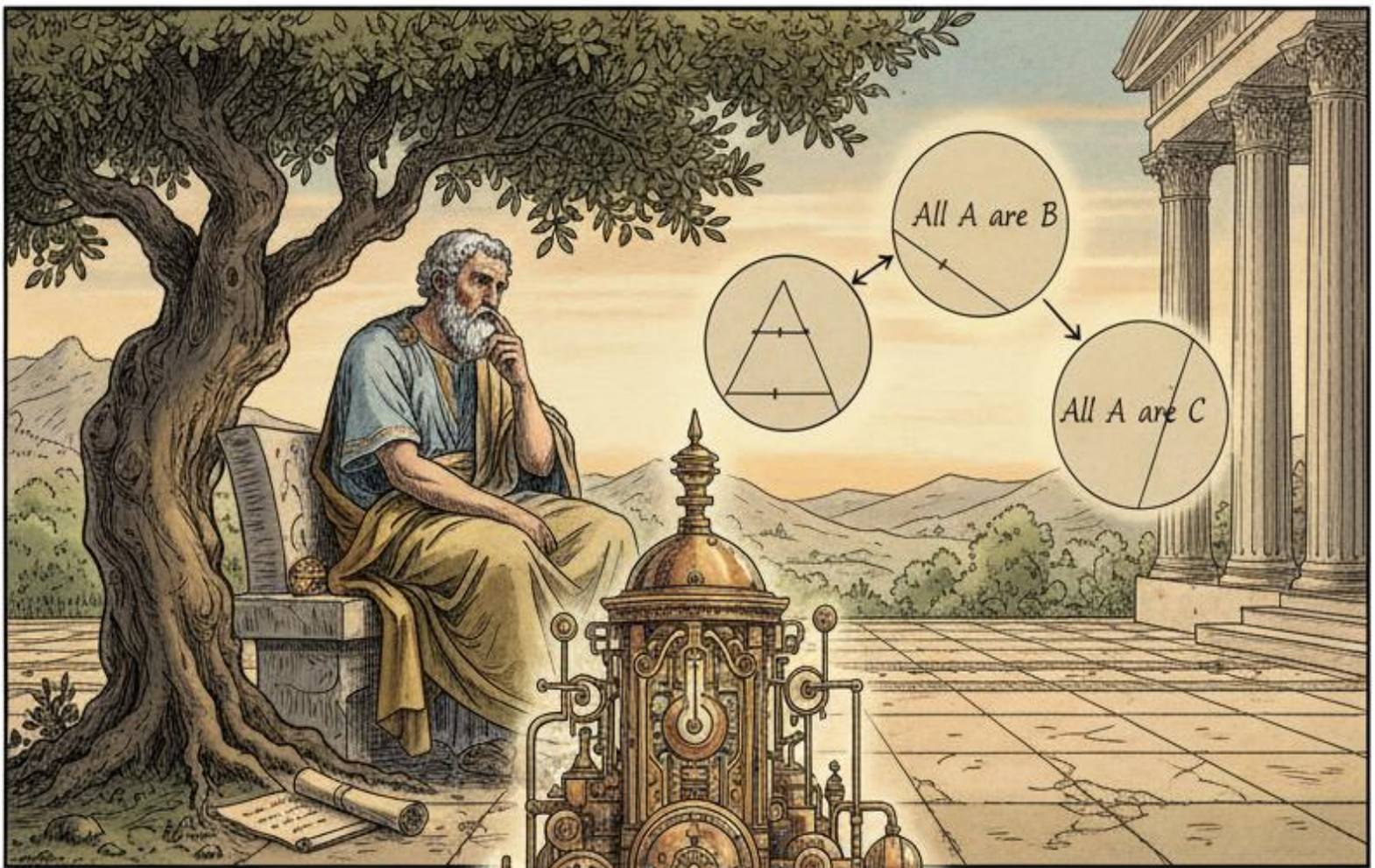
1. Contexto histórico de la IA²

La inteligencia artificial no apareció de la nada, es resultado de un largo proceso intelectual

² Para profundizar, pueden consultar flipbooks interactivos que presentan, de manera visual y cronológica, los principales hitos de la historia de la inteligencia artificial. Vid. <https://heyzine.com/flip-book/9ed7f16c55.html> y desde

que buscó traducir el pensamiento humano en reglas formales y operaciones mecánicas. Ya en la antigüedad, Aristóteles había estructurado la inferencia mediante el silogismo; siglos más tarde, Leibniz soñó con un *ars combinatoria* y con un *calculus ratiocinator*, una “máquina de la razón” capaz de resolver disputas mediante cálculos. Estos proyectos eran visiones filosóficas, pero anticipaban la idea central de la IA: que el razonamiento podía formalizarse y, en consecuencia, automatizarse.

una perspectiva oriental: <https://heyzine.com/flip-book/07a836aa23.html#page/1>. Asimismo, <https://claude.ai/public/artifacts/caa36f35-9397-46e7-b71e-506acf122d26>



El siguiente recorrido histórico sobre el desarrollo de la inteligencia artificial debe entenderse como una representación ilustrativa y sintética. No busca reflejar exhaustivamente la realidad ni la totalidad de los avances en el área, sino ofrecer una guía clara y contextualizada de los principales hitos tecnológicos y conceptuales que marcaron su evolución.

1943 – Estados Unidos

Warren McCulloch y Walter Pitts publicaron un modelo de neuronas artificiales que simulaba el funcionamiento básico del cerebro humano. Este trabajo es considerado el primer antecedente formal de la inteligencia artificial, ya que sentó las bases matemáticas y lógicas para concebir máquinas capaces de “aprender”.

1950 – Reino Unido

El matemático británico Alan Turing propuso el célebre *Test de Turing*, un experimento mental para evaluar si una máquina podía demostrar inteligencia al engañar a un humano en una conversación. Este trabajo seminal, publicado en el artículo "Computing Machinery and Intelligence" en la revista *Mind*, estableció los fundamentos teóricos para la evaluación de la inteligencia artificial mediante lo que denominó "el juego de la imitación".

1956 – Estados Unidos

John McCarthy acuñó el término Inteligencia Artificial durante la conferencia de Dartmouth, marcando el inicio oficial de la disciplina como campo científico. Su definición dio un marco conceptual para investigar cómo diseñar máquinas “inteligentes”.

1961 – Estados Unidos

General Motors instaló *Unimate*, el primer robot industrial utilizado en cadenas de montaje. Este acontecimiento demostró la viabilidad de la robótica aplicada a procesos productivos y sentó precedentes para la automatización industrial.

1964 – Estados Unidos

Joseph Weizenbaum desarrolló ELIZA, el primer programa informático de procesamiento de lenguaje natural. Simulaba una conversación básica con humanos y abrió el camino hacia los chatbots y sistemas conversacionales modernos.

1966 – Estados Unidos

Se presentó Shakey, el primer robot móvil de propósito general, capaz de simular el razonamiento sobre sus acciones. Fue considerado un hito por integrar visión, movimiento y toma de decisiones, siendo precursor de la robótica autónoma.

1997 – Estados Unidos

La supercomputadora Deep Blue de IBM venció al campeón mundial de ajedrez Garry Kasparov. Este hecho simbolizó el poder del cómputo masivo y los algoritmos especializados, mostrando cómo las máquinas podían superar habilidades humanas en tareas complejas.

2002 – Estados Unidos

Se lanzó *Roomba*, el primer robot aspirador fabricado en masa por *iRobot*. Su éxito comercial mostró cómo la inteligencia artificial podía integrarse en productos de consumo cotidiano, transformando la vida doméstica.

2011 – Estados Unidos

Apple incorporó Siri, un asistente virtual con interfaz de voz, en el lanzamiento del iPhone 4S.

2014 – Reino Unido

El programa *Eugene Goostman* superó el Test de Turing al convencer a un tercio de los jueces de que era humano. Aunque polémico, este hito renovó el debate sobre la validez del test y los límites de la simulación conversacional.

2016 – Reino Unido/Corea del Sur

AlphaGo de *DeepMind* derrotó al campeón mundial Lee Sedol en el juego de Go. Este avance, basado en redes neuronales profundas y aprendizaje por refuerzo, marcó un salto cualitativo en la IA al mostrar cómo la IA podía resolver problemas estratégicos de enorme complejidad.

2022 – Estados Unidos

OpenAI lanzó ChatGPT, un modelo conversacional basado en redes neuronales entrenado

con grandes volúmenes de datos textuales. Su impacto radica en la popularización masiva de la IA generativa y en su capacidad para interactuar de manera fluida con los humanos.

Esta trayectoria histórica muestra que cada avance tecnológico no sólo implicó mejoras prácticas en robótica, procesamiento de lenguaje o sistemas de decisión, sino que también fue dando forma a un campo atravesado por dilemas teóricos y normativos. En la medida en que los hitos de la inteligencia artificial se consolidaron en productos comerciales y aplicaciones sociales, se volvieron más visibles las preguntas sobre la naturaleza de la IA y los límites de la autonomía de las máquinas,

Esta evolución técnica refleja también tensiones conceptuales: la disputa entre IA simbólica (basada en reglas lógicas) y IA conexionista (basada en redes neuronales)³, así como el debate filosófico sobre si la inteligencia es manipulación de símbolos o procesamiento distribuido de información. Estas discusiones no son abstractas: tienen consecuencias jurídicas cuando se trata de determinar la autonomía, la agencia o la responsabilidad de sistemas inteligentes.

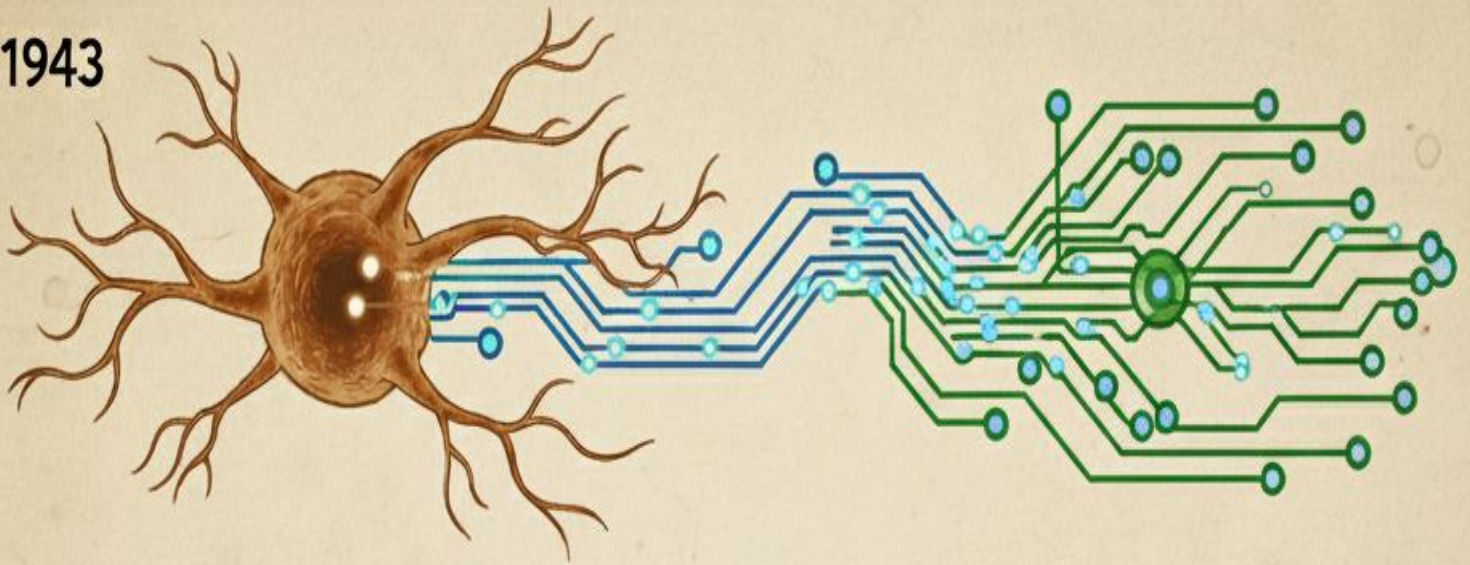
El enfoque simbólico, dominante hasta los años 80, veía la inteligencia como la manipulación de símbolos y reglas lógicas. Hitos como el modelo de McCulloch-Pitts y el Test de Turing se basaron en esta idea.

A partir de los 80, el enfoque conexionista resurgió, aprovechando el aumento de la capacidad de cómputo y la disponibilidad de datos. Este paradigma, basado en redes neuronales, se centra en el aprendizaje estadístico.

Así, la historia de la IA no es sólo la de algoritmos y máquinas: es también la historia de cómo sociedades y sistemas jurídicos intentan domesticar y entender una tecnología que oscila entre la promesa y la amenaza. Para el Derecho, este contexto histórico no es anecdótico: es la clave para comprender por qué la IA no puede regularse como una herramienta cualquiera, sino como un fenómeno que reconfigura las nociones mismas de autonomía, poder y responsabilidad

³ A. Goel, “*Symbolic versus Connectionist AI*”, AI Magazine, Vol. 42, No. 4, 2021/22.

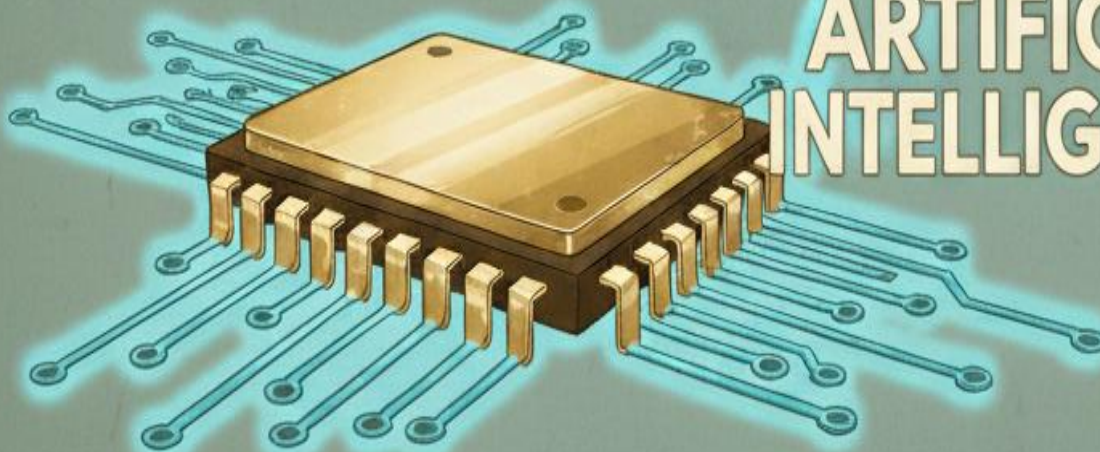
1943



1950



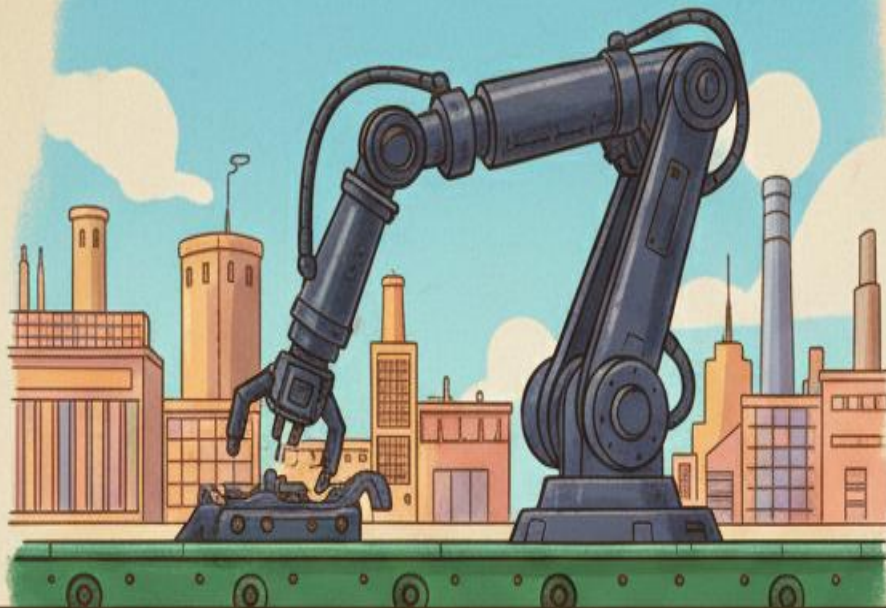
1956



**ARTIFICIAL
INTELLIGENCE**



1961

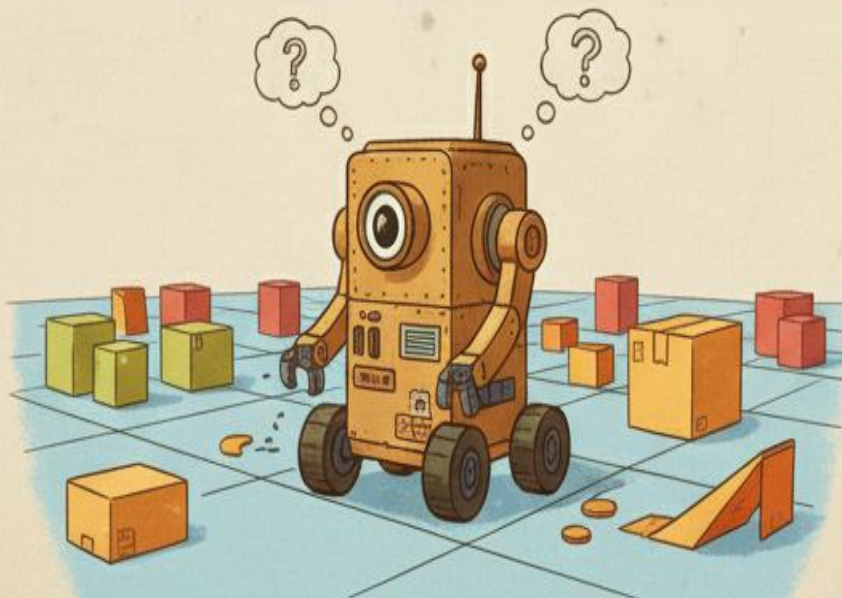


1964

ELIZA



1966

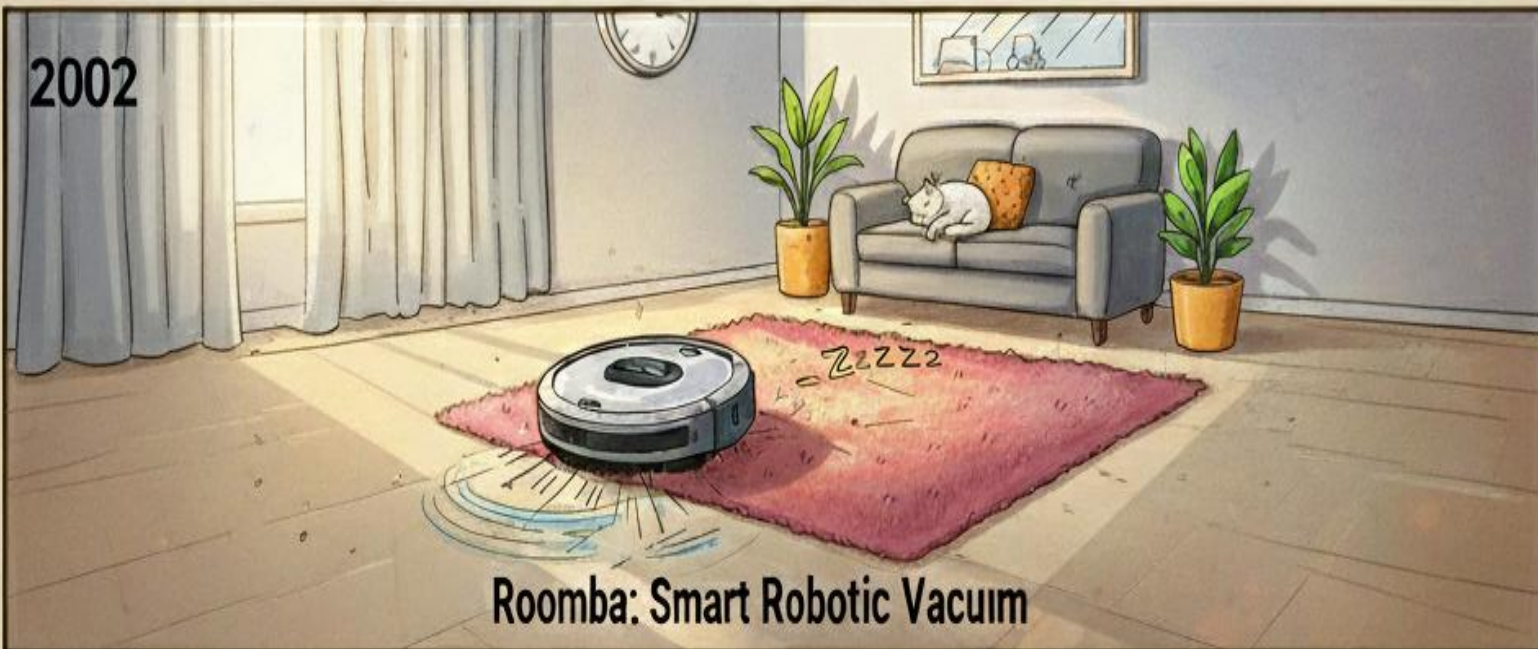


1997



Deep Blue vs. Kasapavor

2002



Roomba: Smart Robotic Vacuum

2011



Apple integrates Siri iPhone 4S



2014



2016



2022



2. IA moderna y aprendizaje profundo (Deep learning)⁵

El punto de inflexión llegó en la década de 2010, cuando la combinación de tres factores cambió el rumbo de la investigación: la disponibilidad de *big data*, el aumento de la capacidad de cómputo gracias a procesadores gráficos (GPU) y la mejora en algoritmos de entrenamiento. Desde entonces, la IA dejó de ser un campo de interés casi exclusivo de laboratorios académicos para convertirse en el motor de una industria global.

La IA moderna, centrada en el *deeplearning*, es al mismo tiempo un salto cualitativo en capacidad técnica y una fuente de dilemas normativos inéditos. Comprender este doble carácter es esencial para analizarla desde la perspectiva jurídica.

El salto cualitativo en capacidad técnica se manifiesta en la extraordinaria habilidad de los sistemas de *deeplearning* para procesar patrones complejos y automatizar decisiones que tradicionalmente requerían expertise humano. Sin embargo, este progreso viene acompañado de una paradoja fundamental: la complejidad de estos modelos genera una opacidad algorítmica sin precedentes.

A diferencia de los sistemas expertos tradicionales basados en reglas explícitas, los sistemas de IA moderna operan como "cajas negras" donde incluso los expertos técnicos no pueden explicar completamente cómo se llega a las conclusiones. Esta opacidad representa un cambio paradigmático que desafía los fundamentos del razonamiento jurídico, donde la capacidad de examinar la lógica detrás de una decisión ha sido históricamente esencial para garantizar el debido proceso.

⁵ Véase también la exposición de Pablo Bravo, “Abriendo la caja negra: ¿Cómo funciona el ChatGPT?”, en el ciclo Conversaciones DIAT, Programa Derecho, Inteligencia Artificial y Tecnología (PUCV), 2023.

3. Fundamentos Técnicos de la Inteligencia Artificial

La inteligencia artificial surge un conjunto de bases matemáticas, estadísticas y computacionales que permiten diseñar sistemas capaces de resolver tareas complejas. En lugar de imitar la mente humana en sentido estricto, la IA moderna se apoya en modelos formales que procesan datos, optimizan funciones y generan resultados que simulan habilidades cognitivas como clasificar, predecir o razonar bajo ciertas condiciones.

Los pilares técnicos que sustentan la IA pueden agruparse en tres grandes bloques:

1. **Inteligencia Artificial simbólica (IA clásica):** basada en lógica formal, reglas y sistemas expertos. Fue el paradigma dominante en los años 60–80. Ejemplo: motores de inferencia capaces de aplicar normas jurídicas codificadas en forma de “si... entonces...”.
2. **Aprendizaje Automático (Machine Learning):** en lugar de programar reglas, se entrenan modelos para que aprendan patrones a partir de datos. Aquí entran algoritmos como árboles de decisión, máquinas de soporte vectorial o regresiones logísticas, que siguen siendo ampliamente usados en ámbitos como el compliance financiero o la predicción de riesgos.
3. **Aprendizaje Profundo (Deep Learning):** una subcategoría del *machine learning* que emplea redes neuronales artificiales con múltiples capas. Estas arquitecturas permiten procesar grandes volúmenes de datos no estructurados, como imágenes o texto. Hoy son la base de los modelos de lenguaje (ej. GPT), de los sistemas de reconocimiento de voz y de la visión computacional aplicada a biometría.

4. ¿Cómo funciona una IA?

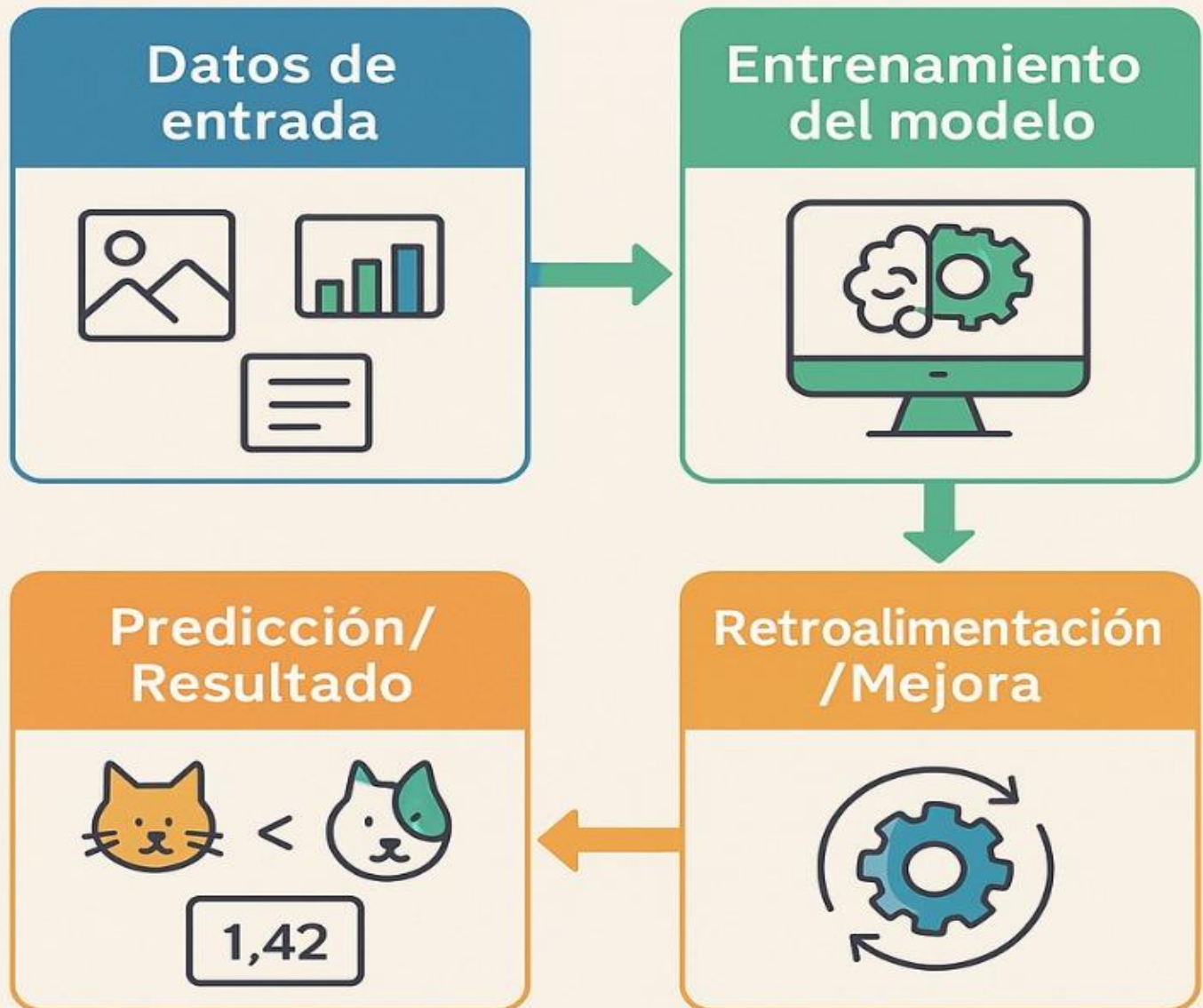
La inteligencia artificial funciona sobre la base de algoritmos matemáticos y redes neuronales artificiales, estructuras inspiradas en ciertos principios del cerebro humano, pero que operan de manera puramente computacional⁶.

La inteligencia artificial opera mediante algoritmos matemáticos y redes neuronales artificiales que procesan grandes volúmenes de datos para identificar patrones estadísticos. Su funcionamiento se basa en el entrenamiento de modelos con enormes corpus de información, lo que permite ajustar parámetros internos y generar predicciones con un bajo margen de error. Este proceso habilita aplicaciones como traducción automática, clasificación de imágenes o generación de texto, sin que exista comprensión real del contenido.

Las respuestas producidas por una IA no derivan de un razonamiento consciente, sino de la probabilidad estadística de que una secuencia de palabras o decisiones sea la más adecuada según los datos previos. La aparente “inteligencia” es, en rigor, un cálculo eficiente y optimizado que simula competencias cognitivas humanas, pero sin intención ni conocimiento propio. En consecuencia, estos sistemas exhiben capacidad operativa y predictiva, mas no una inteligencia comparable a la humana.

⁶ Así, la pregunta por si la IA es verdaderamente inteligente se vuelve un espejo que nos obliga a repensar nuestras propias categorías. Lo que hoy llamamos "inteligencia artificial" es una poderosa herramienta estadística, no una mente.

¿QUÉ ES EL APRENDIZAJE AUTOMÁTICO?



El aprendizaje automático permite a las máquinas identificar patrones en datos y mejorar con la experiencia sin ser programadas explícitamente.

5. Tipos de aprendizaje automático⁷

En principio podemos identificar tres tipos de aprendizaje automático, según su proceso de “aprendizaje”:

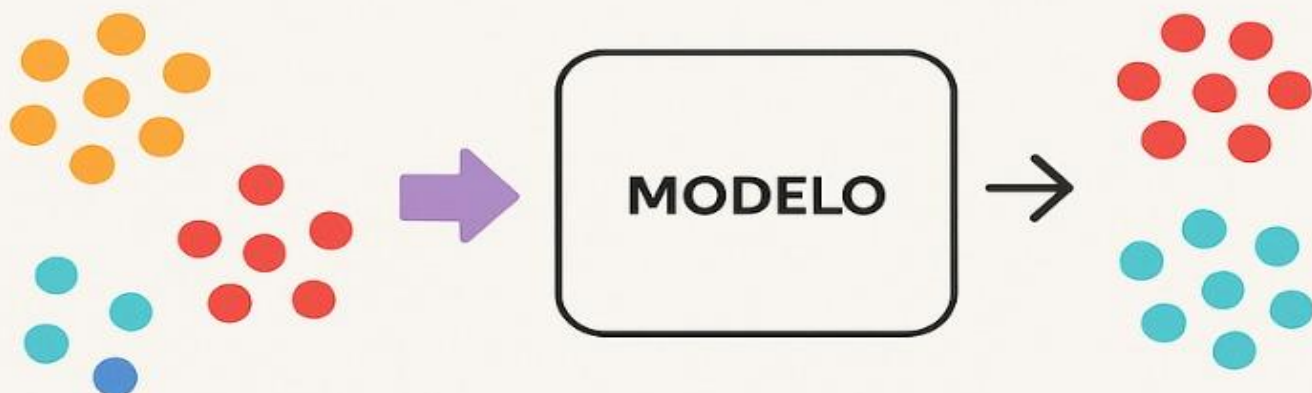
- **Aprendizaje supervisado:** el sistema se entrena con datos etiquetados, es decir, cada ejemplo tiene una “respuesta correcta”. Es el enfoque dominante en predicción de resultados. Un ejemplo jurídico sería un modelo entrenado con miles de contratos ya clasificados como “válidos” o “nulos”, para luego estimar la probabilidad de que un contrato nuevo tenga cláusulas abusivas. Aquí entran en juego tareas de *clasificación* (ej. válido/nulo) o *regresión* (predecir la cuantía probable de indemnización).
- **Aprendizaje no supervisado:** no existen etiquetas previas y el algoritmo busca descubrir estructuras internas en los datos. Se utiliza para agrupar (*clustering*) o reducir dimensiones. En el ámbito jurídico, esto permite segmentar jurisprudencia en clusters temáticos, o identificar patrones de comportamiento en grandes bases de datos de consumidores en casos de libre competencia.
- **Aprendizaje por refuerzo:** el modelo, denominado “agente”, aprende a través de prueba y error, optimizando sus decisiones en función de recompensas y penalizaciones. Es la técnica usada en robótica y videojuegos, pero también empieza a aplicarse en el diseño de *sistemas de negociación automatizada* o en simulaciones de estrategias procesales, donde el agente ajusta su conducta buscando maximizar la recompensa acumulada (por ejemplo, lograr acuerdos favorables con el menor costo).

⁷ Géron, A. (2022). *Hands-on machine learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow*. O'Reilly Media, Inc..

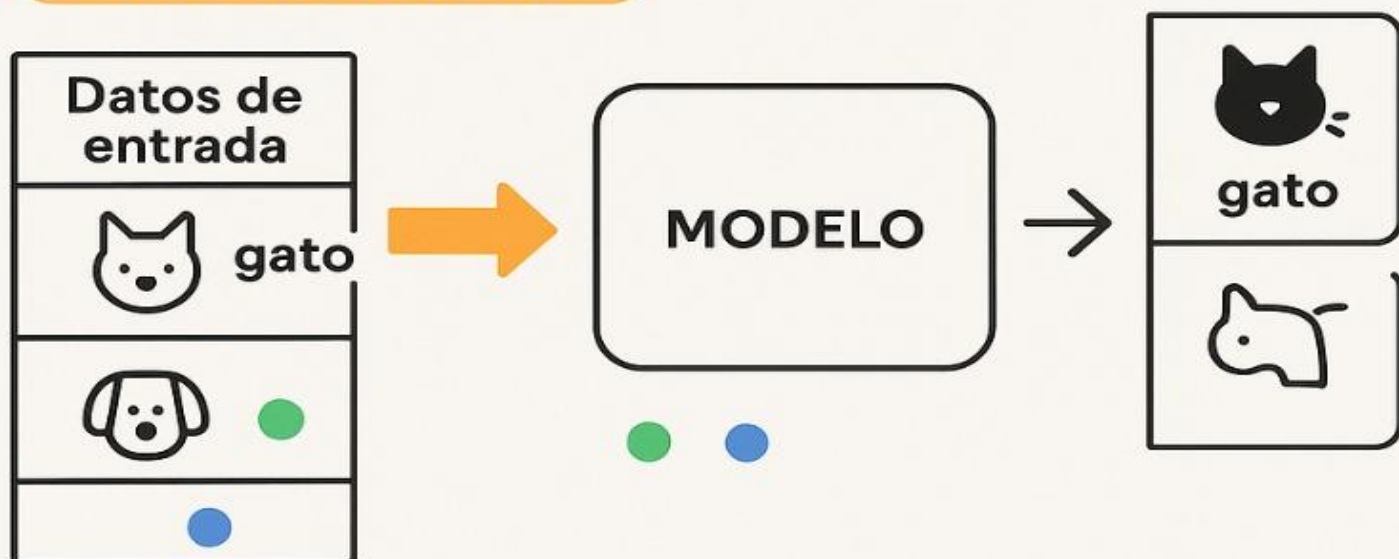
SUPERVISADO



NO SUPERVISADO



SEMISUPERVISADO



6. Tipos de Inteligencia Artificial

La inteligencia artificial puede clasificarse según su capacidad, funcionalidad y nivel de desarrollo. Esta clasificación es sólo un ejercicio teórico que permite comprender en qué punto estamos hoy y cuáles son las trayectorias que podrían marcar el futuro.

Los sistemas de IA estrecha (ANI), hoy predominantes, incluyen grandes modelos de lenguaje capaces de generar y resumir textos jurídicos, sistemas de traducción automática, asistentes conversacionales especializados en áreas del derecho, algoritmos de recomendación y herramientas de detección de fraude o filtrado de correo. Todos ellos operan sobre la misma lógica técnica: procesan patrones estadísticos en grandes volúmenes de datos para producir salidas útiles en contextos concretos, pero carecen de comprensión consciente. Esa condición técnica —potencia predictiva sin intención— explica por qué las responsabilidades, la explicabilidad y las garantías procedimentales deben diseñarse en torno a la función y el impacto del sistema, no a una atribución de agencia comparable a la humana.

La noción de inteligencia artificial general (AGI) describe un hipotético sistema capaz de razonar, aprender y transferir conocimiento de forma amplia y autónoma, emulando facultades humanas como el razonamiento abstracto y la toma de decisiones complejas. A día de hoy no existe evidencia de sistemas que cumplan esos requisitos: lo que hay son simulaciones de capacidades generalizables dentro de dominios concretos.

La idea de una superinteligencia artificial (ASI) que supere la capacidad humana en todos los ámbitos permanece en el terreno teórico y especulativo. Los marcos conceptuales que la describen —desde sistemas reactivos hasta etapas hipotéticas de “teoría de la mente” o autoconciencia— sirven más como instrumento de reflexión ética que como base normativa inmediata. Para el Derecho, lo relevante ahora no son escenarios futuribles, sino la gobernanza de tecnologías presentes: medidas de trazabilidad, auditoría, control humano significativo y reglas claras de imputación cuando las decisiones automatizadas afectan derechos fundamentales.

A vertical collage of blue and white icons representing various fields of study. At the top, a robot holds a paintbrush, with a thought bubble showing a brain and a lightbulb. Below it, a robot stands next to a flask with green liquid. To the right, a robot is shown painting a picture of a person and a tree on an easel. Further down, a robot is depicted as a chess knight. At the bottom, a robot is shown next to a microscope and a lightbulb. The background is a solid blue color with various white icons scattered throughout, including a brain, a lightbulb, a microscope, a flask, a chess knight, and a robot.

A vertical illustration of a stylized human figure. The head is replaced by a glowing, multi-colored brain (pink, orange, yellow, and blue) enclosed in a blue, cloud-like outline. A bright blue beam of light descends from the brain, passing through a glowing point and branching into a dense network of blue and white lines representing neural pathways or data flow. The figure's torso is a simple, rounded shape, and the base of the figure is a glowing blue circle. The entire scene is set against a dark blue background with white stars and concentric circles, suggesting a cosmic or digital environment.



7. Regulación de la Inteligencia Artificial en el mundo

El panorama regulatorio de la inteligencia artificial ha experimentado transformaciones significativas durante 2025, marcando un punto de inflexión respecto a la histórica escasez normativa en esta materia.

La Unión Europea lidera este proceso con la entrada en vigor de su *AI Act*, estableciéndose como el primer marco legal integral sobre IA a nivel mundial, con prohibiciones efectivas desde febrero de 2025 y obligaciones para sistemas de propósito general programadas para agosto del mismo año.

En paralelo, Chile ha demostrado liderazgo regional al presentar en mayo de 2024 un proyecto de ley que adopta un enfoque basado en riesgo similar al europeo, clasificando los sistemas de IA en cuatro categorías y convirtiéndose en uno de los primeros países latinoamericanos en avanzar legislación específica en esta área.

Asia también muestra desarrollos importantes: China implementó desde septiembre de 2025 nuevas reglas de etiquetado que obligan a identificar contenido generado por IA, mientras que Japón aprobó en mayo de 2025 su "Ley de Promoción de Investigación, Desarrollo y Utilización de Tecnologías Relacionadas con IA", adoptando un enfoque de "innovación primero" con directrices empresariales no vinculantes pero estratégicas.

Estados Unidos, por su parte, mantiene una regulación fragmentada a nivel estatal, aunque se sumó en septiembre de 2024 a la Convención Marco del Consejo de Europa sobre IA, indicando un creciente reconocimiento de la necesidad de coordinación internacional. A pesar de estos avances, el panorama global sigue caracterizado por enfoques dispares y la coexistencia de marcos promocionales con medidas restrictivas, reflejando el desafío de equilibrar innovación tecnológica con protección de derechos fundamentales en un campo en constante evolución.

7.1. Chile

*Proyecto de Ley sobre Inteligencia Artificial en Chile*⁸

Según el Ministerio de Ciencias, el proyecto de Ley que regula los sistemas de inteligencia artificial (IA) en Chile (Boletín 16821-19), busca asegurar que el desarrollo y uso de estas tecnologías sea respetuoso de los derechos de las personas, fomentar la innovación y fortalecer la capacidad del Estado para actuar frente a sus riesgos y desafíos. Este proyecto propone reglas claras para quienes desarrollan, implementan o comercializan sistemas de IA, entregando certezas e impulsando el emprendimiento; y promoviendo un uso ético, transparente y responsable de la IA en beneficio de todas y todos.

Clasifica los sistemas de IA en categorías que van desde usos de riesgo inaceptable — como aplicaciones que atentan contra la dignidad humana o permiten manipulación subliminal— hasta usos de riesgo alto, limitado o sin riesgo evidente. Bajo este esquema, se imponen obligaciones diferenciadas a desarrolladores, importadores, distribuidores y usuarios, acompañadas de sanciones que pueden alcanzar hasta 20.000 UTM en caso de infracciones graves.

La propuesta incorpora principios rectores de transparencia, supervisión humana, equidad social y de género, protección del medioambiente y seguridad técnica, procurando alinear el marco normativo con los estándares internacionales. La fiscalización recaerá en la futura Agencia de Protección de Datos Personales, apoyada por un Consejo Asesor Técnico de IA con participación de actores públicos, privados y académicos. Además, contempla mecanismos de innovación regulada, como espacios de prueba controlados (“sandboxes”)⁹, y medidas de apoyo a pequeñas y

⁸ Congreso Nacional de Chile. (2023). *Proyecto de Ley que regula los sistemas de inteligencia artificial (Boletín N.º 15139-19)*. Senado de Chile.

⁹ Una sandbox regulatoria es un entorno de prueba controlado creado por una autoridad para que empresas, desarrolladores o instituciones puedan experimentar con nuevas tecnologías, productos o servicios —en este caso, sistemas de inteligencia artificial— bajo reglas flexibles y con supervisión. Su objetivo es permitir la innovación sin exponer a los usuarios o al mercado a riesgos graves, evaluando impactos antes de una implementación masiva. En el ámbito de la IA, las sandbox permiten validar prototipos, verificar cumplimiento ético y técnico, y ajustar la regulación a partir de la evidencia generada. Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación. (2024). Proyecto de ley que regula los sistemas de inteligencia artificial. Gobierno de Chile. <https://www.minciencia.gob.cl/areas/inteligencia-artificial/Inteligencia-Artificial/Proyecto-Ley-regula-sistemas-IA>

medianas empresas para evitar que la regulación se convierta en una barrera de entrada.

No obstante, el proyecto ha suscitado críticas relevantes. Desde el sector privado y académico se advierte un riesgo de sobrerregulación que podría frenar la innovación tecnológica y desalentar la inversión, al imponer exigencias técnicas y administrativas difíciles de cumplir, especialmente para startups y actores emergentes. Se objeta también la trasposición casi literal de modelos europeos, sin suficiente adaptación al contexto chileno, lo que podría generar costos regulatorios desproporcionados y mayor incertidumbre jurídica. Otros cuestionamientos se refieren a la insuficiente claridad sobre propiedad intelectual en relación con la IA generativa, la duplicación normativa respecto de marcos ya existentes en protección de datos o ciberseguridad, y la falta de precisión sobre la atribución de responsabilidades en casos de daño.

Asimismo, se alerta sobre el impacto de sanciones económicas excesivas y sobre la necesidad de definir mecanismos claros de coordinación con otras políticas públicas. En suma, si bien la iniciativa busca garantizar un desarrollo seguro, ético y transparente de la inteligencia artificial, enfrenta el desafío de compatibilizar la protección de derechos fundamentales con la promoción de la innovación y la competitividad tecnológica del país.

RIESGO INACEPTABLE



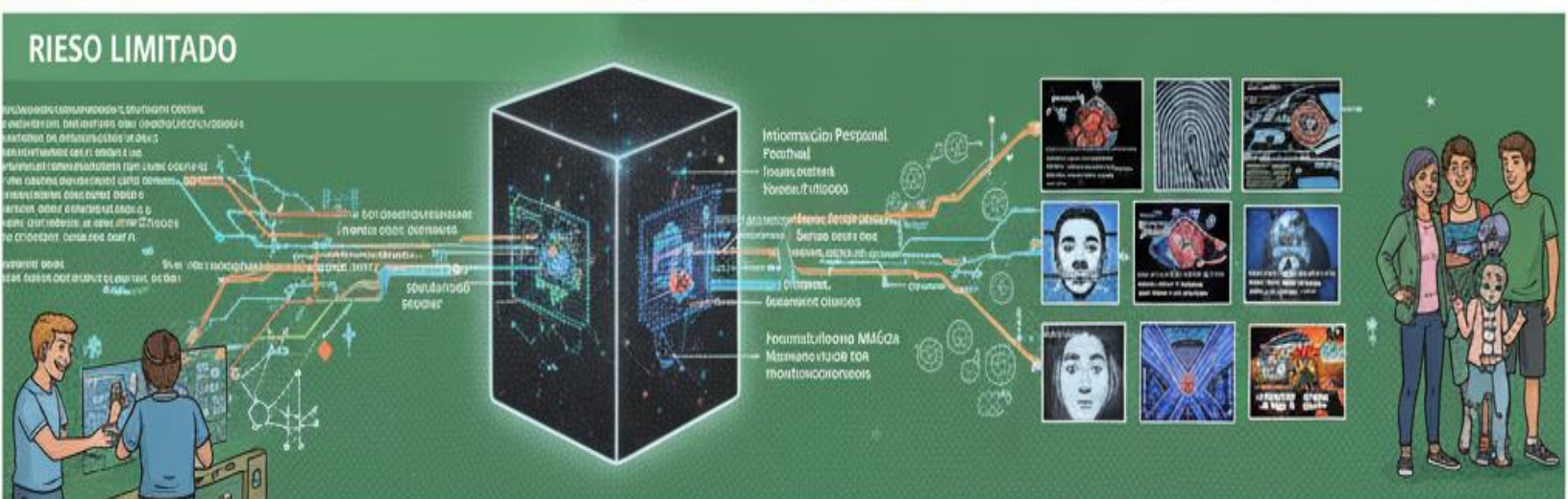
ALTO RIESGO



ALTO RIESGO



RIESGO LIMITADO



RIESGO MÍNIMO



7.2. UNIÓN EUROPEA

El AI Act, adoptado como Reglamento (UE) 2024/1689¹⁰, establece un marco legal de aplicación directa en todos los Estados miembros, con el propósito de asegurar que los sistemas de inteligencia artificial operen de forma segura, transparente y conforme a los derechos fundamentales. Su piedra angular es la clasificación de los sistemas de IA según el nivel de riesgo: *riesgo inaceptable* (prácticas prohibidas), *alto riesgo* (obligaciones estrictas), *riesgo limitado* (transparencia) y *riesgo mínimo o nulo* (sin obligaciones específicas).

En el caso de sistemas de alto riesgo, se exigen obligaciones que incluyen evaluación y mitigación de riesgos, calidad de los conjuntos de datos, trazabilidad, vigilancia humana, robustez y seguridad cibernética. Además, la normativa prohíbe ciertas prácticas de IA consideradas social o éticamente inaceptables —como técnicas subliminales manipulativas, puntuación social, vigilancia biométrica remota en espacios públicos, entre otras—, salvo excepciones muy delimitadas.

La mencionada regulación establece como organismos esenciales para su gobernanza y supervisión a la Oficina Europea de IA, que armoniza la aplicación en toda la UE; las Autoridades Nacionales Competentes en cada país, encargadas de la vigilancia y cumplimiento; y el Consejo Europeo de Inteligencia Artificial, que coordina y guía la aplicación normativa con el apoyo de un Foro Consultivo y una Comisión Científica de expertos. Estos cuerpos trabajan coordinadamente para asegurar la correcta implementación y cumplimiento de la ley en todo el territorio europeo.¹¹

Además, se complementa con el marco normativo europeo más amplio que incluye principalmente el GDPR¹² que garantiza la protección de datos personales en sistemas de IA, asegurando privacidad y no discriminación. Además, la legislación sobre ciberseguridad y certificaciones aplicables a los sistemas tecnológicos robustos se considera un componente

¹⁰ Unión Europea. (2024). *Reglamento (UE) 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de junio de 2024, por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial y se modifican determinados actos legislativos de la Unión (Reglamento de Inteligencia Artificial)*. Diario Oficial de la Unión Europea, L 168, 13.6.2024, p. 1–147. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:32024R1689>

¹¹ Comisión Europea. (2025). *Gobernanza y supervisión del AI Act en la Unión Europea*. Recuperado el 24 de septiembre de 2025, de la página web de la Estrategia Digital de la UE.

¹² ☐ Parlamento Europeo y Consejo. (2016). *Reglamento (UE) 2016/679 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos (Reglamento General de Protección de Datos)*. Diario Oficial de la Unión Europea, L 119, 1–88.

esencial, así como los tratados y la Carta de Derechos Fundamentales de la UE que respaldan los principios éticos de no discriminación, dignidad humana y garantía de protección jurídica ante sesgos. (Aunque detalles precisos de los actos en materia de ciberseguridad vinculados al AI Act se desarrollan en actos delegados e implementados posteriores.)¹³

7.3. EEUU

La Orden Ejecutiva 14110¹⁴ sobre el desarrollo y uso de la IA, firmada por el presidente Joe Biden en 2023, se consideró como la normativa más completa de Estados Unidos hasta la fecha. Esta orden exigía a las agencias federales establecer estándares de seguridad, transparencia y rendición de cuentas. Sus directrices abordaban la protección de datos, la mitigación de sesgos, las pruebas de robustez y el uso de marcas de agua para contenidos generados por IA, con el objetivo de equilibrar la innovación tecnológica con la protección de los derechos civiles y la seguridad nacional, manteniendo así la competitividad del país.

Posteriormente, en enero de 2025, el presidente Donald Trump emitió la Orden Ejecutiva 14179, "*Removing Barriers to American Leadership in Artificial Intelligence*"¹⁵, que se diferencia drásticamente de la de su predecesor. En lugar de establecer controles, se centra en reducir la regulación para acelerar la innovación y la competitividad económica y militar de EE. UU., priorizando estos objetivos sobre la transparencia y la protección de derechos civiles. Este enfoque desregulador contrasta con el marco de gobernanza cauteloso promovido por la administración de Biden.

Las agencias federales estadounidenses están liderando la regulación de la IA a través de un enfoque descentralizado. El NIST¹⁶ ha desarrollado un marco voluntario para la gestión de riesgos de IA que promueve el desarrollo responsable, mientras que la OSTP¹⁷ ha establecido principios para proteger los derechos civiles mediante el "Blueprint for an AI Bill of Rights"¹⁸.

¹⁴ Biden, J. R. (2023). Executive Order 14110 on Safe, Secure, and Trustworthy Development and Use of Artificial Intelligence. Federal Register, 88(209), 74807-74819.

¹⁵ Trump, D. J. (2025). Executive Order 14179 on Removing Barriers to American Leadership in Artificial Intelligence. Federal Register, 90(16), 4811-4820.

¹⁶ National Institute of Standards and Technology (Instituto Nacional de Estándares y Tecnología)

¹⁷ Office of Science and Technology Policy (Oficina de Ciencia y Tecnología de la Casa Blanca)

¹⁸ The White House. (2022). Blueprint for an AI Bill of Rights. Office of Science and Technology Policy. Recuperado de <https://www.whitehouse.gov/ostp/ai-bill-of-rights/>

Adicionalmente, agencias especializadas como la FDA¹⁹ y la FTC²⁰ están creando normativas específicas para sus sectores, resultando en un sistema regulatorio fragmentado pero integral que abarca tanto aspectos técnicos como de derechos civiles.

Las grandes empresas tecnológicas como Google²¹, Microsoft y OpenAI²² ejercen un poder considerable en la gobernanza de la IA al actuar como reguladores de facto. Estas compañías establecen sus propios códigos de ética y políticas de uso que guían tanto el desarrollo como la implementación de tecnologías de IA. A través de documentos como los "Principios de IA" de Google y las políticas de uso de OpenAI, estas empresas prohíben aplicaciones dañinas y controlan directamente cómo se utilizan sus tecnologías. Esta autorregulación empresarial frecuentemente precede a las regulaciones gubernamentales, demostrando su significativa influencia en los estándares y la dirección de toda la industria.

7.4. CHINA²³

La regulación de la inteligencia artificial en China se sustenta en un marco normativo que combina leyes generales y disposiciones específicas. Destacan la “*Ley de Seguridad de Datos y la Ley de Protección de Información Personal*”, que regulan estrictamente el manejo de la información y su vinculación con la seguridad nacional. Además, hay reglas claras para algoritmos de recomendación y contenidos generados artificialmente (*deepfakes*), incluyendo etiquetado obligatorio. La supervisión está concentrada en la *Cyberspace Administration of China (CAC)*, organismo central encargado de vigilar el desarrollo y aplicación de tecnologías digitales en coordinación con otras agencias estatales.

China regula la IA mediante un sistema de clasificación por riesgo que prioriza sectores estratégicos (seguridad pública, salud, finanzas). Las empresas deben registrar algoritmos, asegurar trazabilidad de datos y explicar el funcionamiento de sus sistemas. Esta regulación se integra con políticas de ciberseguridad centradas en soberanía digital y control social, fortaleciendo

¹⁹ Food and Drug Administration (Administración de Alimentos y Medicamentos)

²⁰ Federal Trade Commission (Comisión Federal de Comercio)

²¹ Google. (2018). AI at Google: Our principles. Google AI. Recuperado de <https://ai.google/responsibility/principles/>

²² OpenAI. (2023). Usage Policies. OpenAI. Recuperado de <https://openai.com/policies/usage-policies>

²³ Roberts, H., Cowls, J., Hine, E., Morley, J., Wang, V., Taddeo, M., & Floridi, L. (2023). *Governing artificial intelligence in China and the European Union: Comparing aims and promoting ethical outcomes*. *The Information Society*, 39(2), 79-97.

la capacidad estatal de intervenir en la gestión de datos y plataformas digitales.

China busca ser líder mundial en inteligencia artificial para 2030, según *el Plan de Desarrollo de Nueva Generación de IA* (2017). Aunque promueve la innovación y la inversión en IA, su modelo regulatorio enfatiza la estabilidad política y el control estatal de la información. Esta dualidad ha generado tensión, pues si bien se promueve la innovación y la inversión en IA, estas están limitadas por un marco regulatorio que, para la crítica internacional, es demasiado rígido.

Entre la ambición tecnológica y el control estatal se evidencia la geopolítica de la estrategia china en contraste con los enfoques de EE. UU. y la UE.

7.5. JAPÓN

La regulación japonesa de IA se articula a través de la *Ley de Promoción de la IA* (mayo 2025)²⁴, que establece un marco de desarrollo responsable basado en el asesoramiento y supervisión gubernamental en lugar de sanciones directas. Esta normativa fundamenta su enfoque en principios de dignidad humana y estándares internacionales, priorizando la promoción de la innovación y competitividad empresarial dentro de parámetros de seguridad y responsabilidad.

Entre los puntos clave de la regulación japonesa destacan la creación de una Oficina Estratégica de IA liderada por el primer ministro, la promoción de la IA en sectores públicos y privados, la prevención de usos indebidos (como delitos o violación de derechos) y el impulso a la educación y colaboración entre actores diversos para una sociedad sostenible y ética. Además, Japón ha incorporado directrices éticas impulsadas en conjunto con el Ministerio de Asuntos Internos y Comunicaciones y el Ministerio de Economía, Comercio e Industria, en línea con acuerdos internacionales como los del G7.

El acuerdo internacional del G7 sobre inteligencia artificial consiste en la adopción de principios rectores y un código de conducta voluntario para promover un uso responsable, ético, seguro y confiable de la inteligencia artificial. Este acuerdo fue establecido en el marco del Proceso de Hiroshima de IA en octubre de 2023 y busca complementar la legislación internacional existente, fomentando una inteligencia artificial segura y confiable a nivel mundial.

Los principios del G7 incluyen la identificación y mitigación de riesgos durante el ciclo de vida de los sistemas de IA, la prevención de usos perjudiciales o que vulneren valores

²⁴ Government of Japan. (2025). *Act on the Promotion of Artificial Intelligence (AI Promotion Act)*. Official Gazette of Japan.

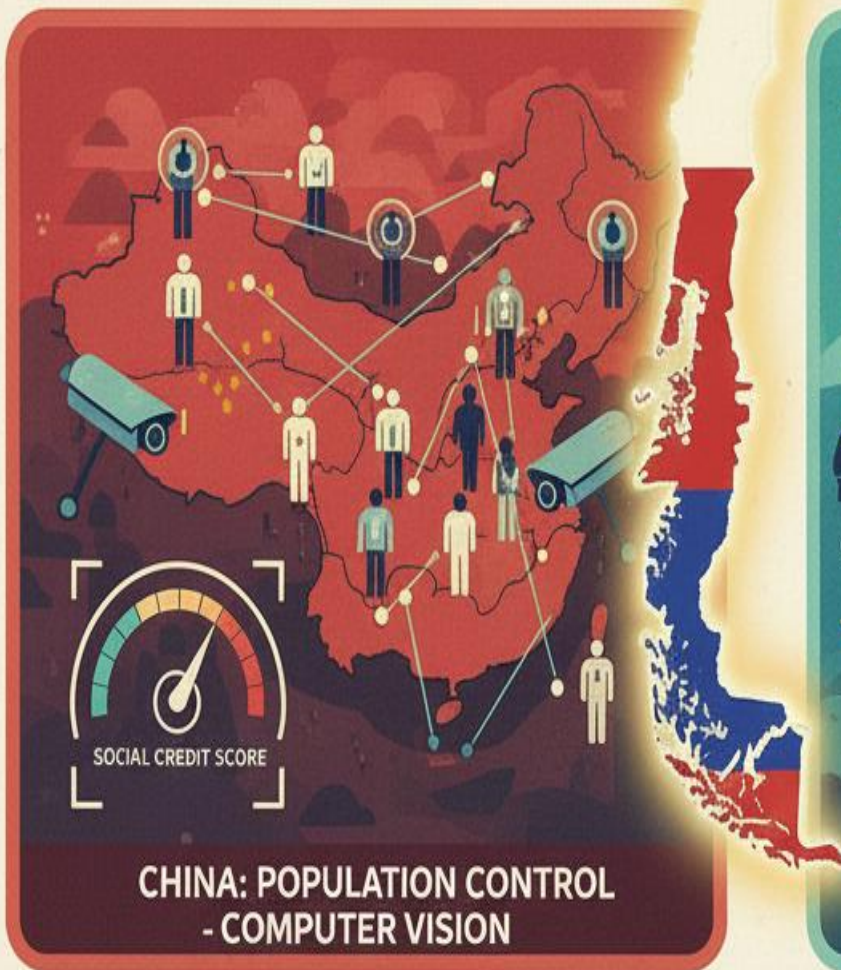
democráticos, la transparencia sobre capacidades y limitaciones de la IA, la cooperación para compartir información sobre incidentes, y el impulso a la investigación para mitigar riesgos sociales y de seguridad. Además, enfatizan la necesidad de anticipar el desarrollo de IA para enfrentar desafíos globales como la crisis climática, la salud y la educación, e instan a implementar medidas técnicas internacionales y protecciones adecuadas sobre datos y propiedad intelectual.



**EUROPEAN UNION: AI ACT -
- AGREEMENT**



**USA: PRIVATE SECTOR LEADS -
- TECH INNOVATION**



**CHINA: POPULATION CONTROL
- COMPUTER VISION**



**JAPAN: TECH DEVELOPMENT -
- ROBOTICS & ARCHITECTURE**

8. Impacto de la IA en el Derecho

La inteligencia artificial está produciendo transformaciones profundas en el mundo jurídico. Estas pueden organizarse en tres grandes dimensiones: la docencia del derecho, el ejercicio profesional y la investigación jurídica.

8.1. Docencia del Derecho

La enseñanza del Derecho ya experimenta un giro hacia metodologías personalizadas e interactivas, apoyadas en tutores virtuales, plataformas adaptativas y asistentes conversacionales. Estas herramientas no sólo facilitan el aprendizaje de contenidos, sino que impulsan habilidades del siglo XXI como el pensamiento crítico y la capacidad de análisis de datos. El desafío consiste en formar a las nuevas generaciones de juristas no sólo como usuarios, sino también como intérpretes críticos de las implicancias éticas y normativas de la IA.

8.2. Ejercicio profesional del Derecho

En la práctica forense y en la gestión de estudios jurídicos, la IA se utiliza para revisar contratos, analizar jurisprudencia y estimar probabilidades de éxito en litigios. Esto aumenta la eficiencia, pero también plantea preguntas sobre responsabilidad, transparencia y sesgos en la toma de decisiones. El profesional del derecho se enfrenta a un nuevo escenario en el que debe complementar su labor con herramientas algorítmicas, sin perder de vista los estándares de debido proceso y el control humano significativo.

8.3. Investigación jurídica

La investigación doctrinaria y empírica se ha visto potenciada por sistemas capaces de procesar volúmenes masivos de datos legales y judiciales. Gracias a ellos, hoy es posible mapear tendencias jurisprudenciales, identificar sesgos estructurales o evaluar impactos normativos con un alcance antes impensado. Sin embargo, la apertura de estas posibilidades viene acompañada de efectos jurídicos directos: desde la atribución de responsabilidad por decisiones automatizadas hasta la tensión entre innovación y protección de datos personales.

En suma, la IA ya no es un asunto periférico en el derecho, sino un elemento estructural que redefine cómo se enseña, cómo se ejerce y cómo se investiga en esta disciplina. Pero este impacto inmediato también expone una cara más compleja: la aparición de dilemas que el marco normativo tradicional no alcanza a encauzar del todo. Es precisamente a esos dilemas —propiedad intelectual, explicabilidad, derechos fundamentales, nuevas formas de ciberdelincuencia y subordinación

algorítmica— a los que se dirige el apartado siguiente.

9. Desafíos actuales

9.1. Propiedad intelectual

La irrupción de sistemas de inteligencia artificial generativa —capaces de producir textos, imágenes, música o software— ha cuestionado los fundamentos tradicionales de la propiedad intelectual.

La inteligencia artificial generativa ha puesto en entredicho los pilares de la propiedad intelectual, en particular la noción de obra protegida y la exigencia de autoría humana. El interrogante central es si las producciones generadas sin intervención significativa de una persona pueden considerarse “obras” a efectos jurídicos, lo que tiene implicaciones directas en la distribución de derechos patrimoniales, los incentivos a la creación y la seguridad jurídica de los mercados culturales y tecnológicos.

El derecho de autor, tanto en sistemas de *copyright* como en tradición continental, descansa en la idea de un autor humano capaz de imprimir su impronta personal. Por ello, se ha rechazado la protección de creaciones autónomas de IA, como reflejó el caso *Thaler v. Perlmutter* en Estados Unidos, aunque se admite el registro cuando existe una participación humana sustancial. En Europa, el Tribunal de Justicia ha vinculado la originalidad con la expresión de la personalidad del autor, criterio difícilmente aplicable a obras puramente algorítmicas, aunque se discuten vías intermedias que atribuyen derechos a quienes configuran el sistema.

Normativamente, el AI Act europeo no regula la autoría en este ámbito, pero la Directiva 2019/790 ya contempla excepciones relevantes para el *text and data mining*. La OMPI mantiene abiertos foros internacionales sin consenso vinculante, y en América Latina los debates son aún incipientes, con propuestas en Chile²⁵ y Argentina.

El futuro de la materia parece orientarse hacia un equilibrio: evitar tanto la protección excesiva que genere monopolios injustificados como la negación total que desincentive la inversión. La tendencia global reafirma el principio de autoría humana, acompañado de soluciones contractuales y de responsabilidad civil para el uso de contenidos producidos por IA, más que de

²⁵ En el contexto chileno, véase: Azuaje Pirela, M., & Finol González, D. (2020). *Transparencia algorítmica y la propiedad intelectual e industrial: tensiones y soluciones (Algorithmic Transparency and Intellectual Property: Tensions and Solutions)*. *La Propiedad Inmaterial*, (30).

una reforma estructural del derecho de autor.

9.2. Transparencia, trazabilidad y explicabilidad

Uno de los desafíos más persistentes de la IA aplicada a entornos jurídicos y sociales es la opacidad²⁶. Los sistemas de aprendizaje profundo funcionan como estructuras de alta complejidad matemática en las que la cadena de inferencia no resulta intuitiva ni accesible para el usuario final. La consecuencia es un riesgo de “caja negra”: decisiones que producen efectos jurídicos o sociales sin que las personas comprendan cómo se llegó a ellas.

Desde la perspectiva del Derecho, esta opacidad choca directamente con principios básicos de debido proceso, motivación de los actos administrativos y derecho a la defensa. Una decisión que no puede explicarse de manera razonable es, en los hechos, una decisión arbitraria. De ahí que conceptos como explicabilidad (explainability), trazabilidad (traceability) y transparencia se hayan convertido en exigencias normativas y éticas de primer orden.

- Transparencia: implica la obligación de hacer visibles las características esenciales de un sistema: qué datos se utilizan, con qué finalidad y bajo qué criterios se entrenó el modelo. No se trata de publicar código fuente indiscriminadamente, sino de permitir auditorías y evaluaciones independientes que garanticen que la herramienta cumple estándares mínimos de legalidad y proporcionalidad.
- Trazabilidad: se refiere a la capacidad de reconstruir el proceso seguido por el sistema para llegar a una decisión. Esto exige documentar el ciclo completo de vida del modelo: origen y calidad de los datos, etapas de entrenamiento, parámetros de diseño, modificaciones posteriores y condiciones de uso. Sin trazabilidad, no es posible asignar responsabilidad jurídica en caso de daños o sesgos.
- Explicabilidad: busca que las personas afectadas por una decisión automatizada puedan comprender, en un lenguaje accesible, por qué se adoptó tal resultado. No basta con que un experto pueda interpretar ecuaciones; se requiere una traducción pedagógica que preserve la inteligibilidad sin sacrificar la precisión técnica.

La importancia de estos principios se multiplica en sectores sensibles como la justicia, la salud, el crédito y la seguridad pública. En ellos, la opacidad algorítmica puede producir

²⁶ Burrell, J. (2016). How the machine ‘thinks’: Understanding opacity in machine learning algorithms. *Big data & society*, 3(1), 2053951715622512.

discriminaciones invisibles: sesgos en el otorgamiento de préstamos, diagnósticos médicos fallidos o recomendaciones judiciales que perpetúan desigualdades históricas. Diversos marcos regulatorios internacionales ya han reconocido esta tensión. El artículo 22 del Reglamento General de Protección de Datos (RGPD) en Europa prohíbe, en términos generales, que una persona sea objeto de decisiones exclusivamente automatizadas sin posibilidad de explicación o recurso humano²⁷. El AI Act de 2024 refuerza esta línea al exigir medidas de transparencia diferenciadas según el nivel de riesgo del sistema

9.3. Derechos fundamentales y vigilancia masiva

La utilización de IA en prácticas de vigilancia masiva plantea uno de los conflictos más delicados entre tecnología y derechos fundamentales. Herramientas como el reconocimiento facial o la predicción algorítmica de conductas permiten una observación sin precedentes, con el riesgo de afectar libertades básicas como la privacidad, la presunción de inocencia o la libertad de expresión. El efecto desaliento²⁸, derivado de la percepción de vigilancia constante, limita de facto el ejercicio de derechos políticos y asociativos, como se ha evidenciado en experiencias judiciales en Europa²⁹, Estados Unidos y América Latina.

Desde la perspectiva jurídica, el núcleo del debate radica en el principio de proporcionalidad: las medidas de control sólo resultan legítimas si son necesarias, idóneas y estrictamente acotadas a fines concretos. La jurisprudencia del Tribunal Europeo de Derechos Humanos y el AI Act de la Unión Europea han reafirmado esta exigencia, prohibiendo en general la vigilancia biométrica en tiempo real salvo en supuestos excepcionales y bajo garantías sólidas.

La cuestión involucra además un problema de gobernanza democrática, pues la concentración de poder en agencias estatales o corporaciones erosiona los mecanismos

²⁷ Wachter, S., Mittelstadt, B., & Floridi, L. (2017). *Why a right to explanation of automated decision-making does not exist in the General Data Protection Regulation*. *International Data Privacy Law*, 7(2), 76–99. Este texto aborda el famoso “derecho a explicación” en el RGPD, analiza límites y alcances, y discute si realmente existe o no tal derecho.

²⁸ BÜCHI, Moritz - FOSCH-VILLARONGA, Edward - LUTZ, Christoph - TAMO-LARRIEUX, Aurelia - VELIDI, Shruthi - VILJORN, Salomé, *Chilling effects of profiling activities: Mapping the issues*, en *Computer Law & Security Review* 36 (2020).

²⁹ Desde una perspectiva del GDPR, vid: GARRIGA, Ana, *La elaboración de perfiles y su impacto en los derechos fundamentales: una primera aproximación a su regulación en el reglamento general de protección de datos de la Unión Europea*. en *Derechos y Libertades* 38 (2018) 2.

tradicionales de control judicial y parlamentario. De ahí que instrumentos internacionales como la Recomendación de la UNESCO sobre ética de la IA y el Convenio del Consejo de Europa insistan en legalidad, supervisión independiente y vías de recurso efectivas. El reto inmediato consiste en evitar la normalización de medidas excepcionales bajo pretexto de seguridad, garantizando un marco robusto de protección de derechos frente a la expansión de tecnologías de vigilancia algorítmica.

9.4. Autonomía y personalidad jurídica de sistemas inteligentes:

La propuesta de atribuir personalidad jurídica³⁰ a sistemas de los IA autónomos surge del dilema sobre cómo asignar responsabilidad en casos de daños ocasionados por agentes no humanos, como vehículos autónomos o robots de asistencia. Sus defensores invocan el precedente de las personas jurídicas societarias, sosteniendo que una personalidad limitada para ciertas IA facilitaría la distribución de riesgos en contratos inteligentes o servicios automatizados. Incluso el Parlamento Europeo llegó a sugerir en 2017 una “personalidad electrónica” para robots avanzados, aunque la iniciativa fue ampliamente cuestionada.

La posición crítica, mayoritaria en la doctrina, rechaza esta opción al recordar que la responsabilidad exige deliberación y voluntad, atributos inexistentes en sistemas algorítmicos. Reconocerles estatus jurídico podría diluir las obligaciones de fabricantes y operadores, trasladando culpas a entidades sin agencia moral ni patrimonio real.

El marco normativo vigente refuerza esta visión. Ni el AI Act europeo ni los proyectos latinoamericanos, incluido el chileno, contemplan personalidad jurídica para la IA, privilegiando en cambio la trazabilidad, la transparencia y el control humano significativo. Así, la tendencia legislativa se orienta hacia regímenes de responsabilidad civil objetiva o solidaria, sin alterar las categorías jurídicas tradicionales. La discusión sobre una eventual personalidad autónoma de la IA parece, por ahora, confinada al plano teórico y filosófico más que a la práctica normativa.

9.5. Derecho penal y ciberdelincuencia basada en IA

La IA potencia la delincuencia al ampliar la escala, velocidad y opacidad de fraudes en línea, suplantaciones de identidad mediante *deepfakes*, ataques a infraestructuras críticas y generación de contenidos ilícitos. El desafío no se limita a nuevas modalidades delictivas, sino a la dificultad

³⁰ Pagallo, U. (2013). *What robots want: Autonomous machines, codes and new frontiers of legal responsibility*. In *Human law and computer law: Comparative perspectives* (pp. 47-65). Dordrecht: Springer Netherlands.

de encajarlas en figuras penales existentes y de precisar la autoría cuando intervienen sistemas autónomos. La doctrina coincide en que la IA no puede ser sujeto de imputación, por lo que la responsabilidad recae en programadores, operadores o beneficiarios de su uso.

En el plano de política criminal, la IA plantea tanto riesgos como oportunidades: fiscalías y autoridades pueden emplear análisis automatizados para investigar ciberdelitos, pero ello exige reforzar garantías procesales frente a pruebas generadas por algoritmos. La cooperación internacional se articula principalmente a través del Convenio de Budapest sobre ciberdelincuencia, complementado con iniciativas regionales en la Unión Europea. En definitiva, la irrupción de la IA obliga a adaptar tipos penales, procedimientos y capacidades de persecución para enfrentar la criminalidad algorítmica.

9.6. Derecho laboral y nuevas formas de subordinación algorítmica³¹

La incorporación de IA en plataformas digitales de trabajo ha introducido una forma inédita de subordinación algorítmica. Empresas de reparto, transporte o microtarefas utilizan sistemas de asignación automática de pedidos y evaluación de desempeño que, en la práctica, reemplazan a la figura del supervisor humano. La consecuencia es un nuevo modelo de control intensivo y permanente sobre la fuerza laboral.

Este fenómeno plantea tensiones con categorías clásicas del derecho del trabajo como la dependencia, la jornada laboral y el poder de dirección. La opacidad de los algoritmos dificulta al trabajador conocer los criterios de asignación o sanción, lo que puede vulnerar el principio de transparencia contractual. Además, la asimetría de información entre plataformas y trabajadores genera situaciones de vulnerabilidad que recuerdan a la subordinación tradicional, aunque disfrazadas de autonomía e independencia.

La respuesta regulatoria ha comenzado a gestarse. La *Directiva (UE) 2023/970* refuerza la transparencia en el uso de algoritmos en el ámbito laboral, exigiendo a las empresas revelar parámetros esenciales de los sistemas de gestión. En América Latina, debates en Argentina, Brasil y Chile sobre el estatuto laboral de repartidores y conductores muestran que la regulación aún está en ciernes. El desafío consiste en adaptar las garantías clásicas del derecho laboral a un entorno donde el “jefe” es un algoritmo.

³¹ Vid. Ugarte, J. L. (2020). Trabajo en empresas de plataforma: subordinación y más allá. *Revista chilena de derecho privado*, (35), 17-49.



9.7. Desafíos regulatorios y Derecho Internacional

La naturaleza transfronteriza de la IA plantea la necesidad de una gobernanza internacional coordinada. Los sistemas se entrenan con datos globales, circulan a través de plataformas multinacionales y generan efectos jurídicos que exceden las fronteras nacionales. Sin embargo, los intentos de regulación internacional siguen fragmentados.

Organismos multilaterales como la UNESCO han aprobado marcos éticos como la *Recomendación sobre la Ética de la IA* (2021), y el Consejo de Europa adoptó en 2024 el *Framework Convention on Artificial Intelligence and Human Rights, Democracy and the Rule of Law*. La OCDE también ha impulsado lineamientos de buenas prácticas desde 2019. No obstante, estos instrumentos carecen en gran medida de fuerza vinculante, dejando amplios márgenes de discrecionalidad a los Estados.

El riesgo de esta fragmentación es doble: por un lado, se crean “paraísos regulatorios” que atraen la innovación sin controles adecuados; por otro, se dificulta la protección de derechos fundamentales frente a usos abusivos de la tecnología. La Unión Europea ha tomado la delantera con el AI Act (2024), que establece un régimen exhaustivo de clasificación por niveles de riesgo, pero su alcance es regional. El desafío pendiente consiste en lograr estándares mínimos globales, sin sofocar la innovación, pero garantizando que los principios de legalidad, proporcionalidad y supervisión humana sean respetados en todo contexto.

10. Impacto de la IA en la Educación

La inteligencia artificial ha ingresado al ámbito educativo como promesa de innovación y eficiencia. Sin embargo, su despliegue plantea dilemas más profundos que el simple reemplazo de técnicas pedagógicas tradicionales. La educación no es un mercado más, sino un derecho fundamental protegido por normas internacionales. Por ello, toda incorporación de IA debe ser leída bajo la lente de derechos y obligaciones públicas, y no sólo desde criterios de desempeño tecnológico. Como ha advertido la UNESCO (2021)³², la digitalización de la enseñanza no puede traducirse en una privatización encubierta de funciones esenciales del Estado, ni en una delegación acrítica a sistemas algorítmicos cuya lógica es opaca para docentes, estudiantes y legisladores.

³² UNESCO. (2021). *Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137>

10.1. Dimensión pedagógica y usos

Los usos actuales de la IA en educación abarcan desde sistemas de aprendizaje adaptativo hasta tutores virtuales y plataformas de análisis de desempeño³³. Estos desarrollos permiten, en principio, personalizar el aprendizaje y ampliar la inclusión. Plataformas adaptativas como Knewton y Smart Sparrow se han implementado en universidades de Europa y Norteamérica. En América Latina, en cambio, existen experiencias aún incipientes, particularmente en Chile y Uruguay, donde se han desarrollado sistemas que utilizan minería de datos educativos para predecir el abandono escolar.

Sin embargo, la personalización ofrecida suele ser superficial: los algoritmos ajustan contenidos en función de patrones estadísticos, pero no comprenden el contexto sociocultural ni las particularidades cognitivas de cada estudiante (Holmes, Porayska-Pomsta, & Holstein, 2022). Este reduccionismo conlleva riesgos de etiquetar a los alumnos en “trayectorias probables”, limitando su autonomía y reforzando expectativas autorrealizadas. Durante la pandemia de COVID-19, el uso masivo de sistemas de *online proctoring* (vigilancia algorítmica de exámenes) evidenció problemas adicionales: discriminación hacia estudiantes de piel más oscura o con discapacidad, intrusión en espacios privados y una vigilancia desproporcionada

La dimensión pedagógica no puede evaluarse de manera aislada. Las decisiones sobre qué contenidos priorizar, qué indicadores usar para medir desempeño y cómo interpretar los datos reflejan opciones de política educativa con consecuencias jurídicas. La aparente neutralidad técnica de los algoritmos es, en realidad, una forma de gobernanza de la educación que redistribuye poder entre docentes, estudiantes y empresas proveedoras.³⁴

11. Riesgos y debates jurídicos

Desde una perspectiva jurídica, los problemas se concentran en cuatro áreas críticas. La primera es la responsabilidad: ¿quién responde si un sistema automatizado asigna erróneamente a un estudiante un bajo nivel de competencia y eso afecta su trayectoria académica? La cadena de

³³ Un estudio todavía embrionario en esta línea en el caso de Chile puede encontrarse en: Faúndez-Ugalde, A., Mellado-Silva, R., Aldunate-Lizana, E., & Escobar, J. B. (2024). *La enseñanza-aprendizaje del derecho a través de asistentes virtuales: Principales hallazgos en estudiantes universitarios de pregrado*. *Revista Pedagogía Universitaria y Didáctica del Derecho*, 11(1), 31-48.

³⁴ Nichols, T. P., & Dixon-Román, E. (2024). *Platform governance and education policy: Power and politics in emerging edtech ecologies*. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 46(2), 309-328.

responsabilidades se diluye entre proveedores tecnológicos, instituciones educativas y autoridades públicas.

La segunda área es la igualdad y no discriminación. Investigaciones han mostrado cómo los sistemas de predicción de abandono escolar tienden a sobrerrepresentar a estudiantes de entornos socioeconómicos vulnerables, reproduciendo estigmas preexistentes (Holmes et al., 2022). En lugar de reducir brechas, el algoritmo puede consolidarlas, produciendo exclusión indirecta bajo una apariencia de objetividad.

En tercer lugar, surge la cuestión de la transparencia y explicabilidad. Cuando un sistema automatizado califica un examen o determina la trayectoria académica de un estudiante, este tiene derecho a conocer las razones que fundamentan esa decisión. Sin embargo, la opacidad de modelos de aprendizaje profundo hace que las explicaciones sean técnicas, inaccesibles o directamente inexistentes, en tensión con los principios de debido proceso educativo y motivación de actos públicos.

Finalmente, la protección de datos constituye quizás el desafío más inmediato. La educación se ha convertido en un campo de extracción masiva de datos: desde registros de interacción en plataformas de e-learning hasta datos biométricos en sistemas de vigilancia de exámenes. El Reglamento General de Protección de Datos (2016, art. 22) prohíbe, en términos generales, decisiones basadas exclusivamente en tratamiento automatizado que produzcan efectos jurídicos significativos. En Chile, la Ley 21.719 (2024) refuerza la protección de datos personales en el sector educativo y crea la Agencia de Protección de Datos como autoridad de control.

11.1. Dimensión normativa y gobernanza

El escenario regulatorio internacional muestra una creciente convergencia en torno a la necesidad de tratar la IA educativa como una categoría de alto riesgo. La *Recomendación sobre la Ética de la IA* de la UNESCO (2021)³⁵ fijó principios éticos globales, mientras que su *Guidance for Generative AI in Education and Research* (UNESCO, 2023) estableció pautas específicas de supervisión humana, evaluación de impacto y formación docente.

En Europa, el AI Act (2024) clasifica expresamente los sistemas de IA utilizados para admisión educativa, asignación de estudiantes y evaluación de resultados como de “alto riesgo” (Anexo III), obligando a auditorías, registros y mecanismos de rendición de cuentas.

³⁵ Vázquez, P. A. R. (2023). Ética de la Inteligencia Artificial. Recomendación de la UNESCO, noviembre 2021. *Compendium*, 26(50), 1-6.

En América Latina, Chile lidera con el Proyecto de Ley 16821-19 (2024), que adopta un enfoque basado en riesgo e impone obligaciones diferenciadas a desarrolladores, distribuidores y usuarios de IA. Sumado a esto la Ley 21.719 de 2024, que moderniza la protección de datos.

Estas normas se alinean con la tendencia internacional: desplazar la discusión desde la mera eficiencia hacia la gobernanza de riesgos y la garantía de derechos fundamentales. El futuro de la IA en educación dependerá de la capacidad de los sistemas jurídicos para articular estándares que equilibren innovación y protección. Se requerirán protocolos de auditoría algorítmica, cláusulas contractuales claras con proveedores y mecanismos de supervisión docente obligatoria. En ausencia de estas garantías, la introducción de IA en la educación corre el riesgo de convertirse en un vector de desigualdad y pérdida de confianza pública en el sistema educativo.

12. Síntesis General

La IA se ha consolidado como un fenómeno sociotécnico con efectos estructurales que trascienden lo técnico y alcanzan al Derecho. Este documento aborda la intersección entre ambos campos desde tres ejes: la evolución histórica de la disciplina, los marcos regulatorios comparados y el impacto directo en instituciones y prácticas jurídicas.

El recorrido histórico muestra la transición desde intentos filosóficos de formalizar el pensamiento hasta los modelos generativos contemporáneos, revelando tensiones conceptuales que anticipan los dilemas normativos actuales. En lo técnico, se subraya que el aprendizaje automático y sus variantes producen rendimiento predictivo, no comprensión, lo que condiciona su valoración jurídica y plantea problemas de opacidad, sesgo y dependencia de datos.

En el plano regulatorio, el AI Act europeo destaca como el régimen más avanzado, mientras que América Latina, Estados Unidos, Japón y China exhiben enfoques diversos que reflejan la fragmentación de la gobernanza internacional. En cuanto a su impacto, la IA transforma la docencia, el ejercicio y la investigación jurídica, generando desafíos en materia de responsabilidad, privacidad, explicabilidad, vigilancia y nuevas formas de subordinación laboral. En educación, ofrece innovación pedagógica pero también riesgos de discriminación y dependencia tecnológica, lo que exige marcos de supervisión y auditoría.

La conclusión es clara: la IA no es sólo una herramienta, sino un ecosistema emergente complejo que obliga a redefinir categorías tradicionales como autoría, debido proceso y responsabilidad. Su regulación debe basarse en un enfoque de riesgo que garantice transparencia,

trazabilidad y control democrático, evitando tanto la sobrerregulación como la desregulación. El propósito de este trabajo es ofrecer un panorama técnico y normativo que fomente un debate académico riguroso y equilibrado.

Referencias

A. Goel, “Symbolic versus Connectionist AI”, AI Magazine, Vol. 42, No. 4, 2021/22.

Akbari, M. (2025) *Machine Learning into Educational Systems for Personalized Learning Experiences*.

Barbero, I.M. (2023, 31 de mayo). *¿No sabes lo que es un token en la IA? Te explicamos todo lo que debes saber*. Cinco Días. Disponible en: <https://cincodias.elpais.com/smartlife/lifestyle/2024-05-31/no-sabes-lo-que-es-un-token-en-la-ia-te-explicamos-todo-lo-que-debes-saber.html>

Burrell, J. (2016). *How the machine ‘thinks’: Understanding opacity in machine learning algorithms*. Big data & society, 3(1)

Congreso Nacional de Chile. (2023). *Proyecto de Ley que regula los sistemas de inteligencia artificial (Boletín N.º 15139-19)*. Senado de Chile.

Cordero, B. (2024, 19 de diciembre), *Así funciona ChatGPT (explicado visualmente)*, [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=IVGV5-5TdTU>

Gentile, N. (2023, 7 de marzo), *¿Cómo funciona ChatGPT? La revolución de la inteligencia artificial* [Video]. Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=FdZ8LKijBhQ>

Faúndez-Ugalde, A., Mellado-Silva, R., Aldunate-Lizana, E., & Escobar, J. B. (2024). *La enseñanza-aprendizaje del derecho a través de asistentes virtuales: Principales hallazgos en estudiantes universitarios de pregrado*. Revista Pedagogía Universitaria y Didáctica del Derecho, 11(1), 31-48.

Iberdrola. (s.f). *Historia de la inteligencia artificial*. Recuperado el 11 de julio de 2025. Disponible en: <https://www.iberdrola.com/innovacion/historia-inteligencia-artificial>

Nichols, T. P., & Dixon-Román, E. (2024). *Platform governance and education policy: Power and politics in emerging edtech ecologies*. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 46(2), 309-328

Pombo, C. (2023, 15 de diciembre). *¿Cómo integrar a la inteligencia artificial en la educación de manera responsable?* Enfoque Educación. Disponible en: <https://blogs.iadb.org/educacion/es/inteligencia-artificial-educacion/>

Pirela, M. A. (2020). *Protección jurídica de los productos de la inteligencia artificial en el sistema de propiedad intelectual*. *Revista Jurídica Austral*, 1(1), 319-342.

PuroMarketing. (s.f). *La IA está aumentando la productividad y la competitividad en marketing, pero creando una brecha entre empresas que la adoptan y aquellas que no lo hacen*. Recuperado el 11 de julio 2025, de: <https://www.puromarketing.com/126/214439/esta-aumentando-productividad-competitividad-marketing-pero-creando-brecha-entre-empresas-adoptan-aquellas-hacen>

Ugarte, J. L. (2020). Trabajo en empresas de plataforma: subordinación y más allá. *Revista chilena de derecho privado*, (35), 17-49.

Universidad ORT Uruguay. (s.f). *El impacto de la inteligencia artificial en la educación y en la docencia*. Recuperado el 11 de julio de 2025, de: <https://ie.ort.edu.uy/blog/el-impacto-de-la-inteligencia-artificial-en-la-educacion-y-en-la-docencia>

Vicenç. (2024, 4 de junio). *Impacto de la inteligencia artificial en el aprendizaje, la enseñanza y la educación*. MEGAPROFE. Disponible en: <https://megaprofe.es/impacto-de-la-inteligencia-artificial-en-el-aprendizaje/>

UNESCO. (2021). Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137>