

EL DERECHO DE LA PROPIEDAD INTELLECTUAL PUESTO A PRUEBA: INTELIGENCIA ARTIFICIAL CON CAPACIDAD INVENTIVA

DANIEL MATEO MONCAYO SANTACRUZ*

DAVID FERNANDO VÁSQUEZ OSORIO**

RESUMEN

En el auge de la inteligencia artificial (IA), las máquinas empiezan a imitar e incluso a competir en actividades intelectuales que hasta hace poco tiempo eran consideradas propias de nuestra especie. En el año 2019, fueron presentadas solicitudes de patentes en distintas oficinas del mundo con la intención de que una inteligencia artificial, nombrada “*Device for the Autonomous Bootstrapping of Unified Sentience*” (DABUS), fuera declarada como inventora. Este artículo tiene como objetivos: brindar un acercamiento a las bases de los desarrollos en IA actuales; recordar algunos conceptos básicos del derecho de patentes; hacer un análisis del caso de DABUS y las conclusiones de distintas oficinas de patentes; visitar a la figura de la persona jurídica como elemento esencial en las decisiones de las diferentes jurisdicciones en este caso; y exponer algunos escenarios realistas de las consecuencias de incluir o excluir las invenciones generadas con IA de la protección de la propiedad intelectual de cara a debates que ya empiezan a abrirse en la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI).

* Abogado de la Universidad Externado de Colombia, integrante del seminario de Obligaciones Civiles y Comerciales (2018) de la Universidad Externado de Colombia. Ciudad: San Juan de Pasto. País: Colombia. Afiliación institucional: Abogado AYC Legal. Contacto: daniel.moncayo@est.uexternado.edu.co Fecha de recepción: 28 de febrero de 2023. Fecha de aceptación: 21 de abril de 2023. Para citar este artículo: Moncayo Santacruz, Daniel Mateo y Vásquez Osorio, David Fernando. “El derecho de la propiedad intelectual puesto a prueba: inteligencia artificial con capacidad inventiva”. *Revista La Propiedad Inmaterial* n.º 35, Universidad Externado de Colombia, enero-junio 2023, pp. 147-175. DOI: <https://doi.org/10.18601/16571959.n35.06>

** Abogado de la Universidad del Rosario, especialista en Derecho Informático y Nuevas Tecnologías de la Universidad Externado de Colombia y especialista en Valuación de Activos y Propiedad Intelectual de esa misma universidad. Afiliación institucional: Defensoría del Pueblo. Contacto: davidvas110996@gmail.com. Ciudad: Bogotá. País: Colombia.

Palabras clave: inteligencia artificial; algoritmo; aprendizaje automatizado; *machine learning*; *deep neural network*, *deep learning*; propiedad intelectual; inventor; patente; personalidad jurídica; secreto empresarial.

INTELLECTUAL PROPERTY LAW PUT TO THE TEST:
ARTIFICIAL INTELLIGENCE WITH INVENTIVE CAPACITY

ABSTRACT

In the rise of artificial intelligence, it has been possible for machines to imitate and even compete with intellectual activities that, until recently, were considered typical of our species. In 2019, patent applications were filed in different offices worldwide, revealing an artificial intelligence named Device for the Autonomous Bootstrapping of Unified Sentience (DABUS) as the inventor. This article provides an approach to the bases of the current AI developments; it explains some basic concepts of patent law; it makes an analysis of the DABUS case and the conclusions of different patent offices; it revisits the figure of the legal person as an essential element in the decisions of the various jurisdictions; and it exposes some realistic scenarios that could arise if AI-generated inventions are included or excluded from the protection of intellectual property, which will be facing debates that are already opening in the World Intellectual Property Organization (WIPO).

Keywords: Artificial Intelligence; Algorithm; Machine Learning; Deep Neural Network; Deep Learning; Intellectual Property; Inventor; Patent; Legal Personhood; Trade Secrets.

INTRODUCCIÓN

Allan Turing, padre de la inteligencia artificial (IA) y precursor de la formalización de los conceptos de algoritmos y computación, hace ya más de 80 años publicó el artículo “Sobre números computables, con una aplicación al Entscheidungsproblem”¹ (traducible como “problema de decisión”). En el estudio realizado definió que existen problemas que son computables y otros que no lo son. Aquello que resultara ser computable podía ser resuelto por medio de la programación de un algoritmo (conjunto de instrucciones finito que, mediante pasos sucesivos, lleva a la solución de un problema)², los demás resultaban ser problemas no computables.

1 Turing, Allan. “Sobre números computables, con una aplicación al Entscheidungsproblem”. *Revista Actas de la Sociedad Matemática de Londres*, 1936.

2 Avantel. “¿Qué es un algoritmo en programación y para qué sirve?” [en línea], 2019 [Consulta el 18 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.avantel.co/blog/tecnologia/que-es-un-algoritmo-programacion-para-que-sirve/>

Por otra parte, en el planeta no se veían capacidades, de creatividad e invención en otras especies, asimilables a las del ser humano. Es precisamente esta abismal diferencia la que daba confianza en que los conceptos de creador e inventor de la propiedad intelectual no iban a ser desafiados y mucho menos eran problemas que parecían ser computables. La posibilidad de enfrentarse a inteligencia artificial con un poder computacional más amplio que el del razonamiento biológico del ser humano pone a tambalear estas firmes creencias, más con una evolución que ha llegado a un punto en el que estos sistemas replican con resultados palpables la creación de obras, la predicción de estructuras de proteínas tridimensionales y el desarrollo de nuevas drogas y vacunas³, esto gracias al uso de algoritmos de computación que han evolucionado a un punto en el que analizan datos, aprenden de ellos y se transforman en búsqueda de predicciones más precisas⁴.

Más recientemente, el mundo conoció y explora las habilidades de simulación creativa de escritura y pintura con DALL-E⁵ y ChatGPT⁶, inteligencia artificial que permite hacer solicitudes a través de texto que son procesadas y transformadas en imágenes y párrafos, simulando técnicas de escritura y de pintura, y combinando ideas y conceptos según la solicitud de entrada. Nadie ignora que nos encontramos ante una amenaza latente de reemplazo en tareas que creíamos reservadas a la capacidad intelectual humana, y es precisamente esto lo que abre nuevos retos, más concretamente en el campo de la propiedad intelectual, ante la llegada de nuevos factores a nuestra sociedad.

Al iniciar en este camino de transformación y adaptación, mecanismos de protección de propiedad de los productos de la capacidad creativa e inventiva humana han sido puestos a prueba ante el uso de IA como actor principal para su obtención. Al respecto, la doctrina ya había comenzado a discutir el tema, y, según Wilson Ríos, en su artículo académico, los retos venideros de este tipo de tecnologías empezaban a darse por sistemas altamente avanzados que podrían tener capacidad de aprendizaje y de autoalimentación de datos⁷.

Dentro de estos retos se encuentra el caso de DABUS, que fue conocido por distintas oficinas de patentes del mundo, como la Oficina de Patentes Europa (OPE), y en el que se ha visto cómo diferentes jurisdicciones se enfrentaron a solicitudes de patentes en las que se pretendía que se declarara como inventor a una

3 Roose, Kevin. "We need to talk about how good A.I. is getting", *The New York Times*, 24 de agosto de 2022. [Consulta el 15 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.nytimes.com/2022/08/24/technology/ai-technology-progress.html>

4 Faggella, Daniel. "¿What is machine learning?", *Emerj. The AI Research and Advisory*, 26 de febrero de 2020. [Consulta el 23 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://emerj.com/ai-glossary-terms/what-is-machine-learning/>

5 OpenAI. *DALL-E 2*. [Consulta el 15 de enero de 2023]. Disponible en: <https://openai.com/dall-e-2/>

6 OpenAI. *ChatGPT: Optimizing Language Models for Dialogue*, 30 de noviembre de 2022. [Consulta el 15 de enero de 2023]. Disponible en: <https://openai.com/blog/chatgpt/>

7 Ríos Ruiz, Wilson R. "Los sistemas de inteligencia artificial y la propiedad intelectual de las obras creadas, producidas o generadas mediante ordenador". *Revista La Propiedad Inmaterial*, n.º 3, 2001, pp. 5-14.

aplicación de IA que aparentemente había generado invenciones e identificado su novedad de manera autónoma. Al mismo tiempo, el solicitante manifestaba haber adquirido el derecho a la patente como empleador y dueño de DABUS. Aunque estas solicitudes fueron rechazadas, no dejan de ser una campanada ante nuevos retos para el derecho, que hasta ahora comienza a analizar si es necesario dar un trato diferenciado en la protección o regulación de cara a estos nuevos contextos.

Enfrentando este desafío, este artículo tiene como hoja de ruta el siguiente planteamiento. En una primera parte, se brinda un acercamiento a las bases de los desarrollos en IA actuales. En segundo lugar, se recordarán algunos conceptos básicos del derecho de patentes. Posteriormente, se hace un análisis del caso de DABUS y las conclusiones de distintas oficinas de patentes. Se continúa con una revisión de la figura de la persona jurídica como elemento esencial en las decisiones de las distintas jurisdicciones en este caso. Finalmente, se expone un panorama de las consecuencias de incluir o excluir las invenciones generadas con IA de la protección de la propiedad intelectual de cara a debates que ya empiezan a abrirse en la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI).

De esta manera, para estudiar el caso de DABUS y cumplir con los objetivos planteados, la metodología que se empleará en este artículo es interdisciplinaria. Aunque inicialmente se toma como punto de partida la metodología doctrinal o *blackletter*, la cual busca analizar el derecho a partir de sus fuentes tradicionales (ley, doctrina y jurisprudencia), el desarrollo meramente doctrinal no agota el alcance de este trabajo, pues es necesario definir y emplear conceptos desarrollados por diferentes campos académicos para así entender las condiciones actuales de las herramientas de inteligencia artificial.

I. INTENTOS POR DEFINIR LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SU ESTADO ACTUAL

Aún con lo repetitivo que puede resultar para este campo de estudio, Alan Turing⁸, de las primeras personas en teorizar el tema desde una perspectiva multidisciplinaria, entendía la inteligencia artificial desde la característica de ser indistinguible a la del ser humano. No obstante, en el estado actual de su desarrollo, nuestras instituciones consideran inteligencia artificial a algunas aplicaciones que están lejos de cumplir con este criterio. Precisamente, a la hora de delimitar el sector, el Parlamento de la Unión Europea encuentra problemático que algunas definiciones actuales pueden ser muy incluyentes o muy restrictivas⁹.

8 Turing, Allan. "Computing machinery and intelligence". *Mind*, vol. LIX, n.º 236, 1950, pp. 433-460. <https://doi.org/10.1093/mind/lix.236.433>

9 European Parliament. *Artificial Intelligence* ante portas: *Legal & ethical reflections*, marzo de 2019, p. 2. [Consulta el 15 de octubre de 2022]. Disponible en: [https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI\(2019\)634427](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI(2019)634427)

Sin embargo, es relevante para la discusión que aquí se expone ver cómo, para algunos de los actores más importantes de la industria, la inteligencia artificial tiene aplicaciones más amplias.

Para Google, la IA se entiende como:

un conjunto de tecnologías que permiten usar ordenadores con distintas funciones avanzadas, como la capacidad de ver, entender y traducir el lenguaje hablado y escrito, analizar datos, hacer recomendaciones, etc.¹⁰.

Por su parte, Amazon afirma que la IA está relacionada con:

la resolución de problemas cognitivos asociados comúnmente a la inteligencia humana, como el aprendizaje, la resolución de problemas y el reconocimiento de patrones¹¹.

En contraste, OpenAI, la empresa detrás de los desarrollos de DALLE-2 y Chat-GPT, muestra toda la ambición y esperanza que tiene sobre esta tecnología con el objetivo de conseguir una *artificial general intelligence*:

[...] para garantizar que la inteligencia artificial general (IAG) —por la cual nos referimos a sistemas altamente autónomos que superan a los humanos en el trabajo económicamente más valioso— beneficie a toda la humanidad. Intentaremos construir directamente una IAG segura y beneficiosa, pero también consideraremos cumplida nuestra misión si nuestro trabajo ayuda a otros a lograr este resultado [...]¹².

Regresando a la IA que abre esta discusión, DABUS, para los involucrados en el proceso de su creación es un sistema neuronal artificial y extensivo que combina recuerdos de varios elementos aprendidos e invenciones potenciales que son evaluadas a través de equivalentes a respuestas afectivas¹³. Todo esto a través de conceptos como: *synaptic noise*, *cumulative experience*, *neural network-based associative memories synaptically bonded*, *neural network-generated image of the notions*,

10 Google LLC. “¿Qué es la inteligencia artificial o IA?”, *Google Cloud*, 2022. [Consulta el 10 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://cloud.google.com/learn/what-is-artificial-intelligence?hl=es-419>

11 Amazon. “¿Qué es la inteligencia artificial (IA)?”, *Amazon Web Services*, 2022. [Consulta el 10 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://aws.amazon.com/es/machine-learning/what-is-ai/>

12 “OpenAI’s mission is to ensure that artificial general intelligence (AGI)—by which we mean highly autonomous systems that outperform humans at most economically valuable work—benefits all of humanity. [...] We will attempt to directly build safe and beneficial AGI, but will also consider our mission fulfilled if our work aids others to achieve this outcome”. OpenAI. “About OpenAI” [en línea], 2022. [Consulta el 10 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://openai.com/about/> [traducción propia].

13 Abbot, Ryan. “Frequently asked questions”, *The Artificial Inventor Project*, 2022. [Consulta el 10 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://artificialinventor.com/frequently-asked-questions/>

*prediction of favorable consequences of fleeting ideas, associative loops, neural modules, synthetic cortex y meaningful output patterns*¹⁴.

Como se ve, y de manera similar a los derroteros de OpenAI, el proyecto DABUS apunta a objetivos más ambiciosos y utiliza términos que darían a entender que se busca un proceso de creación que simula al del ser humano de manera orgánica. Todos estos intentos de los creadores de inteligencia artificial contemporáneos involucran *algoritmos de machine learning* cada vez más complejos y nombres aún más llamativos.

Para comenzar con una disección y simplificación de su funcionamiento, y así llegar con un contexto más comprensible a la discusión jurídica, es importante recordar que un algoritmo es la base fundamental para el trabajo de todo ordenador y está conformado por una serie de pasos lógicos o instrucciones sencillas que se ejecutan para solucionar un problema. Según el profesor de la Facultad de Informática de la Universidad Complutense Ricardo Peña (2006), los algoritmos pueden ser definidos como: “Conjunto de reglas que, aplicadas sistemáticamente a unos datos de entrada apropiados, resuelven un problema en un número finito de pasos elementales”¹⁵.

Al mismo tiempo, el *Machine Learning* es una disciplina del campo de la inteligencia artificial que permite a los ordenadores, una vez programados con algoritmos, aprender de sí mismos y realizar tareas de forma independiente y autónoma sin necesidad de una reprogramación para que funcionen¹⁶. La OMPI ha dicho al respecto que:

El aprendizaje automático utiliza ejemplos de datos de entrada y datos esperados de salida (los denominados “datos estructurados” o “datos de entrenamiento”) para perfeccionarse de manera continua y tomar decisiones sin necesidad de una programación específica mediante una secuencia de instrucciones en varias etapas. Este proceso imita la verdadera cognición biológica; un niño aprende a reconocer objetos (por ejemplo, una taza) a partir de ejemplares de un mismo objeto (en el ejemplo, varios tipos de tazas)¹⁷.

Para comprender este proceso de aprendizaje y para tener una imagen más clara de la inteligencia artificial es necesario detenernos en los conceptos de simbolismo y sub-simbolismo. De manera concisa, y para explicar esta diferencia, la profesora Melanie Mitchell¹⁸ invita a imaginar los millones de neuronas interactuando en un cerebro, sin ningún tipo de comprensión de lo que allí pasa o de las reglas que

¹⁴ *Ibid.*

¹⁵ Peña, Ricardo. *De Euclides a Java: historia de algoritmos y lenguajes de programación*. España: Nivola, 2006.

¹⁶ Mitchell, Tom. *Machine learning*. New York: McGraw-Hill Education, 1997.

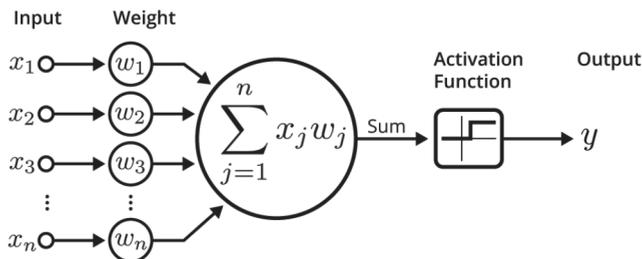
¹⁷ OMPI. “Inteligencia artificial y propiedad intelectual” [en línea], 2021. [Consulta el 21 de octubre de 2022]. Disponible en: https://www.wipo.int/about-ip/es/artificial_intelligence/

¹⁸ Mitchell, Melanie. *Artificial intelligence: A guide for thinking humans*. Farrar, Straus and Giroux, 2019 (capítulo Subsymbolic AI: Perceptrons).

involucran determinada decisión que ahí se origina: sub-simbolismo. En contraste, esta investigadora pone de presente que el ser humano ha sido capaz de crear el lenguaje, la utilización de palabras y frases (símbolos) para definir pensamientos y razonamientos: simbolismo. De esta forma, la inteligencia artificial con un enfoque simbolista se parecerá a un programa de computador escrito con cierto lenguaje inteligible; no es el caso de productos de IA subsimbólico que usan perceptrones y sus evoluciones: *deep neural networks* y *deep learning*.

Bajo esta última aproximación, es fundamental entender el concepto de *perceptrón* de Frank Rosenblatt¹⁹, quien teoriza en psicología y lo traslada a la ciencia de computación y datos. Mitchell sintetiza los perceptrones como un programa que toma decisiones binarias, de sí o no, de 1 y 0, cuando la información de entrada ponderada alcanza un umbral de valor establecido. Lo anterior lo traduce esta autora con otra esclarecedora analogía, que se irá aplicando a la Ilustración 1, en la que una persona pide a sus amigos su opinión sobre determinada película (datos de entrada o *input*) e irá ponderando el valor de cada una de esas opiniones dependiendo de la confianza que este tenga en el gusto filmico de cada uno de ellos (*weight*), los sumará (*sum*) y según su criterio (*activation function*) tomará una decisión de si irá a verla (*output*).

ILUSTRACIÓN I. NEURONA ARTIFICIAL²⁰.



Fuente: Becoming Human.

Estos perceptrones son entrenados con algoritmos que modifican los pesos y el umbral, es decir, el perceptrón entra en funcionamiento y, dependiendo de si su respuesta fue o no adecuada (si la persona al terminar de ver la película la consideró buena), el algoritmo modifica la importancia que tiene la opinión de cierto amigo en asuntos de películas (pesos) y el mínimo de amigos que deben opinar de cierta

19 Rosenblatt, Frank. "The perceptron: A probabilistic model for information storage and organization". *The Brain. Psychological Review*, vol. 65, n.º 6, 1958, pp. 386-408. <https://doi.org/10.1037/h0042519>

20 Ghorbel, Hamdi. "Machine learning activation function in neural network". *Medium*, 7 de enero de 2021. [Consulta el 15 de enero de 2023]. Disponible en: <https://hamdi-ghorbel78.medium.com/machine-learning-activation-function-in-neural-network-12caac615964>

forma (umbral) para afinar la forma en que decidirá ir a ver una próxima película según esas recomendaciones (resultado correcto).

El entrenamiento o aprendizaje supervisado de estas neuronas artificiales puede verse de manera más compleja, pero aún comprensible, en uno de los artículos de los colaboradores de OpenAI, en el que se afirma que su técnica de entrenamiento se alimenta de etiquetas de datos y escritos realizados por humanos acerca de lo que esperan del comportamiento de la máquina. Estos datos son procesados posteriormente por los modelos de inteligencia artificial y los resultados de este procesamiento son nuevamente analizados por personas naturales; con ese último conjunto de datos es que se entrena el modelo²¹: se modifican los pesos y umbrales.

Sin entrar a categorizar y explicar las diferentes técnicas de entrenamiento de estas neuronas artificiales a través de algoritmos, tema de muchísima complejidad y tecnicismo, la intención de este capítulo es reafirmar que el florecimiento de la inteligencia artificial actual no deja de estar ligado en este momento al subsimbolismo y que estos métodos de entrenamiento han visto su evolución gracias al fortalecimiento de la Internet, del *Big Data* y del poder computacional²². Y muchísimo más clarificador es que para algunos importantes académicos e investigadores el estado actual de la inteligencia artificial con más cubrimiento mediático no se acerca a uno de sensibilidad o autoconciencia, ni siquiera al de animales primitivos²³.

Aproximadamente 70 años más tarde de la teorización del perceptrón de Rosenblatt, y regresando a DABUS, ChatGPT y DALL-E, nos encontramos en una etapa de algoritmos denominados *deep learning*, encargados de entrenar *deep neural networks*, es decir, gigantescas capas de neuronas simuladas (que siguen la lógica de los perceptrones) entre la información de entrada y la de salida. Precisamente las mencionadas virtudes de DABUS (*synaptic noise, cumulative experience*,

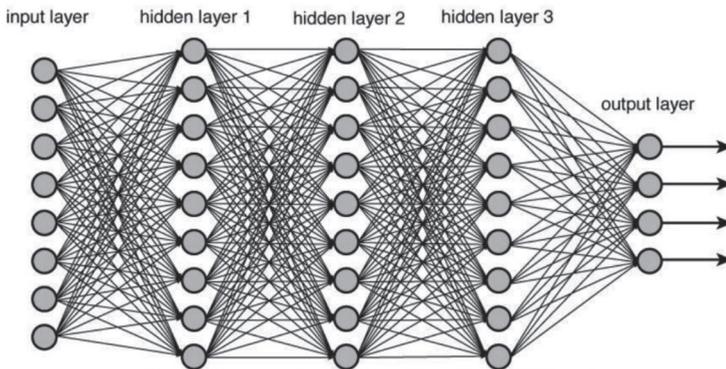
21 “This technique uses human preferences as a reward signal to fine-tune our models. We first hire a team of 40 contractors to label our data, based on their performance on a screening test (see Section 3.4 and Appendix B.1 for more details). We then collect a dataset of human-written demonstrations of the desired output behavior on (mostly English) prompts submitted to the OpenAI API3 and some labeler-written prompts, and use this to train our supervised learning baselines. Next, we collect a dataset of human-labeled comparisons between outputs from our models on a larger set of API prompts. We then train a reward model (RM) on this dataset to predict which model output our labelers would prefer. Finally, we use this RM as a reward function and fine-tune our supervised learning baseline to maximize this reward using the PPO algorithm”. Ouyang, Long; Wu, Jeff; Jiang, Xing *et al.* “Training language models to follow instructions with human feedback”. Cornell University - arXiv, 4 de marzo de 2022. <https://doi.org/10.48550/arxiv.2203.02155>

22 “Deep learning relies heavily on powerful hardware. Whereas a standard computer CPU can do 109 or 1010 operations per second. A deep learning algorithm running on specialized hardware (e.g., GPU, TPU, or FPGA) might consume between 1014 and 1017 operations per second, mostly in the form of highly parallelized matrix and vector operations. Of course, deep learning also depends on the availability of large amounts of training data, and on a few algorithmic tricks”. Norvig, Peter & Russell, Stuart. *Inteligencia artificial: un enfoque moderno* (4ª ed.). Pearson Prentice Hall, 2021, p. 45.

23 Metz, Cade. “A.I. is not sentient. Why do people say it is?”, *The New York Times*, 5 de agosto de 2022. [Consulta el 25 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.nytimes.com/2022/08/05/technology/ai-sentient-google.html>

neural network-based associative, etcétera) son algoritmos para entrenar estas redes compuestas de grandes capas de estas neuronas, pero que añaden capas ocultas (*hidden layers*) que no se activan binariamente, lo que significa que trabajan en conjunto con el resto de neuronas y que aportan en la confianza de la decisión final en la capa de salida (*output layer*)²⁴. Todo lo anterior con la alimentación de grandes cantidades de información, *Big Data*, y el uso de fuerza de computación en aumento.

ILUSTRACIÓN 2. DEEP NEURAL NETWORK²⁵.



En síntesis, lo que se buscaba en este acápite era dar una imagen más realista de la inteligencia artificial actual y para ello se citan las palabras del Dr. Gropnik (2022), profesor de Berkeley: “La llamamos ‘inteligencia artificial’, pero un mejor nombre podría ser ‘extracción de patrones estadísticos de grandes conjuntos de datos’”²⁶.

II. ESTUDIO DEL CASO DABUS: LA PATENTABILIDAD DE LAS INVENCIONES Y LA RAZÓN DEL RECHAZO DE LAS SOLICITUDES

Después del análisis de fuentes interdisciplinarias relacionadas con el funcionamiento de la IA, es menester exponer el caso de DABUS, que se remonta al año 2019, cuando el Dr. Thaler y sus colaboradores presentaron solicitudes de patentes en distintas oficinas del mundo y en las que se terminó por develar que el aparente inventor era un sistema de inteligencia artificial. Se pretendía además que el

24 Norvig & Russell, *Inteligencia artificial, op. cit.*, p. 801.

25 Parmar, Ravidra. “Training deep neural networks. Towards data science”. *Medium*, 11 de septiembre de 2018. [Consulta el 15 de enero de 2023]. Disponible en: <https://towardsdatascience.com/training-deep-neural-networks-9fdb1964b964>

26 “We call it ‘artificial intelligence,’ but a better name might be ‘extracting statistical patterns from large data sets’”. Metz, “A.I. is not sentient. Why do people say it is?”, *op. cit.* [traducción propia].

Dr. Thaler figurara como causahabiente de DABUS y que los derechos que aspiraba que le fueran reconocidos a este sistema de IA le fueran transferidos a él.

Para lo anterior, es pertinente tender una base jurídica de conceptos esenciales del derecho de patentes, perteneciente al campo de la propiedad industrial y que, junto al derecho de autor, hace parte del derecho de la propiedad intelectual, área que regula todas las posibles creaciones del intelecto humano en los terrenos industrial, científico, literario y artístico²⁷.

A. LOS CRITERIOS DE PATENTABILIDAD

Una patente es aquel derecho de exclusividad que se le concede a alguien sobre una invención, producto o proceso que presenta una nueva manera de hacer algo o una solución técnica para un problema. En esencia, las patentes se obtienen mediante una solicitud en la cual se divulga públicamente aquella información técnica relacionada con la nueva creación o invención²⁸.

De esta manera, y para obtener un derecho a la protección por medio de esta figura, una invención debe reunir requisitos o elementos sustanciales, que son casi uniformes en el mundo y que consisten: i) en primer lugar, la novedad, entendiendo que aquella invención no está comprendida en el campo de la técnica; ii) en segundo lugar, debe tener nivel inventivo, esto es, la invención no debe deducirse del estado de la técnica de forma obvia o evidente para un experto en la materia; iii) por último, tener aplicación a nivel industrial, es decir, se desarrolla en la posibilidad de ser fabricada o utilizada en cualquier tipo de industria²⁹.

B. LA PATENTABILIDAD DE DABUS

Es de resaltar que las solicitudes de patentes que pretendían declarar a DABUS como inventor no fueron rechazadas por algunas oficinas de patentes por incumplir los elementos exigidos de patentabilidad. El solicitante sostiene que la IA, de manera autónoma, había reconocido que “su” invención cumplía los requisitos de ser una invención novedosa, susceptible de aplicación industrial y que implicaba actividad inventiva. Inclusive, según el profesor Abbot, que también estaba detrás de la iniciativa, el ocultamiento de la identidad del inventor fue realizado a propósito porque las oficinas de patentes del Reino Unido y la OPE evalúan primero estos requisitos de patentabilidad antes de entrar asuntos relacionados con su inventor³⁰.

27 OMPI. *Principios básicos de la propiedad intelectual*. Ginebra: OMPI, 2016. [Consulta el 20 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://tind.wipo.int/record/35228>

28 Decisión Andina 486, Régimen común sobre propiedad industrial. Art. 14. 14 de septiembre de 2000.

29 Véase el Título II, “Criterios de patentabilidad”, capítulos 3 al 5, en Rengifo García, Ernesto (dir.). *Derecho de patentes*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia, 2017.

30 Abbott, Ryan. “Machine rights and reasonable robots, remarks”. *Washburn Law Journal*, vol. 60, n.º 3, 2021, p. 435.

Revisando la documentación, como también lo considera la USPO³¹, por lo menos después del examen realizado por la oficina de patentes del Reino Unido parece claro que las invenciones en cuestión cumplían con los requisitos para ser patentables, tal y como se evidencia en los reportes de búsqueda y examinación y posteriores comunicaciones en los que el examinador no manifestaba más objeciones.

ILUSTRACIÓN 3. CONTENEDOR DE COMIDA MEJORADO³².

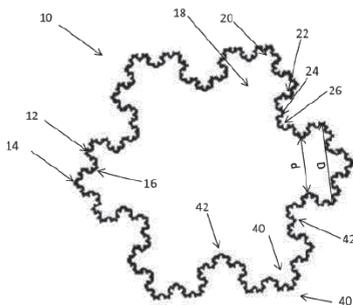
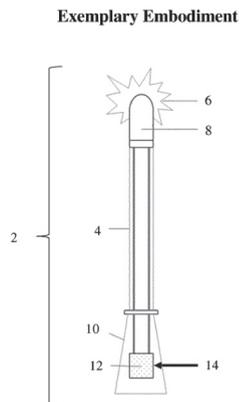


ILUSTRACIÓN 4. MÉTODO PARA PRODUCIR Y PROVEER PULSOS A UNA LUZ LED³³.



Entrando más en detalle, las invenciones que eran objeto de estas patentes consistían en un contenedor de comida y dispositivos y métodos para atraer atención. La primera de ellas se describe como un contenedor de comida mejorado, también funcional para bebidas u otros productos líquidos (Ilustración 3). La otra invención consiste en métodos para producir y proveer pulsos a una luz LED o lámpara a una frecuencia y una dimensión fractal altamente reconocible para seres humanos, siendo el mismo ritmo en el que las ideas son reconocidas y formadas tanto para el cerebro como para máquinas creativas (Ilustración 4).

Aunque no es el objetivo de este escrito, sí es importante recordar que este tipo de derechos son valorados económicamente desde un enfoque de ingresos y mercado

31 “Application GB1816909.4 had a combined search and examination report on March 29, 2019, with a communication of no further objections on July 12, 2019. Application GB1818161.0 had a combined search and examination report issued on April 30, 2019, with a communication of no further objections on October 9, 2019. In both cases, the examiner could not complete his investigations until at least three months after the application had been published, in accordance with the UKIPO’s standard procedure”. Thaler vs. Vidal. United States Court of Appeals for Federal Circuit (Appendix p.4), 2022. Disponible en: <https://patentlyo.com/media/2022/03/Thaler-Appendix.pdf>

32 Oficina de Patentes Europea. Solicitud EP 18 275 163, 2018. Disponible en: <https://register.epo.org/application?number=EP18275163>

33 Oficina de Patentes Europea. Solicitud EP 18 275 174, 2018. Disponible en: <https://register.epo.org/application?number=EP18275174>

en la medida en que prueben un flujo de ingresos atribuible al activo intangible, ya sea a la generación de mayores beneficios o a la reducción de costos, lo que se podría ver reflejado también en el alivio de regalías que implicaría la transferencia de la propiedad de sus derechos³⁴. En ese sentido, aunque suene obvio, que una inteligencia artificial haya cumplido con requisitos para mostrar una invención como patentable no significa que los productos o procesos que se nutran de esta invención tendrán éxito en la generación de beneficios económicos futuros.

C. LAS RAZONES DE RECHAZO DE LAS SOLICITUDES DE PATENTES

Con bases más sensatas acerca de los supuestos de hecho del caso DABUS, se abre paso a una exposición de los argumentos que casi al unísono usaron las oficinas de patentes y las autoridades judiciales para negar las solicitudes de patentes y rechazar que un dispositivo de IA fuera considerado inventor. Al mismo tiempo, se resaltan algunas opiniones disidentes que enriquecen la discusión.

1. La Oficina de Patentes Europea

La Oficina de Patentes Europea (OPE) rechazó en el año 2019 las dos solicitudes de patentes que pretendían que DABUS fuera designada como inventora. Los rechazos en la OPE fueron confirmados recientemente³⁵ al considerar que, según los artículos 81 y 60, y la regla 19 del Convenio de Múnich sobre Concesión de Patentes Europeas (CPE), el inventor tiene que ser una persona natural y una máquina no tiene siquiera personalidad jurídica, razón por la que no puede ser ni empleada del solicitante de la patente ni mucho menos transferir derechos.

La Sala de Recurso Judicial confirmó las decisiones de la Sección Receptora de la Oficina de Patentes Europea de denegar la solicitud del Dr. Thaler, en las que se designaba como inventor en los formularios de solicitud al sistema de inteligencia artificial denominado DABUS. La Sala de Recurso Jurídico también desestimó la solicitud auxiliar según la cual no se había identificado a ninguna persona como inventora sino que simplemente se indicaba que una persona física tenía “derecho a la Patente Europea por ser el titular y creador” del sistema de inteligencia artificial, es decir que el Dr. Thaler pretendía figurar como causahabiente de DABUS y que los derechos que aspiraba que le fueran reconocidos a este sistema de inteligencia artificial le fueran transferidos a él.

La Sección Receptora de la OPE tuvo como fundamento para rechazar la solicitud considerar que la designación presentada por el solicitante no era consistente

³⁴ Pombo, Luis. *Estándares de valuación de activos intangibles de propiedad intelectual*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia, 2015.

³⁵ Oficina de Patentes Europea. Decisiones J 0008/20 y J 0009/20, 2022. Disponibles en: <https://www.epo.org/law-practice/case-law-appeals/recent/j200008eu1.html> y <https://www.epo.org/law-practice/case-law-appeals/recent/j200009eu1.html>

con el Artículo 81^[36] del CPE por dos razones. En primer lugar, concluyó que solo un humano podría ser inventor en el sentido del convenio y porque el significado corriente de la palabra “inventor” hace referencia a una persona con capacidad jurídica. Por esta razón, designar una máquina como inventora no cumplía con los requisitos establecidos en el Artículo 81.

En segundo lugar, la Sección Receptora opinaba que una máquina no podía transferir ningún derecho al solicitante. Por lo tanto, la declaración de que el solicitante era sucesor en derecho, porque era propietario de la máquina, no cumplía con los requisitos del Artículo 81 del CPE, en conjunto con el Artículo 60^[37] del mismo convenio, toda vez que DABUS no cuenta con una personalidad jurídica que le permita gozar de derechos y a su vez transmitirlos, por lo cual no podía existir una relación legal que le permitiera al Dr. Thaler figurar como sucesor o posible receptor de los derechos de este sistema de inteligencia artificial.

2. Estados Unidos

Coincidentemente, la Corte de Apelaciones para el Circuito Federal de Estados Unidos³⁸, después de citar como precedente el caso *See Univ. of Utah vs. Max-Planck-Gesellschaft zur Forderung der Wissenschaften*³⁹, concluyó que solo personas naturales podrían ser consideradas como inventoras. Los argumentos de derecho según esta autoridad judicial son que el *Patent Act* expresamente consagra que los inventores deben ser “individuos”⁴⁰, esto porque en decisiones precedentes

36 “Artículo 81. Designación del inventor: La solicitud de patente europea deberá comprender la designación del inventor. Caso de que el solicitante no sea el inventor o no sea el único inventor, la designación deberá ir acompañada de una declaración en la que se exprese el origen de la adquisición del derecho a la patente”.

37 “Artículo 60. Derecho a la patente europea 1. El derecho a la patente europea pertenece al inventor o a sus causahabientes. Si el inventor es un empleado, el derecho a la patente europea se determinará de acuerdo con la legislación del Estado en cuyo territorio el empleado ejerza su actividad principal; si no puede determinarse el Estado en cuyo territorio ejerce esa actividad principal, la legislación aplicable será la del Estado en cuyo territorio se encuentre el establecimiento del empresario del que dependa el empleado”.

38 *Thaler vs. Vidal*. United States Court of Appeals for Federal Circuit, 2022. Disponible en: https://cafc.uscourts.gov/opinions-orders/21-2347.OPINION.8-5-2022_1988142.pdf

39 “To perform this mental act, inventors must be natural persons and cannot be corporations or sovereigns”. *Univ of Utah vs. Max-Planck-Gesellschaft Zur Forderung der Wissenschaften E.V.*, No. 12-1540 (Fed. Cir. 2013). Disponible en: <http://cafc.uscourts.gov/sites/default/files/opinions-orders/12-1540.Opinion.8-15-2013.1.PDF>

40 “a. Naming the Inventor; Inventor’s Oath or Declaration.—

An application for patent that is filed under section 111(a) or commences the national stage under section 371 shall include, or be amended to include, the name of the inventor for any invention claimed in the application. Except as otherwise provided in this section, each individual who is the inventor or a joint inventor of a claimed invention in an application for patent shall execute an oath or declaration in connection with the application.

b. Required Statements.—An oath or declaration under subsection (a) shall contain statements that—

(1) the application was made or was authorized to be made by the affiant or declarant; and

(2) such individual believes himself or herself to be the original inventor or an original joint inventor of a claimed invention in the application. Patent Act 35 U.S.C. § 115. 1952.

se ha explicado que el uso del sustantivo *individuo* ordinariamente se refiere a un ser humano, a menos de que exista alguna intención por parte del Congreso de que se interprete de otra manera. Además, el *Patent Act* utiliza los pronombres *himself* y *herself*, más no *itself*, dentro del requisito de una declaración jurada de considerarse el inventor, descartando la posibilidad de permitir inventores no humanos.

Precisamente en este último punto, el de la declaración jurada, es revelador para esta discusión el raciocinio de la Corte con el que se expuso que, aunque no estaba decidiendo si una inteligencia artificial puede formar creencias, nada en la documentación del caso mostró que DABUS se considerara a ella misma como inventora y así lo jurara, y que precisamente fue el Dr. Thaler, no la inteligencia artificial, el que declaró quién creía que era el inventor original. ¿Será precisamente esta capacidad de formar creencias la que haría cambiar de postura al derecho frente a un reconocimiento de desarrollos de IA como inventores?

3. Reino Unido

Hasta el momento en que se redacta este escrito, en el Reino Unido la Corte de Apelaciones confirmó el rechazo⁴¹ de la solicitud de patentes de este caso, pero esta decisión fue apelada ante la Corte Suprema, la que aún no decide al respecto. El fallo analizó dos cuestiones distintas: si el *1977 Act* requiere que el inventor sea una persona y si el rechazo de las solicitudes fue el tratamiento correcto según la información proporcionada sobre el inventor. Todos los magistrados coinciden en que un inventor solo puede ser una persona natural y que la normatividad de este país fue redactada en ese sentido. Sin embargo, hay una opinión disidente frente a si la patente debió haber seguido su trámite, en lo que podría haber sido una de las pocas victorias legales tangibles del proyecto DABUS, más allá de generar consciencia sobre la existencia de estas máquinas.

Más precisamente fue el *Lord Justice Birss* el que hizo una interesante recapitulación de la historia de la legislación de ese país en materia de patentes, en la que narra cómo el paso al *1977 Act*⁴² trajo consigo como cambio que la denominación de “*true and first inventor*” fuera reemplazada por el “*actual deviser*” y que los solicitantes en esa transición dejaron de estar obligados por ley a nombrar el inventor; simplemente deben nombrar quién creen que es el inventor y cualquier controversia que existiera frente a esta afirmación no es relevante para decidir si se garantiza la patente. Por tanto, este magistrado consideró que la información

41 Thaler vs. Comptroller General of Patents Trade Marks and Designs. 2021. EWCA Civ 1374 (21 September 2021), (s. f.). Disponible en: <https://www.bailii.org/ew/cases/EWCA/Civ/2021/1374.html>

42 “An Act to establish a new law of patents applicable to future patents and applications for patents; to amend the law of patents applicable to existing patents and applications for patents; to give effect to certain international conventions on patents; and for connected purposes”.

provista por el Dr. Thaler había cumplido con los requisitos de la sección 13^[43] del *1977 Act*, pues declaró que creía que ninguna persona había sido la inventora, lo había sido una máquina, e indicó el origen del que provenía su derecho a la patente: de la creación y propiedad de esa máquina, DABUS.

4. *Sudáfrica y Australia: decisiones divergentes*

En países como Sudáfrica y Australia decidieron otorgar una patente a un inventor basado en IA. De cualquier modo, la oficina de patentes de Sudáfrica no cuenta con un sistema de examen sustantivo de patentes, por lo cual no hubo grandes contribuciones y estudio en el tema. Por el contrario, en el caso de Australia, la solicitud se encontró denegada en primera instancia por el Comisionado de Patentes de dicho país, fundamentando que el Dr. Thaler no podía nombrar al sistema de IA DABUS como inventor toda vez que la ley no lo permitía, pero generó debate en la impugnación de la decisión.

Es así como el caso llegó a segunda instancia ante el Tribunal Federal de Australia, donde se hizo un análisis muy enriquecedor y se sentó un precedente importante en el caso del Dr. Thaler contra el Comisionado de Patentes (2021) y se afirmó que:

Solo un ser humano u otra persona jurídica puede ser propietario, responsable del tratamiento o titular de una patente. Eso, por supuesto, incluye a un inventor que es un ser humano. Pero es una falacia argumentar a partir de esto que un inventor solo puede ser un ser humano. Un inventor puede ser un sistema de inteligencia artificial, pero en tal circunstancia no podría ser el propietario, controlador o titular de la patente de la invención patentable [...] esa posición confunde la cuestión de la propiedad y el control de una invención patentable, incluido quién puede ser titular de la patente, por un lado, con la cuestión de quién puede ser inventor, por el otro⁴⁴.

Como consecuencia de ese fallo, las observaciones más interesantes que dejó el Tribunal australiano son: i) no se encuentra norma que prohíba designar a la IA como inventor; ii) el mundo de las patentes debe diferenciarse de los derechos de autor, porque no se requiere autor humano ni la necesidad de derechos morales; iii) cuando nos referimos a la palabra “inventor” tenemos que es un sustantivo de agente donde el Tribunal (2021) se refirió en este punto diciendo que “el sufijo ‘or’ indica que el sustantivo describe al agente que realiza el acto al que se refiere el verbo

43 “Unless he has already given the Patent Office the information hereinafter mentioned, an applicant for a patent shall within the prescribed period file with the Patent Office a statement—

(a) identifying the person or persons whom he believes to be the inventor or inventors; and
(b) where the applicant is not the sole inventor or the applicants are not the joint inventors, indicating the derivation of his or their right to be granted the patent”.

44 Tribunal Federal de Australia. Justice Beach. Thaler contra el Comisionado de Patentes (2021). FCA 879, 30 de julio de 2021.

al que se adjunta el sufijo. ‘Computadora’, ‘controlador’, ‘regulador’, ‘distribuidor’, ‘recolector’, ‘cortacésped’ y ‘lavavajillas’ son sustantivos de agente. Como demuestra cada ejemplo, el agente puede ser una persona o una cosa. En consecuencia, si un sistema de inteligencia artificial es el agente que inventa, puede describirse como un ‘inventor’⁴⁵; iv) el concepto de “inventor” debe ser flexible y capaz de evolucionar; v) lo realmente importante es el concepto de la “capacidad inventiva” y no el de determinar un inventor en absoluto.

Aun cuando se pensaba que Australia sería uno de los países pioneros para conceder este tipo calidades a una máquina, el comisionado de patentes apeló la decisión que se había tomado y el 13 de abril de 2022, en el caso “Comisionado de Patentes contra Thaler [2022] FCAFC 62”, con el número de expediente VID 496 de 2021, el Tribunal Pleno federal tomó su decisión sobre la apelación: revocó por unanimidad la decisión del *Justice Beach* y concluyó que un sistema de inteligencia artificial, un no humano, no podía ser considerado inventor a efectos de concederle una patente.

En ese sentido, el Tribunal Pleno tuvo como referente para tomar su decisión la historia de la legislación en materia de patentes, incluida una variedad de jurisprudencia histórica sobre el tema, para concluir que el significado de “inventor real” hace alusión a una persona con capacidad jurídica. Adicional a ello tuvieron en cuenta aspectos políticos, en el sentido de lo que significaría conceder una patente a un ente no humano. De tal forma, y teniendo en cuenta el lenguaje legal, la estructura y la historia de la Ley de Patentes, y los objetivos de política que subyacen al esquema legislativo, el Tribunal discrepó de la conclusión a la que llegó el juez primario.

5. Colombia y la CAN

Aunque no se presentó, en Colombia un caso hipotético arrojaría una conclusión parecida. Otorgar la calidad de inventor (un grupo de derechos) a un sistema de inteligencia artificial depende de su reconocimiento como sujeto de derecho y esta premisa básica puede llegar a reflejarse también en el contenido de la normatividad especializada sobre la materia en nuestro país. La Decisión 486 de 2000 de la CAN⁴⁶, en sus artículos 22, 24 y el literal “e” del artículo 27, consagra una

⁴⁵ *Ibid.*

⁴⁶ “Artículo 22- El derecho a la patente pertenece al inventor. Este derecho podrá ser transferido por acto entre vivos o por vía sucesoria.

Los titulares de las patentes podrán ser personas naturales o jurídicas.

Si varias personas hicieran conjuntamente una invención, el derecho a la patente corresponde en común a todas ellas.

Si varias personas hicieran la misma invención, independientemente unas de otras, la patente se concederá a aquella o a su causahabiente que primero presente la solicitud correspondiente o que invoque la prioridad de fecha más antigua. [...]

[...] Artículo 24.- El inventor tendrá derecho a ser mencionado como tal en la patente y podrá igualmente oponerse a esta mención. [...]

diferenciación entre inventor y titular, reconoce el derecho que tiene el inventor a ser mencionado en la patente y exige que la solicitud de la patente contenga el nombre y domicilio del inventor.

En el estado actual de nuestro derecho, con algunas reducidas excepciones que se han ido desarrollando, solo las personas pueden adquirir derechos y obligaciones, y es ampliamente aceptado que las personas se dividen en naturales y jurídicas (aunque estas últimas responden a decisiones o representación de las primeras). Por esta razón, no parece preparada la norma para el día en el que un sistema tome decisiones autónomas con actos que pueden ser considerados de interés jurídico sin la interferencia de una persona, sea natural o jurídica, y que por ello sea titular de derechos y obligaciones; lo que se podría presentar en el futuro.

La dicotomía sobre la persona a la que nos enfrentamos puede verse en nuestro ordenamiento y probablemente en la mayoría de los países de la siguiente manera en el Código Civil colombiano⁴⁷. Por tanto, descartando la posibilidad de que una IA pueda ser considerada persona natural, al carecer del requisito de ser de la especie humana según el artículo 74, a grandes rasgos, es relevante a continuación revisar la figura de la personalidad jurídica que fue también el cimiento que defendieron los distintos Estados.

III. REVISITANDO LA PERSONALIDAD JURÍDICA: UN NUEVO UMBRAL PARA UN CAMBIO EN SU RECONOCIMIENTO

Cuando nuevas tecnologías aparecen, el derecho se recuesta sobre la utilización del principio de neutralidad tecnológica para afrontar los problemas que resultan de encuadrar supuestos de hecho a normas existentes. Sin embargo, al ser un concepto esencial de los ordenamientos, la aplicación de este principio a la personalidad jurídica no tendría otro calificativo diferente a abrupta, y no solo en este sino en muchos otros campos de estudio⁴⁸. De allí que, a medida que la complejidad

[...] Artículo 27.- El petitorio de la solicitud de patente estará contenido en un formulario y comprenderá lo siguiente:

e) el nombre y el domicilio del inventor, cuando no fuese el mismo solicitante;”

47 “ARTÍCULO 73. <PERSONAS NATURALES O JURÍDICAS>. Las personas son naturales o jurídicas.

De la personalidad jurídica y de las reglas especiales relativas a ella se trata en el título final de este libro.

ARTÍCULO 74. <PERSONAS NATURALES>. Son personas todos los individuos de la especie humana, cualquiera que sea su edad, sexo, estirpe o condición.

[...]

ARTÍCULO 633. <DEFINICIÓN DE PERSONA JURÍDICA>. Se llama persona jurídica, una persona ficticia, capaz de ejercer derechos y contraer obligaciones civiles, y de ser representada judicial y extrajudicialmente.

Las personas jurídicas son de dos especies: corporaciones y fundaciones de beneficencia pública”.

48 Grady, Patrick. *The AI Act should be technology-neutral*. ITIF, 1 de febrero de 2023. [Consulta el 23 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://itif.org/publications/2023/02/01/the-ai-act-should-be-technology-neutral/>

y los desafíos crezcan, las tecnologías comienzan a requerir de un análisis desde perspectivas multidisciplinarias, de nuevos campos académicos, como los Science Technology Studies (STS), tendientes a estudiar el impacto de estos descubrimientos en instituciones de carácter social como el derecho y las políticas públicas⁴⁹.

Por ahora, frente a las tecnologías que son objeto de este artículo, los ordenamientos jurídicos aún parten del principio de neutralidad tecnológica y la regla de derecho expuesta se replicaría en la mayoría de Estados: las IA no son personas y no pueden ser consideradas inventoras. Empero, esto no significa que esta regla pueda cambiar si las circunstancias así lo ameritan y al recordar que el origen de la persona jurídica ha sido estudiado desde distintas teorías: de ficción, del patrimonio, orgánica o realista y del reconocimiento. Con base en esas teorías y dependiendo de la que se acoja, no sería incompatible el reconocimiento de personalidad jurídica a sujetos o cosas distintas de las que hoy reconoce nuestro ordenamiento.

Cobran especial relevancia la teoría de ficción, estudiada por Hildebrando Leal, quien lo recapituló de la siguiente manera:

[...] solo el hombre particular es capaz de derecho y, en consecuencia, las llamadas personas jurídicas sólo son creaciones artificiales de la ley, son meras ficciones. Los sujetos jurídicos así creados tienen capacidad jurídica, pero limitada a las relaciones patrimoniales: por eso, puede decirse que la persona jurídica es un sujeto artificialmente creado por la ley para tener patrimonio⁵⁰.

En un sentido práctico similar, Leal nos recuerda que la teoría del reconocimiento afirma que “la personalidad es una categoría jurídica, que por sí no implica condición alguna de corporalidad jurídica o espiritualidad del investido: es una situación jurídica, un estatus”⁵¹.

Estas teorías han tenido un enfrentamiento de antaño con otras más que han evolucionado en busca de darle un sentido al porqué del reconocimiento jurídico de sujetos diferentes al ser humano. Realizando un repaso sobre la evolución de la personalidad jurídica, el profesor Francesco Galgano pone de presente las reflexiones de Savigny para considerar estar ante la presencia de una *fictio iuris*, con la que el legislador, más allá de la experiencia, considera que entidades no humanas tienen la atribución de persona. Esta última teoría de ficción fue interrumpida por doctrinantes, entre los que se encontraba Von Gierke, quienes pretendían explicar orgánicamente la persona jurídica con un símil entre sus características y las de la especie humana⁵².

49 Martínez Muñoz, Juan Sebastián. “Código y lenguaje: un estudio desde los STS del Liberator como manifestación del discurso bajo la Primera Enmienda a la Constitución de los Estados Unidos”. *Revista La Propiedad Inmaterial*, n.º 34, 2022), pp. 163-193. <https://doi.org/10.18601/16571959.n34.07>

50 Leal, Hildebrando. *Derecho de sociedades comerciales. Parte general y especial*. Bogotá: Leyer, 2010, p. 46.

51 *Ibid.*, pp. 47-48.

52 Galgano, Francesco. “El concepto de persona jurídica”. *Revista Derecho del Estado*, n.º 16, 2004, pp. 13-28.

Nos recuerda Galgano que, en el siglo XIX, los intentos de antropomorfismo de la personalidad jurídica entraron en desuso, mientras exponentes como Kelsen defendían que los sujetos de derecho se reducían a los seres humanos, esto bajo la idea de que eran los únicos con capacidad de pensar en acciones u omisiones. Para ellos, la persona jurídica se explicaba desde la intención del ordenamiento de asimilar (“imputar”, en palabras de Kelsen) a situaciones distintas consecuencias iguales. Posteriormente, como respuesta, teorías consideradas como *neoficción* afirmaban que todas las subjetividades jurídicas, incluida la persona natural, eran creaciones artificiales del ordenamiento jurídico y que surgían por la existencia de intereses interpersonales. Finaliza precisamente el profesor Galgano aseverando que el concepto de persona jurídica denota unas posibilidades aplicativas que van más lejos de la esfera de intereses impersonales⁵³.

Justamente, este reconocimiento jurídico tan esencial recientemente se ha extendido al otorgamiento de la calidad de sujetos de derechos a ecosistemas, ríos⁵⁴ y animales, en la búsqueda de intereses medioambientales y económicos. Del mismo modo, en este breve recorrido por filosofía del derecho, es notable el intento de estos pensadores por comparar características de estos entes con las de las personas naturales y cómo fueron finalmente descartados por el ordenamiento para enfocarse en un análisis desde intereses distintos a los interpersonales en la creación de nuevas personas jurídicas. Este es precisamente el estudio que deberán hacer los legisladores ante sistemas que, al contrario de las personas jurídicas actuales, se plantean como propósito la toma decisiones sin interferencia de seres humanos.

A propósito y a pesar de la decisión de la OPE de no conceder patentes a un inventor no humano, la Unión Europea, específicamente en la “Resolución del Parlamento Europeo de 16 de febrero de 2017, con recomendaciones destinadas a la Comisión sobre normas de Derecho civil sobre robótica”, ya se planteaba la necesidad de asignación de una personalidad jurídica llamada “personalidad electrónica”, en la medida en que estos algoritmos tomaran decisiones autónomas, inteligentes o interactuaran con terceros de forma independiente. Aun así, trasladando las conclusiones presentadas acerca del estado actual de la inteligencia artificial, no estamos en ese punto de autonomía y autoconciencia, la cautela con la que proceden nuestros operadores jurídicos parece tener sustento técnico, y no parece haber aún mérito para concluir que estos sistemas son merecedores de este reconocimiento jurídico.

En ese sentido, para Gonzalo Quintero:

existe una tesis mayoritaria que considera que entre la inteligencia artificial y la inteligencia humana hay una diferencia ontológica insalvable, y lo que hacen las máquinas

⁵³ *Ibid.*

⁵⁴ Runet, Pierre. “La ecología de los jueces: la personalidad jurídica de los entes naturales (India y Colombia)”. *Revista de Direito Econômico e Socioambiental*, Curitiba, v. 12, n.º 3, 2021, pp. 406-431.

es imitar o simular procesos de razonamiento humano, y que en su más alto grado de desarrollo, no dejan de ser ingenios creados por la voluntad de las personas, por lo tanto, serían objeto pero no sujeto del derecho, y su presencia en el sistema legal se ha de acomodar a esa condición⁵⁵.

Sin embargo, los defensores de la otra posición tratan de disipar esa tesis y, como ejemplo, María García afirma que

[...] atribuirle personalidad jurídica a estos sistemas de inteligencia no está asociada al hecho de ir ligada a la autonomía de su responsabilidad, pues, esta puede ser distribuida entre el fabricante, programador o usuario, sin que ello impida hablar de una categorización propia.

Y continúa diciendo:

[...] los defensores de esta e-personality afirman que la personalidad jurídica no está vinculada al hecho de portar ADN humano, sino a la capacidad de auto-conciencia. De esta manera, se incluiría en la misma comunidad moral a todos los entes dotados de esta, incluidos, pues, los sistemas de IA Fuerte⁵⁶.

Todo esto nos propone aún más retos respecto a la responsabilidad que tendría un sistema de inteligencia artificial al atribuírsele personalidad jurídica, y es sensato el pensar que podría existir una responsabilidad compartida con su fabricante, programador o usuario.

En resumidas cuentas, la conveniencia de atribuirle personalidad jurídica o una figura análoga a estos sistemas es una discusión para un futuro relativamente lejano y ni siquiera las personas detrás del proyecto de DABUS tienen la intención de que esto sea así frente al derecho de patentes. Los desarrolladores e involucrados en el proyecto proponen que el asunto sea afrontado a través de una política neutra y con herramientas jurídicas ya existentes, según los beneficios que se pretendan, por ejemplo, garantizando que las invenciones generadas a través de IA sean protegidas e identificando su origen, sin que esto implique otorgar la calidad inventores, en la búsqueda del propósito de innovación que tiene el sistema de patentes⁵⁷.

En definitiva, los órganos legislativos del mundo comenzarán a preguntarse: ¿cuál será el umbral que deba cumplir la inteligencia artificial para que se considere otorgar derechos y obligaciones a estos sistemas?, ¿qué intereses más allá de

55 Quintero Olivares, Gonzalo. "La robótica ante el Derecho penal: el vacío de respuesta jurídica a las desviaciones incontroladas". *Revista Electrónica de Estudios Penales y de la Seguridad*, n.º 1, 2017.

56 García, María. "Inteligencia artificial y oportunidad de creación de una personalidad electrónica". *Ius et Scientia*, vol. 6, n.º 2, 2020, pp. 83-95. <https://dx.doi.org/10.12795/IETSCIENTIA.2020.i02.07>

57 Abbott, "Machine rights and reasonable robots, remarks", *op. cit.*, p. 438.

los interpersonales activarán esta necesidad?, ¿deberán alcanzar un estado más parecido al de inteligencia artificial general para que nuestros legisladores cambien su postura? Y, una vez otorgada la calidad, ¿qué derechos y obligaciones nuevos surgirían?, ¿derecho a no modificar su código, a no ser apagado o a reprogramarse libremente? ¿A qué tipos de responsabilidad se enfrentarían estos sistemas?

IV. EL PANORAMA REGULATORIO DEL DERECHO DE PATENTES Y EL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Por ahora la defensa de esta institución antiquísima y pilar del derecho, que es la personalidad jurídica, salió bien librada. No obstante, DABUS es solo una de las aplicaciones de IA que actualmente concierne al derecho de propiedad intelectual y el impacto de estas herramientas ha sido transversal, incursionando también en áreas como los derechos de autor⁵⁸ y los derechos del obtentor y de patentes de invenciones biotecnológicas⁵⁹. Al observar la serie de repercusiones que han tenido los avances en la materia y el nuevo mundo de posibilidades con los algoritmos automatizados, la OMPI ha sometido a discusión pública las cuestiones urgentes sobre las que tendrán que decidir las personas encargadas de formular políticas de propiedad intelectual a medida que la inteligencia artificial va cobrando significancia en la creación, producción y distribución de productos económicos y culturales⁶⁰. Frente a las patentes, y como último aporte a la discusión, se pretenderá proyectar un panorama de lo que podría empezar a ocurrir mientras estos desafíos se consolidan en el sistema.

El derecho de la propiedad intelectual parte de una política de estímulo a la innovación y la creatividad. Sin embargo, la masificación del uso de estas herramientas podría ser contraproducente a ese objetivo de innovación del sistema de patentes bajo un problema que ya es latente: los *patent thickets*⁶¹. Estaríamos ante un crecimiento exponencial de los costos para desarrollar nuevas invenciones

58 Vincent, James. "Getty Images is suing the creators of AI art tool Stable Diffusion for scraping its content". *The Verge*, 17 de enero de 2023. [Consulta el 20 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.theverge.com/2023/1/17/23558516/ai-art-copyright-stable-diffusion-getty-images-lawsuit>

59 Rapela, Miguel A. "Mejoramiento vegetal moderno, inteligencia artificial y derechos de propiedad intelectual". *Revista Jurídica Austral*, vol. 1, n.º 2, 2020, pp. 839-866. Disponible en: <https://doi.org/10.26422/RJA.2020.0102.rap>

60 OMPI. "Diálogo de la OMPI sobre propiedad intelectual e inteligencia artificial" [en línea], 21 de mayo de 2020. [Consulta el 10 de diciembre de 2022]. https://www.wipo.int/edocs/mdocs/mdocs/es/wipo_ip_ai_2_ge_20/wipo_ip_ai_2_ge_20_1_rev.pdf

61 "Una forma particularmente perniciosa del problema de los anticomunes es lo que se conoce como maraña de patentes o patentes obstructivas, es decir, patentes que se superponen y cubren el mismo producto o proceso. La maraña mejor documentada tiene que ver con los semiconductores. Los fabricantes de semiconductores infringen potencialmente cientos de patentes distintas que son propiedad de compañías que únicamente producen patentes. Estas empresas no producen ninguna innovación, solo buscan recibir ingresos de otras empresas que esperan llevar tecnologías al mercado, aprovechando así al máximo la carrera armamentista de patentes". Vaidhyanatham, Siva. *Propiedad intelectual: una breve introducción* (P. Torres, trad.) [e-book]. Universidad de los Andes, 2021, p. 75.

ante la necesidad de contar con autorizaciones de múltiples inventores, usuarios de IA que, de manera frenética, cumplirían y enviarían solicitudes con posibilidades de cumplir con requisitos de patentabilidad. Exponerse a una cantidad de pleitos mayores, si no se identifica correctamente un titular, generaría que las invenciones se vuelvan más riesgosas de lo que ya son, financieramente hablando.

Por otra parte, se podría entorpecer también el derrotero de innovación y desarrollo de nuevas tecnologías frente al criterio del estado de la técnica. Solo basta con imaginarse la misma tecnología generativa, esta vez creando masivamente documentos para conformar estado de la técnica e invalidar otras patentes, saturando el espacio técnico de los modelos de utilidad en contra de sus competidores o sobre patentes de sus competidores, como ya lo advertían varios investigadores hace algunos años⁶².

A. EL SECRETO EMPRESARIAL COMO ALTERNATIVA LÓGICA

Lo que es cierto es que son muchas las empresas que actualmente invierten en tecnología y en creaciones de IA que solucionan problemas del día a día. Un ejemplo de ello es la organización de inversión global de Intel Corporation, que el año pasado, aun con la crisis económica mundial resultado de la pandemia, realizó una inversión de 132 millones de dólares en investigación y desarrollo de once empresas de tecnología disruptiva. Más notable es que, a inicios del año 2023, se confirmó que Microsoft apostó por la inteligencia artificial y que planea invertir 10.000 millones de dólares en OpenAI, la empresa detrás del software ChatGPT. El objetivo de esta inversión es aligerar los avances en este campo que, como advirtió Bill Gates⁶³, son el futuro que ya se venía formando en lo que otros consideran una cuarta revolución industrial⁶⁴.

En un escenario jurídico como el expuesto para la IA generativa, la certeza en los derechos de propiedad o, por lo menos la calidad de ser inventor, empiezan a atenuarse. ¿El no contar con un beneficio en la revelación del verdadero origen de las creaciones o invenciones y cuál fue la contribución intelectual real del ser humano tendrá como consecuencia que se tienda a ocultar la intervención generada con el uso de inteligencia artificial?

62 Hattenbach, Ben & Glucoft, Joshua. "Patents in an era of infinite monkeys and artificial intelligence". *Stanford Technology Law Review*, vol. 19, n.º 1, 2015. Disponible en: <https://journals.law.stanford.edu/stanford-technology-law-review/print/volume-19/issue-1/patents-era-infinite-monkeys-and-artificial-intelligence>

63 Jiménez, Miguel. "Microsoft invertirá 10.000 millones en la empresa de ChatGPT para impulsar la inteligencia artificial" [en línea], 23 de enero de 2023. [Consulta el 15 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://elpais.com/economia/2023-01-23/microsoft-invertira-100000-millones-en-la-empresa-de-chatgpt-para-impulsar-la-inteligencia-artificial.html>

64 Perasso, Valeria. "Qué es la cuarta revolución industrial (y por qué debería preocuparnos)". *BBC*, 12 de octubre de 2016. [Consulta el 28 de enero de 2023]. Disponible en: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-37631834>

La competencia es esencial en nuestro sistema económico y se promueve incluso desde las constituciones políticas. Sería normal que un programador de algoritmos o una empresa propietaria de estas máquinas, siendo estos sus desarrolladores, quieran llevarse los créditos y beneficios económicos que a través de IA se puedan producir potencialmente. Y, dejando a un lado cuestiones éticas, las personas preferirán ocultar la verdad respecto a una invención creada por un algoritmo y recibir la patente como si fuera un producto de su intelecto.

En efecto, lo anteriormente mencionado podría llevarnos a pensar que, si el ordenamiento, el sistema de patentes, empieza a castigar con prohibición el uso de estas herramientas y a segregar la patentabilidad de estas invenciones incluso para los usuarios de IA, la opción más lógica que se tendría para beneficiarse exclusivamente de las invenciones obtenidas por IA sería la de usar la figura del secreto empresarial.

En Colombia, el secreto empresarial es definido por el artículo 260 de la Decisión 486 de la CAN como aquella información reservada que posee de manera legítima una persona natural o jurídica y es utilizada de forma continua en las operaciones empresariales de esta, y, como es conocido por muchos, el secreto empresarial de hecho representa muchas ventajas respecto a las patentes como: no estar sujeto a límites temporales, es decir, beneficiarse indefinidamente siempre que su información no se revele al público; no entrañan costos de registro; obedecen a una situación de hecho, es decir, su protección tiene un efecto inmediato al no tener que ser registrado; su información no requiere ser divulgada ni si quiera a una oficina gubernamental; y, por último, permite mantener la ventaja competitiva en aquellas materias excluidas de protección por la ley, como lo es el caso en que una inteligencia artificial haya sido efectivamente la inventora de una creación⁶⁵.

Sin embargo, a pesar de las muchas ventajas que representa el secreto empresarial, es preciso resaltar que no está exento de algunas otras debilidades como que:

1. Una sola revelación de la información que se protege causa la pérdida de la condición de secreto empresarial.

2. El secreto empresarial solo se protege contra la apropiación indebida de la información, de este modo, una vez se divulga esta información, todas las personas pueden tener acceso a la misma y usarla a su gusto. De hecho, la protección por medio del secreto empresarial no confiere el derecho exclusivo para imposibilitar a utilizarlo de manera comercial⁶⁶.

Así las cosas, si estas herramientas siguen prosperando, los reguladores tendrán que decidir entre que: las personas lleven esas invenciones al campo del secreto empresarial si se prohíbe el otorgamiento de patente, lo que conllevaría a disminuir el flujo de difusión de la información en nuevos avances tecnológicos; o que el sistema acceda a la posibilidad de patentar invenciones de origen no humano sin

65 Payán, Carlos. "Secreto empresarial, vigencia como mecanismo de protección en la propiedad intelectual". *Revista La Propiedad Inmaterial*, n.º 15, 2011, pp. 207-224. Disponible en: <https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/propin/article/view/3006/3656>
66 *Ibid.*

ocultar la información técnica de la invención, ya sea exigiendo la revelación de su forma de concepción o a través de un sistema de protección paralelo que entienda este incremento exponencial de la capacidad computacional en la réplica de las habilidades inventivas. Todos estos matices, de una u otra manera, pueden desembocar en escenarios más o menos desfavorables para la innovación, los inventores humanos, a la generación de *know-how* o la competencia; allí queda demostrado el enorme potencial de disrupción de la inteligencia artificial.

CONCLUSIÓN

Cuando el público se expone constantemente a noticias sobre las novedades y nuevas aplicaciones de la inteligencia artificial es inevitable que se acuda a la ciencia ficción como referencia de su funcionamiento. En este artículo se propuso una morigeración de esta perspectiva sobredimensionada de la inteligencia artificial y se explicó la esencia de su estructura, desde conceptos de su estado actual de la técnica que nos permitieran darle un enfoque apropiado a la temática. Con esa perspectiva más sensata, se vio cómo en el caso DABUS la jurisprudencia estudiada de distintos ordenamientos jurídicos tiene argumentos para sostener que instituciones como la persona jurídica y la calidad de inventor aún se erigen sólidas frente a los retos que impone la IA generativa.

Aun así, dentro de las decisiones administrativas y judiciales estudiadas se resaltaron dudas e indicios de las condiciones que se deberían cumplir para alcanzar un punto de quiebre en estos pilares del derecho, que la historia ha mostrado han sido moldeados para el cumplimiento de objetivos sociales, exógenos a los interpersonales. Mientras la inteligencia artificial sigue floreciendo, desde el derrotero del fomento de la innovación, organismos especializados como la OMPI, los legisladores y el sistema de patentes en general deberán ser conscientes de la realidad que imponen la competencia en el mercado y el rol protagónico que tomaría el secreto empresarial, mientras sopesan las consecuencias de la exclusión o inclusión de invenciones obtenidas por máquinas.

Esperamos que este trabajo investigativo sea de utilidad y que, con una intención opuesta a cerrar la discusión, sea parte de un extenso y mayor desarrollo en esta materia que evoluciona a pasos agigantados con el pasar de los días.

BIBLIOGRAFÍA

- Abbot, Ryan. “Frequently asked questions”, *The Artificial Inventor Project*, 2022. [Consulta el 10 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://artificialinventor.com/frequently-asked-questions/>
- Abbott, Ryan. “Machine rights and reasonable robots, remarks”. *Washburn Law Journal*, vol. 60, n.º 3, 2021.

- Amazon. “¿Qué es la inteligencia artificial (IA)?”, *Amazon Web Services*, 2022. [Consulta el 10 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://aws.amazon.com/es/machine-learning/what-is-ai/>
- Guío Español, Armando; Tamayo Uribe, Elena y Gómez Ayerbe, Pablo. *Marco ético para la inteligencia artificial en Colombia*. Presidencia de Colombia, Consejo Internacional de Inteligencia Artificial para Colombia, mayo de 2021.
- Avantel. “¿Qué es un algoritmo en programación y para qué sirve?” [en línea], 2019. [Consulta el 18 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.avantel.co/blog/tecnologia/que-es-un-algoritmo-programacion-para-que-sirve/>
- Azuaje Pirela, Michelle. “Protección jurídica de los productos de la inteligencia artificial en el sistema de propiedad intelectual”. *Revista Jurídica Austral*, vol. 1, n.º 1, 2020, pp. 319-342.
- Barrio, Moisés (dir.). *Derecho de los robots*. Madrid: Wolters Kluwer, 2019.
- Cerrillo, Agustí & Peguera, Miquel. *Retos jurídicos de la inteligencia artificial*. España: Aranzadi, 2020.
- Convenio de Múnich sobre Concesión de Patentes Europeas, 1973.
- Decisión Andina 486, Régimen común sobre propiedad industrial. Título 12, Artículo 14. 14 de septiembre de 2000.
- Duque Lizarralde, Martha. *Inteligencia artificial y robótica: los nuevos desafíos del derecho de propiedad intelectual*, 2018.
- European Parliament. *Artificial Intelligence ante portas: Legal & ethical reflections*, marzo de 2019. [Consulta el 15 de octubre de 2022]. Disponible en: [https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI\(2019\)634427](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI(2019)634427)
- Faggella, Daniel. “¿What is machine learning?”, *Emerj. The AI Research and Advisory*, 26 de febrero de 2020. [Consulta el 23 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://emerj.com/ai-glossary-terms/what-is-machine-learning/>
- Fernández Carballo-Calero, Pablo. *La propiedad intelectual de las obras creadas por inteligencia artificial*. España: Thomson Reuter Aranzadi/Civitas, 2021.
- Galgano, Francesco. “El concepto de persona jurídica”. *Revista Derecho del Estado*, n.º 16, 2004, pp. 13-28.
- García, María. “Inteligencia artificial y oportunidad de creación de una personalidad electrónica”. *Ius et Scientia*, vol. 6, n.º 2, 2020, pp. 83-95. <https://dx.doi.org/10.12795/IETSCIENTIA.2020.i02.07>
- Ghorbel, Hamdi. “Machine learning activation function in neural network”. *Medium*, 7 de enero de 2021. [Consulta el 15 de enero de 2023]. Disponible en: <https://hamdi-ghorbel78.medium.com/machine-learning-activation-function-in-neural-network-12caac615964>
- Google LLC. “¿Qué es la inteligencia artificial o IA?”, *Google Cloud*, 2022. [Consulta el 10 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://cloud.google.com/learn/what-is-artificial-intelligence?hl=es-419>

- Grady, Patrick. *The AI Act should be technology-neutral*. ITIF, 1 de febrero de 2023. [Consulta el 23 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://itif.org/publications/2023/02/01/the-ai-act-should-be-technology-neutral/>
- Hattenbach, Ben & Glucoft, Joshua. "Patents in an era of infinite monkeys and artificial intelligence". *Stanford Technology Law Review*, vol. 19, n.º 1, 2015. Disponible en: <https://journals.law.stanford.edu/stanford-technology-law-review/print/volume-19/issue-1/patents-era-infinite-monkeys-and-artificial-intelligence>
- Intel Newsroom. "Intel Capital invierte \$132 millones de dólares en 11 nuevas empresas de tecnología disruptiva" [en línea], 12 de mayo de 2020. [Consulta el 2 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://newsroom.intel.la/news/intel-capital-invierte-132-millones-en-11-startups-de-tecnologias-disruptivas-english-only/#gs.abqnuw>
- Jiménez, Miguel. "Microsoft invertirá 10.000 millones en la empresa de ChatGPT para impulsar la inteligencia artificial" [en línea], 23 de enero de 2023. [Consulta el 15 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://elpais.com/economia/2023-01-23/microsoft-invertira-100000-millones-en-la-empresa-de-chatgpt-para-impulsar-la-inteligencia-artificial.html>
- Keisner, Andrew; Raffo, Julio & Wunsch-Vincent, Sacha. *Breakthrough technologies – Robotics, innovation and intellectual property*. Economic Research Working Paper No. 30, WIPO, 2015. <https://www.wipo.int/publications/en/details.jsp?id=4001>
- Kohavi, R. & Provost, F. "Glossary of terms". *Machine Learning*, vol. 30, 1998, pp. 271-274.
- Kurki, Visa & Pietrzykowski, Tomasz (eds.). *Legal personhood: Animals, artificial intelligence and the unborn*. Law and Philosophy Library vol. 119, Springer, 2017. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-53462-6>
- Leal, Hildebrando. *Derecho de sociedades comerciales. Parte general y especial*. Bogotá: Leyer, 2010.
- López, Aurelio. *Propiedad intelectual, inteligencia artificial y libre circulación de datos*. Tirant lo Blanch, 2019.
- Martínez Muñoz, Juan Sebastián. "Código y lenguaje: un estudio desde los STS del Liberator como manifestación del discurso bajo la Primera Enmienda a la Constitución de los Estados Unidos". *Revista La Propiedad Inmaterial*, n.º 34, 2022, pp. 163-193. <https://doi.org/10.18601/16571959.n34.07>
- Metz, Cade. "A.I. is not sentient. Why do people say it is?", *The New York Times*, 5 de agosto de 2022. [Consulta el 25 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.nytimes.com/2022/08/05/technology/ai-sentient-google.html>
- Mitchell, Melanie. *Artificial intelligence: A guide for thinking humans*. Farrar, Straus and Giroux, 2019.
- Mitchell, Tom. *Machine learning*. New York: McGraw-Hill Education, 1997.
- Monterroso, Esther (dir.) & Muñoz, Alberto (coord.). *Inteligencia artificial y riesgos cibernéticos: responsabilidad y aseguramiento*. España: Tirant lo Blanch, 2019.

- Norvig, Peter & Russell, Stuart. *Inteligencia artificial: un enfoque moderno* (4ª ed.). Pearson Prentice Hall, 2021.
- Oficina de Patentes Europea. Decisiones J 0008/20 y J 0009/20, 2022. Disponibles en: <https://www.epo.org/law-practice/case-law-appeals/recent/j200008eu1.html> y <https://www.epo.org/law-practice/case-law-appeals/recent/j200009eu1.html>
- Oficina de Patentes Europea. Solicitud EP 18 275 163, 2018. Disponible en: <https://register.epo.org/application?number=EP18275163>
- Oficina de Patentes Europea. Solicitud EP 18 275 174, 2018. Disponible en: <https://register.epo.org/application?number=EP18275174>
- OMPI. *Principios básicos de la propiedad intelectual*. Ginebra: OMPI, 2016. [Consulta el 20 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://tind.wipo.int/record/35228>
- OMPI. “¿Qué es una patente?” [en línea], s. f. [Consulta el 19 de agosto de 2022]. Disponible en: https://www.wipo.int/patents/es/faq_patents.html
- OMPI. “Diálogo de la OMPI sobre propiedad intelectual e inteligencia artificial” [en línea], 21 de mayo de 2020. [Consulta el 10 de diciembre de 2022]. https://www.wipo.int/edocs/mdocs/mdocs/es/wipo_ip_ai_2_ge_20/wipo_ip_ai_2_ge_20_1_rev.pdf
- OMPI. “Inteligencia artificial y propiedad intelectual”, [en línea], 2021. [Consulta el 21 de octubre de 2022]. Disponible en: https://www.wipo.int/about-ip/es/artificial_intelligence/
- OMPI. *¿Qué es la propiedad intelectual?* Ginebra: OMPI, 2021.
- OPE. *Solicitud de Patente EP 18275163*, 2019. [Consulta el 28 de julio de 2022]. Disponible en: https://register.epo.org/application?number=EP18275163#_blank
- OPE. “La OPE publica los motivos de su decisión de rechazar dos solicitudes de patente que nombran una máquina como inventora” [en línea], 28 de enero de 2020. [Consulta el 10 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://www.epo.org/news-events/news/2020/20200128.html>
- OPE. *Solicitud de Patente EP 18275174*, 2021. [Consulta el 10 de agosto de 2022]. Disponible en: https://register.epo.org/application?number=EP18275174#_blank
- OpenAI. “About OpenAI” [en línea], 2022. [Consulta el 10 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://openai.com/about/>
- OpenAI. *ChatGPT: Optimizing Language Models for Dialogue*, 30 de noviembre de 2022. [Consulta el 15 de enero de 2023]. Disponible en: <https://openai.com/blog/chatgpt/>
- OpenAI. *DALL·E 2*. [Consulta el 15 de enero de 2023]. Disponible en: <https://openai.com/dall-e-2/>
- Ouyang, Long; Wu, Jeff; Jiang, Xing et al. “Training language models to follow instructions with human feedback”. *Cornell University - arXiv*, 4 de marzo de 2022. <https://doi.org/10.48550/arxiv.2203.02155>

- Parmar, Ravindra. "Training deep neural networks. Towards data science". *Medium*, 11 de septiembre de 2018. [Consulta el 15 de enero de 2023]. Disponible en: <https://towardsdatascience.com/training-deep-neural-networks-9fdb1964b964>
- Payán, Carlos. "Secreto empresarial, vigencia como mecanismo de protección en la propiedad intelectual". *Revista La Propiedad Inmaterial*, n.º 15, 2011, pp. 207-224. Disponible en: <https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/propin/article/view/3006/3656>
- Peña, Ricardo. *De Euclides a Java: historia de algoritmos y lenguajes de programación*. España: Nivola, 2006.
- Perasso, Valeria. "Qué es la cuarta revolución industrial (y por qué debería preocuparnos)". *BBC*, 12 de octubre de 2016. [Consulta el 28 de enero de 2023]. Disponible en: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-37631834>
- Pin Lean, Lau. "La extensión de la personalidad jurídica en la inteligencia artificial". *Revista de Bioética y Derecho*, n.º 46, 2019, pp. 47-66.
- Pombo, Luis. *Estándares de valuación de activos intangibles de propiedad intelectual*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia, 2015.
- Quintero Olivares, Gonzalo. "La robótica ante el derecho penal: el vacío de respuesta jurídica a las desviaciones incontroladas". *Revista Electrónica de Estudios Penales y de la Seguridad*, n.º 1, 2017.
- Rapela, Miguel A. "Mejoramiento vegetal moderno, inteligencia artificial y derechos de propiedad intelectual". *Revista Jurídica Austral*, vol. 1, n.º 2, 2020, pp. 839-866. Disponible en: <https://doi.org/10.26422/RJA.2020.0102.rap>
- Rengifo García, Ernesto (dir.). *Derecho de patentes*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia, 2017.
- Ríos Ruiz, Wilson R. "Los sistemas de inteligencia artificial y la propiedad intelectual de las obras creadas, producidas o generadas mediante ordenador". *Revista La Propiedad Inmaterial*, n.º 3, 2001, pp. 5-14.
- Roose, Kevin. "We need to talk about how good A.I. is getting", *The New York Times*, 24 de agosto de 2022 [Consulta el 15 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.nytimes.com/2022/08/24/technology/ai-technology-progress.html>
- Rosenblatt, Frank. "The perceptron: A probabilistic model for information storage and organization". *The Brain. Psychological Review*, vol. 65, n.º 6, 1958, pp. 386-408. <https://doi.org/10.1037/h0042519>
- Runet, Pierre. "La ecología de los jueces: la personalidad jurídica de los entes naturales (India y Colombia)". *Revista de Direito Econômico e Socioambiental*, Curitiba, v. 12, n.º 3, 2021, pp. 406-431.
- Salas, Brenda. "¿Un sistema de inteligencia artificial puede ser reconocido como inventor?", *Departamento de Derecho Informático*, Universidad Externado de Colombia [en línea], 27 de agosto de 2019. [Consulta el 23 de enero de 2023]. Disponible en: <https://derinformatico.uexternado.edu.co/un-sistema-de-inteligencia-artificial-puede-ser-reconocido-como-inventor/>

- Sánchez, Luz. *El inventor artificial: un reto para el derecho de patentes*. Aranzadi/Civitas, 2020.
- Sánchez, Luz. “Las invenciones generadas por inteligencia artificial y sus implicaciones para el derecho de patentes”. *Revista Iberoamericana de Derecho Informático*, n.º 5, 2018, pp. 49-84.
- Superintendencia de Industria y Comercio [SIC]. “Pasos para solicitar una patente” [en línea], s. f. [Consulta el 8 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.sic.gov.co/pasos-para-solicitar-una-patente>
- Thaler, Stephen. *Exemplary Embodiment* [en línea], 2019. [Consulta el 21 de enero de 2023]. Disponible en: <https://artificialinventor.com/wp-content/uploads/2019/07/Neural-Flame-Drawings.pdf>
- Thaler vs. Comptroller General of Patents Trade Marks and Designs. 2021. EWCA Civ 1374 (21 September 2021), (s. f.). Disponible en: <https://www.bailii.org/ew/cases/EWCA/Civ/2021/1374.html>
- Thaler vs. Vidal. United States Court of Appeals for Federal Circuit, 2022. Disponible en: https://cafc.uscourts.gov/opinions-orders/21-2347.OPINION.8-5-2022_1988142.pdf
- Tribunal Federal de Australia. *Justice Beach. Thaler contra el Comisionado de Patentes* (2021). FCA 879, 30 de julio de 2021.
- Turing, Allan. “Sobre números computables, con una aplicación al Entscheidungsproblem”. *Actas de la Sociedad Matemática de Londres*, 1936.
- Turing, Allan. “Computing machinery and intelligence”. *Mind*, vol. LIX, n.º 236, 1950, pp. 433-460. <https://doi.org/10.1093/mind/lix.236.433>
- Univ of Utah vs. Max-Planck-Gesellschaft Zur Forderung der Wissenschaften E.V., No. 12-1540 (Fed. Cir. 2013). Disponible en: <http://cafc.uscourts.gov/sites/default/files/opinions-orders/12-1540.Opinion.8-15-2013.1.PDF>
- Vaidhyanatham, Siva. *Propiedad intelectual: una breve introducción* (P. Torres, trad.) [e-book]. Universidad de los Andes, 2021.
- Vásquez Leal, Luis. “¿Autoría algorítmica? Consideraciones sobre la autoría de las obras generadas por inteligencia artificial”. *Revista Iberoamericana de la Propiedad Intelectual*, n.º 13, 2020, pp. 207-233. <https://doi.org/10.26422/RIPI.2020.1300.vas>
- Vincent, James. “Getty Images is suing the creators of AI art tool Stable Diffusion for scraping its content”. *The Verge*, 17 de enero de 2023. [Consulta el 20 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.theverge.com/2023/1/17/23558516/ai-art-copyright-stable-diffusion-getty-images-lawsuit>
- Xalabarder, Raquel. “Inteligencia artificial y derecho”. *IDP. Revista de Internet, Derecho y Política*, n.º 27, 2018, pp. 108-109. <https://doi.org/10.7238/idp.v0i27.3161>