



**COMILLAS**  
UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

FACULTAD DE DERECHO

**LA PROPIEDAD INTELECTUAL DE LAS CREACIONES DE  
INTELIGENCIA ARTIFICIAL.**

Autor: Iratze Arrigain García

4º E-1 JGP

Derecho Civil

Tutor: Ignacio Temiño Cenicerros

Madrid

Abril, 2020

## **Índice**

I.	INTRODUCCIÓN.....	3
II.	CAPÍTULO PRIMERO. - INTELIGENCIA ARTIFICIAL.....	4
1.	CONCEPTO.....	4
2.	TIPOS.....	5
2.1.	IA Especializada (ANI), ( <i>Narrow o Weak AI</i> ). .....	5
2.2.	IA Generalizada (AGI), ( <i>General AI</i> ). .....	6
III.	CAPÍTULO SEGUNDO. – PROPIEDAD.....	9
1.	CONCEPTO.....	9
2.	PROPIEDAD INTELECTUAL .....	10
2.1.	España .....	11
2.2.	Derecho comparado.....	14
2.2.1.	Estados Unidos.....	14
2.2.2.	Reino Unido .....	15
IV.	CAPÍTULO TERCERO. - IMPLICACIONES JURÍDICAS EN TORNO A LA IA. ....	17
1.	CREATIVIDAD COMPUTACIONAL .....	17
1.1.	<i>Supervised Learning</i> o Aprendizaje Supervisado (SL). .....	21
1.2.	<i>Unsupervised Learning</i> o Aprendizaje No Supervisado (UL). .....	22
1.3.	<i>Semi-Supervised Learning</i> o Aprendizaje Semisupervisado (SSL). .....	22
1.4.	<i>Reinforcement learning</i> o Aprendizaje por refuerzo (RL). .....	23
1.5.	<i>Deep Learning</i> o Aprendizaje Profundo (DL).....	23
2.	DERECHOS DE AUTOR E IA .....	24
3.	TIPOS DE OBRA SUSCEPTIBLES DE PROTECCIÓN.....	27
4.	PERSONA ELECTRÓNICA .....	34
V.	CAPÍTULO CUARTO. - CONCLUSIÓN.....	36
VI.	FUENTES DE INVESTIGACIÓN.....	40

## ABREVIATURAS MÁS UTILIZADAS

Inteligencia Artificial	IA
<i>Artificial Intelligence</i>	AI
Inteligencia Artificial Especializada	ANI
Inteligencia Artificial Generalizada	AGI
Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual	TRLPI
<i>United States Code – Copyright</i>	USCC
<i>United States Copyright Office</i>	USCO
<i>Copyright, Designs and Patents Act</i>	CDPA
<i>Machine Learning</i>	ML
<i>Supervised Learning</i>	SL
<i>Unsupervised Learning</i>	UL
<i>Semi-Supervised Learning</i>	SSL
<i>Reinforcement Learning</i>	RL
<i>Deep Learning</i>	DL

## **I. INTRODUCCIÓN.**

Los sistemas de inteligencia artificial han evolucionado a un ritmo vertiginoso durante los últimos años, y ya son capaces de funcionar con relativa autonomía y emular conductas humanas si se les prepara, como ocurre con la creación de obras plásticas y literarias, que funcionarán como eje vertebrador de este estudio.

Así, debido a que en estas creaciones artísticas la línea entre la aportación humana y la de la inteligencia artificial es cada vez más difusa, se originan importantes retos jurídicos como la potencial protección de dichas obras a través de la Ley de Propiedad Intelectual. Por ello, a lo largo del estudio se profundizará en los actos que llevan a cabo estos entes informáticos y su grado de creatividad, que será una cuestión esencial para dilucidar más adelante si cumplen los requisitos exigidos por la ley para ostentar derechos de autor sobre las creaciones.

Por otro lado, se analizarán las posibles alternativas que se proponen para colmar esta laguna legal, pasando tanto por planteamientos conservadores que apoyan sencillamente mantener la ley como está, como por planteamientos tremendamente disruptivos que proponen crear un nuevo derecho, una nueva persona jurídica, y en definitiva, situar a la máquina a la par que al hombre a ojos de la ley.

Este trabajo se plantea como un ejercicio de análisis del estado actual de la intersección entre la inteligencia artificial y el Derecho, y pretende dar una solución que se adecúe a esta nueva realidad, que además vaya en consonancia con los valores y las nociones fundamentales de nuestro ordenamiento jurídico.

## **II. CAPÍTULO PRIMERO. - INTELIGENCIA ARTIFICIAL.**

### **Inteligencia:**

*“1. f. Capacidad de entender o comprender. 2. f. Capacidad de resolver problemas. 3. f. Conocimiento, comprensión, acto de entender. 5. f. Habilidad, destreza y experiencia”.*

### **Artificial:**

*“1. adj. Hecho por mano o arte del hombre. 2. adj. No natural, falso. 3. adj. Producido por el ingenio humano”.*

### **1. CONCEPTO**

Aunque Harrison Ford sea en parte responsable de que asociemos rápidamente el término “Inteligencia Artificial” (IA) con un futuro distópico, o con replicantes que se rebelan, en realidad, esta lleva ya mucho tiempo conviviendo con nosotros. “En los 90, la IA se introdujo en nuestras casas con lavavajillas inteligentes, cámaras, móviles, y un conjunto infinito de dispositivos. Con la aparición de internet, la IA se enfocó a las necesidades del usuario, introduciendo motores de búsqueda inteligentes como Google, sistemas de recomendación como Amazon, traductores como Babylon o Google Translator, sistemas de análisis de emociones como los que se dedican a entender los comentarios de los usuarios de redes sociales como Twitter, y miles de aplicaciones para el móvil destinadas a ofrecer un servicio al usuario final”.<sup>1</sup>

*In abstracto*, la inteligencia artificial (IA) es el proceso por el que un sistema o una máquina aprende del mismo modo en el que lo hacemos los humanos: a partir de experiencias. Dicho de otra manera, es la disciplina que crea sistemas que son capaces de razonar como si fueran una persona, resolver problemas a través de la lógica y concebir ideas basándose en su entrenamiento anterior. Esta definición es sumamente amplia debido a que aún no se conoce todo el potencial que tiene la IA, ni se sabe con certeza a cuántas materias podría aplicarse. Además, si a esto se le añade que se trata de una ciencia en estado embrionario, plantear una definición unificada supone un arduo trabajo. Tanto es así, que incluso autores expertos en la materia como Michael Haenlein

---

<sup>1</sup> RUIPÉREZ, C., GUTIÉRREZ, E., PUENTE, C. Y OLIVAS J.A., “New Challenges of Copyright Authorship in AI”. Int’l Conf. Artificial Intelligence| ICAI’17|, ISBN: 1-60132-460-X, CSREA Press ©. (Disponible en: <https://csce.ucmss.com/cr/books/2017/LFS/CSREA2017/ICA2037.pdf> / Última consulta: 22 de marzo de 2020).

y Andreas Kaplan solo alcanzan a aclarar que la IA es “la capacidad de un sistema para interpretar correctamente datos externos, para aprender de dichos datos y emplear esos conocimientos para lograr tareas y metas concretas a través de la adaptación flexible”.<sup>2</sup>

En cuanto a los tipos de IA que existen, estos se pueden clasificar en función de múltiples criterios, pero el más utilizado es el del filósofo John Searle, que en 1980 distinguió entre IA débil e IA fuerte<sup>3</sup>. Esta clasificación no estuvo, ni está, exenta de polémica, pero es la que se ha terminado por emplear comúnmente, y la que se utilizará también en este estudio, aunque sujeta a algunas modificaciones.<sup>4</sup>

## 2. TIPOS

### 2.1. IA Especializada (ANI), (*Narrow o Weak AI*).

Este tipo de inteligencia artificial es el más común. Se caracteriza por tener un grado de complejidad menor y unas capacidades limitadas, ya que está diseñada para realizar una tarea en específico, como ocurre con los asistentes virtuales como *Siri*, o los filtros de correo electrónico<sup>5</sup>.

La ANI está ideada para operar en función de un conjunto reducido de parámetros, y proceder según los mismos de forma previsible. Por ello, esta forma de inteligencia no es capaz de aprender ni de mejorar sus capacidades a base de ensayos, ni presenta indicios de ingenio, creatividad u otras características propias de una mente humana, por lo que no parece que amenace con competir con el autor, sino únicamente a funcionar como su herramienta.

---

<sup>2</sup> KAPLAN, A. Y HAENLEIN, M., “*Siri, Siri in my hand, who’s the fairest in the land? On the interpretations, illustrations and implications of artificial intelligence*”, *Business Horizons*, 62 (1), pp. 15-25. 2019.

<sup>3</sup> SEARLE, J. “*Mentes, cerebros y ciencia*”. Ediciones Cátedra, Madrid, 1985.

<sup>4</sup> Se utilizará el concepto de Searle de “IA débil”, pero la “IA fuerte” se tratará como una subcategoría de la “IA Generalizada”.

<sup>5</sup> MÉNDEZ, J.R., FERNANDEZ RIVEROLA, F., DÍAZ, F., CORCHADO, J M., “Sistemas inteligentes para la detección y filtrado de correo spam: una revisión Inteligencia Artificial”. *Revista Iberoamericana de Inteligencia Artificial*, vol. 11, núm. 34, verano, 2007, pp. 63-81.

## **2.2. IA Generalizada (AGI), (General AI).**

En contraposición a la Especializada, la IA Generalizada puede realizar más de una tarea concreta. Esta sí apunta a que en el futuro tendrá la capacidad necesaria para aprender a partir de experiencias anteriores, razonar de forma deductiva, y en definitiva, desarrollar destrezas suficientes como para replicar una mente humana.

Este tipo de IA resulta particularmente interesante para el tema que nos atañe, ya que ha avanzado a pasos agigantados durante los últimos cincuenta años, y es la que con más probabilidad podría terminar reproduciendo la creatividad. La IA Generalizada es la que se encuentra detrás de los ordenadores u otros dispositivos que han sido capaces de componer música, pintar cuadros o escribir textos, y la que nos ha puesto ante la disyuntiva de atribuir o no los derechos de propiedad intelectual inherentes a las obras originales exteriorizadas en cualquier medio, como efectivamente se haría con una creación de una persona física.

Conviene aclarar en este punto que la IA Generalizada no es lo mismo que la IA Fuerte (*Strong AI*), que era la contraparte de la IA Débil según Searle. La IA Fuerte es una subcategoría dentro de la Generalizada, y además hasta la fecha no es más que un concepto teórico. Aunque también parte de la base de que es multitarea y actúa con autonomía, su objetivo no es funcionar como una mente humana, sino *ser* una mente como tal. En palabras del profesor emérito del MIT Joseph Weizenbaum, el propósito de la IA fuerte “no es menos que construir una máquina con el modelo de un hombre: un robot que aprenda un lenguaje como lo haría un niño, que consiga su conocimiento del mundo percibiéndolo a través de sus propios órganos, y en última instancia que contemple el domino absoluto del pensamiento humano”<sup>6</sup>.

Del mismo modo que ocurre con la delimitación del concepto y sus categorías, determinar el momento concreto de la invención de la IA resulta difícil, ya que no solo los avances en el campo, sino la propia creación del campo se ha ido produciendo de forma escalonada, evolucionando a la par que la tecnología y las necesidades sociales.

En 1637, René Descartes escribió el Discurso del Método. Por aquel entonces, la calculadora ni siquiera se había inventado, y el filósofo estaba muy lejos de imaginarse

---

<sup>6</sup> NILSSON, N J., “*The Quest for Artificial Intelligence*”, pp. 394. (Disponible en: <https://ai.stanford.edu/~nilsson/QAI/qai.pdf> / Última consulta: 26 de marzo de 2020)

lo que el ser humano podría llegar a crear. Sin embargo, se atrevió a pronosticar en su obra que, a través de métodos científicos, sería posible replicar el aspecto y la conducta de cualquier ser vivo, exceptuando dos facultades que eran inherentes al alma: el lenguaje natural y la flexibilidad del intelecto.

El autor Carabantes López sintetiza esta teoría y explica que según Descartes “sería posible mediante ingeniería reproducir la apariencia física de cualquier ser vivo de manera perfecta. De los animales, dice, además de la apariencia, podría duplicarse toda su conducta. Y de los seres humanos, casi toda ella, a excepción de dos facultades observables que, por ser exclusivas del alma, no es moralmente posible que se puedan recrear manipulando la materia. Esas dos facultades son el lenguaje natural y la flexibilidad de nuestro intelecto para habérselas con problemas de todo tipo (Descartes, 1637: 92; AT VI: 56).<sup>7</sup>”

Resulta sorprendente cómo Descartes, sin saberlo, fue adalid de la modernidad y el primero en plasmar la posibilidad de la existencia de la inteligencia artificial sin que esta se hubiera creado aún. Sin embargo, no fue hasta mediados del siglo XX, cuando el matemático Alan Turing, considerado el padre de la IA, dio consistencia a la materia, y escribió su célebre artículo *Computing Machinery and Intelligence*.

Aunque todavía entonces no se había acuñado el término “inteligencia artificial”, Turing sí planteó algunas cuestiones fundamentales sobre la misma, y dio comienzo a su obra con la provocadora pregunta: ¿pueden las máquinas pensar? A continuación se sugerían posibles técnicas y escenarios para resolver el interrogante, y así, las hipótesis de Turing cristalizaron en el famoso test que lleva su nombre, y que terminó por convertirse en uno de los primeros y más destacados criterios para considerar o no a un elemento artificial “inteligente”.

En el “Test de Turing”, también conocido como “El Juego de la Imitación” o *The Imitation Game*, un humano hace de interrogador y mantiene una conversación a través de un chat con dos interlocutores: una persona y una máquina. Se considerará que la máquina ha superado el Test, y que por tanto es inteligente, si después del diálogo el

---

<sup>7</sup> CARABANTES LÓPEZ, M., Revista de Filosofía, n.º 12, Noviembre de 2016, 201-228, ISSN: 1887-985.



interrogador no puede diferenciar cuál de los dos interlocutores era la el individuo y cuál el sistema.

Aunque esta prueba a día de hoy sigue resultando de gran utilidad, lamentablemente, al término de *Computing Machinery and Intelligence*, Turing no consiguió su objetivo y no halló una respuesta al dilema de si podían o no las máquinas pensar. A pesar de ello, sí se atrevió a mirar hacia el futuro y vaticinar que se podía “esperar que con el tiempo las máquinas compitan con los hombres en todos los campos puramente intelectuales”.<sup>8</sup>

De esta reflexión precisamente parte el estudio del informático estadounidense John McCarthy, que en 1956 fue el responsable de que por fin se acuñara el término “inteligencia artificial”<sup>9</sup>. Él definió el concepto como “la ciencia e ingeniería de hacer máquinas inteligentes”. La mayor obsesión de McCarthy fue analizar sistemas y conseguir que fueran capaces de ejecutar razonamientos como un ser humano para resolver problemas. Aunque dedicó toda su carrera a ello y alcanzó otros grandes reconocimientos en el campo de la computación, nunca logró replicar el razonamiento humano en una máquina.

En la actualidad, la aspiración de McCarthy sigue siendo eso: una aspiración. Sin embargo, esto no ha sido óbice para que durante años la tecnología y la IA se hayan aprovechado para la creación artística, y hayan estado al servicio de los humanos para sus producciones.

No obstante, la duda que se plantea en este estudio es qué ocurre desde un punto de vista jurídico si la inteligencia artificial, a pesar de no poseer aún capacidad de raciocinio, sí es capaz de realizar obras artísticas de forma independiente. Es decir, se pretende esclarecer si en el caso en el que el origen de una creación fuera “artificial”, sería posible que el sistema o máquina responsable ostentara derechos de autor, u otros que pudieran derivarse de la obra, como ciertamente ocurriría con una persona física.

---

<sup>8</sup> TURING, A. “*Computing, Machinery and Intelligence*”, (1950).

<sup>9</sup> Tuvo lugar en la *Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence*, o Conferencia de Dartmouth. Esta estuvo organizada por Mavin Minsky, John McCarthy y Claude Shanon, y en ella se discutió por primera vez sobre temas como las redes neuronales, la aleatoriedad y creatividad, y la lógica teórica de McCarthy.

### **III. CAPÍTULO SEGUNDO. – PROPIEDAD.**

#### **1. CONCEPTO**

El señorío de los humanos sobre las cosas es uno de los motores de la historia, y base de todas las ideologías formuladas. Así pues, el concepto de propiedad no es solo una institución jurídica, sino que se estudia en política, filosofía o economía, y es por tanto inevitable que su definición contenga tintes históricos.

El Código Civil español bebe del Código Napoleónico para definir la propiedad, y este a su vez es fruto del ideario de la Revolución de 1789, por lo que se reconoce la autonomía de la voluntad y la eliminación de los privilegios señoriales. Así, se expresa en sus artículos 544 y 545, que la propiedad es el derecho de gozar y disponer de una cosa del modo más absoluto sin otras limitaciones que las legales, y que nadie puede ser privado de su propiedad más que por su expropiación, fundada en causa justificada de utilidad pública. Esta terminó siendo la forma de entender la propiedad en el ordenamiento jurídico español, y tras las debidas modificaciones, culminó en el Código Civil y en la Constitución, que se convirtieron en las principales fuentes para interpretar la propiedad.

La propiedad es el Derecho Real por excelencia, e implica el máximo grado de poder sobre una cosa o derecho que se atribuye a su titular. Se reconoce, en primer lugar, en el artículo 33.1 de la Constitución Española el derecho a la propiedad privada, aunque no se considere fundamental, y en el artículo 33.2 la función social del mismo. En segundo lugar, el Código Civil dispone este concepto en el artículo 348, que reza “la propiedad es el derecho de gozar y disponer de una cosa, sin más limitaciones que las establecidas por las leyes. El propietario tiene acción contra el tenedor y el poseedor de la cosa para reivindicarla”.

De este axioma podemos deducir que la propiedad requiere tres facultades: gozar, disponer y reivindicar la cosa o derecho sobre la que esta recae. Además, se atribuye a su titular el señorío *erga omnes* e inmediato sobre la cosa, y se impone a todos el deber de respeto de la misma.

Estas facultades que componen el derecho de propiedad, a su vez se pueden clasificar en facultades jurídicas y materiales, comprendiendo las primeras la libre disposición y exclusión, y las segundas el libre aprovechamiento.

Resulta interesante para el objeto de estudio de este trabajo indicar que entre esta extensa regulación, tanto en el Código Civil como en la Constitución, no existe ninguna norma dedicada a los sujetos de la propiedad. En ellos no se concreta qué características ha de tener el propietario, más allá del artículo 38 del Código Civil, que establece que las personas jurídicas también pueden adquirir y poseer toda clase de bienes. Por lo tanto, la opción más adecuada para determinar quién puede ser propietario parece que sería la aplicación del régimen general sobre la capacidad jurídica y la capacidad de obrar. Es decir, entender que es susceptible del derecho de propiedad quien ostente tanto capacidad jurídica como capacidad de obrar.

La capacidad jurídica constituye, *in abstracto*, la aptitud para ser titular de derechos y obligaciones, y se deriva necesariamente de la personalidad; del mismo modo que deriva de ella la capacidad de obrar, que se puede definir como la aptitud para realizar con eficacia plena actos jurídicos o ejercitar derechos. Siendo así, se infiere que el ordenamiento atribuye determinados efectos jurídicos a los derechos o actos de la persona, según su grado de discernimiento, que a su vez, está constituido por la suma de la capacidad jurídica y la capacidad de obrar. De esta manera, llegamos a la conclusión de que quien detente estas últimas podrá detentar el derecho de propiedad.

Por consiguiente, es el objetivo de este trabajo mostrar si la inteligencia artificial posee estas características necesarias para considerarse propietario, si por el contrario no lo hace, o incluso ofrecer una alternativa a la exigencia de las mismas para ostentar la propiedad.

## 2. PROPIEDAD INTELECTUAL

La Propiedad Intelectual es la disciplina jurídica que protege el resultado de la actividad creativa o de invención de las personas. Esta atribuye una serie de derechos, tanto patrimoniales como personales, al autor, y además puede atribuir a otros el derecho de disposición y de explotación de las obras.

## **2.1 España**

España dispone de su propia ley de propiedad intelectual, pero esta convive con Tratados y con varias directivas europeas. En el ámbito internacional será aplicable el Convenio de Berna para la Protección de las Obras literarias y Artísticas, de 1886. Como se puede intuir, al datar del siglo XIX, no solo no hace ninguna mención a las creaciones de IA, sino que ni siquiera especifica quién o qué se puede considerar “autor”. La única alusión que se realiza al concepto es en su artículo 3, en el cual se establece la nacionalidad como pauta para determinar qué autores estarán amparados por el Convenio.

En el ámbito de la Unión Europea, las normas que más podrían ajustarse al tema que nos concierne son, por un lado, la Directiva 2009/24/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, que establece en su artículo segundo que “se considerará autor del programa de ordenador a la persona física o grupo de personas físicas que lo hayan creado o, cuando la legislación de los Estados miembros lo permita, a la persona jurídica que sea considerada titular del derecho por dicha legislación”. Y por otro lado, la Directiva 96/9/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 1996 sobre la protección de las bases de datos, que dispone en su artículo 4.1 que “es autor de una base de datos la persona física o el grupo de personas físicas que haya creado dicha base o, cuando la legislación de los Estados miembros lo permita, la persona jurídica que dicha legislación designe como titular del derecho”.

En consecuencia, aunque la delimitación no se hace de forma expresa, la UE reserva la condición de autor a personas físicas, y si a nivel nacional se contempla, a personas jurídicas, pero siempre presumiendo que la actividad creativa ha sido llevada a cabo por una persona. Asimismo, el Tribunal de Justicia de la Unión Europea suscribía las mencionadas directivas con su decisión *Infopaq* (asunto C-5/08, *Infopaq International A/S c. Danske Dagblades Forening*), en la que manifestaba “que el derecho de autor solo se aplica a las obras originales y que la originalidad debe reflejar la creación intelectual propia del autor”.<sup>10</sup>

Por último, además de las normas anteriores, en el ámbito nacional es aplicable el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual (TRPLI) del 12 de abril de 1996. Para

---

<sup>10</sup> GUADAMUZ, A. “La inteligencia artificial y el derecho de autor”. OMPI Revista, n° 5, 2017.

ceñirnos al objeto de estudio, utilizaremos como referencia esta ley, que asimismo reconoce los puntos cardinales de las disposiciones europeas, y no es sino un reflejo de ellas.

De esta forma, para elaborar el marco normativo español y sus nociones esenciales sobre la autoría, primero nos remitiremos al artículo 5.1 del TRPLI que declara que “se considera autor a la persona natural que crea alguna obra literaria, artística o científica”. Resulta interesante esta definición, ya que restringe los derechos a la figura del autor, y la delimitación del mismo es la piedra angular de la propiedad intelectual, a la par que el objetivo de este trabajo. Esta idea se sustenta en el artículo primero del TRPLI, que reza “la propiedad intelectual de una obra literaria, artística o científica corresponde al autor por el solo hecho de su creación”, y por tanto también lo serán los derechos que deriven de la misma.

Por otro lado, para que la obra de un autor sea susceptible de ser protegida por este artículo, antes deberá cumplir los requisitos del artículo 10.1 TRLPI, que expone que “son objeto de propiedad intelectual todas las creaciones originales literarias, artísticas o científicas expresadas por cualquier medio o soporte, tangible o intangible, actualmente conocido o que se invente en el futuro”. Es decir, las creaciones ya sean literarias, artísticas o científicas, precisan tanto de originalidad como de exteriorización para ser abarcadas por la ley.

Como bien explica De Couto, con el artículo 10.1 TRLPI “quedan definidos y configurados los presupuestos necesarios y esenciales para que una obra sea protegible, y se delimita y protege con rotundidad la condición de «autoría», otorgándole una categoría de derechos, no solo patrimoniales, sino morales vinculados al ejercicio creativo de la personalidad de un sujeto, al ejercicio de la inteligencia y la libertad creativa de una persona.”<sup>11</sup>

La exigencia de exteriorización de la obra parece no presentar mayor dificultad con respecto a la delimitación del sujeto de derechos de propiedad intelectual. Sin embargo, el requisito de originalidad sí parece tener más envidia, ya que no existe una definición

---

<sup>11</sup> DE COUTO GÁLVEZ, R., “Protección de la propiedad intelectual en una obra científica o investigación, plástica y literaria. Mención al plagio y al ejercicio adecuado del límite de cita de una obra”.

jurídica de la “originalidad” más allá de que la creación no sea resultado de una actividad mecánica, ni una copia de algo anterior.

Con este último requisito encontramos de forma muy acentuada la necesidad de que exista un componente humano en la obra. Se requiere que el autor vuelque en la creación su personalidad y su libertad, lo cual invita a plantearse si sería posible que algo distinto a una persona o varias pudiera considerarse como creadora. Esta duda no hará más que acrecentarse a continuación al descomponer los derechos que derivan de la propiedad intelectual.

De esta manera, la condición de autor tiene anexos una serie de derechos que encuentran su fundamento principalmente en la inteligencia y la capacidad de razonamiento de la persona. De ahí que el jurista y catedrático Rodrigo Bercovitz apunte que “sería absurdo tan siquiera especular con la posibilidad de una obra de ingenio cuya autoría no correspondiera a un ser humano”.<sup>12</sup>

Los mencionados derechos se encuentran, en primer lugar, en artículo 17 TRLPI, que recoge los derechos patrimoniales o de explotación, que facultan al autor para explotar y lucrarse por su obra a través de los derechos enumerados en los artículos siguientes, entre ellos: derecho de reproducción, distribución, comunicación pública, transformación... En segundo lugar, están presentes en los artículos 14 y 15 de la misma ley, que sientan sus cimientos en el artículo 6 bis del Convenio de Berna, y comprenden los derechos morales del autor, y reconocen su autoría y la integridad de la obra. Estos son irrenunciables, intransmisibles y su duración no dispone de límite temporal. Además, al ser la propiedad un derecho real, consta también de eficacia frente a terceros, y por tanto se podrá exigir compensación en caso de ser vulnerada.

De nuevo De Couto clarifica las implicaciones de los derechos morales del autor ligados a la naturaleza humana, y explica que “la condición de autoría está regulada entre los derechos de contenido moral, que amparan y vinculan al autor con la obra protegida como resultado de su libertad y personalidad creativa”.<sup>13</sup>

---

<sup>12</sup> BERCOVITZ RODRÍGUEZ CANO, R., *Comentarios a la Ley de Propiedad Intelectual*, Tecnos, Madrid, 2017, 4.ª ed., p.113.

<sup>13</sup> DE COUTO GÁLVEZ, R., *op. cit.*

## **2.2 Derecho comparado**

### *2.2.1 Estados Unidos*

Estados Unidos pertenece al sistema anglosajón, y su concepción de la Propiedad Intelectual parte de una base muy distinta a la del sistema continental. Por lo pronto, nuestro ordenamiento jurídico, al igual que en las culturas jurídicas de sistema civil, la propiedad intelectual y la industrial son disciplinas independientes, y su protección abarca creaciones distintas.

No obstante, aunque los derechos de autor y el *Copyright* presenten ciertas diferencias, encontramos una gran similitud entre el artículo 10.1 TRLPI y la Sección 102(a) del *Copyright Act*, que establece que la protección se extiende en tanto en cuanto la obra sea original y esté plasmada en un medio de expresión tangible. Así pues, resultan idénticos los requisitos en el sistema civil y el *Common Law*, y por tanto, idéntico problema respecto al amplísimo término “originalidad”, que también termina suscitando un gran número de incógnitas acerca de quién tiene la capacidad de crear una obra con esta característica.

Pese a que el *United States Code - Copyright (USCC)* tampoco arroja más luz sobre el asunto, sí resulta relevante que especifique que la obra además de plasmarse en un medio tangible y de ser original, ha de ser registrada para ser protegida. El registro se realiza en la *United States Copyright Office (USCO)*, y es aquí cuando se exige para proceder a la inscripción que la obra sea fruto de “los poderes creativos de la mente”. En consecuencia, es lógico pensar que si el sistema estadounidense atribuye únicamente esta capacidad a los humanos, no considerará autor a algo que no lo sea también. Esta idea se refleja en el paradigmático caso *Feist Publications v. Rural Telephone Service Co*, en el que se reitera que para que una obra sea sujeto de la protección de *Copyright* debe estar plasmada en un medio tangible, y debe ser original, en sentido de que ha de integrar un grado mínimo de creatividad.<sup>14</sup>

Adicionalmente, el artículo 201 (b) del USCC, es el único que contempla un matiz al requisito de actividad creativa, pero en ningún caso invita a pensar que algo distinto a

---

<sup>14</sup> En *Feist Publications v. Rural Telephone Service Co*, el demandante publica un listín telefónico con los nombres en orden alfabético, y Feist, el demandado, distribuye uno parecido pero incluyendo números de un área geográfica mayor, y además, obtiene su información de los listines de Rural sin permiso. Finalmente, se falla a favor de Feist ya que se considera que un conjunto de números de teléfonos no supone ningún acto creativo, y este es necesario para estar protegido por las leyes de *Copyright*.

una persona sería susceptible de ostentar derechos de autor. Este simplemente señala que cuando la obra es fruto de una relación laboral entre el empleador y el creador de facto, se reservarán los la condición de autor al primero, salvo que haya pacto en contrario.

### *2.2.2 Reino Unido*

Reino Unido también forma parte del sistema de *Common Law*, y por ello, más allá del *Copyright, Designs and Patents Act* (CDPA) de 1988 no existen demasiadas normas de Derecho necesario que sean aplicables a la caso. Aun así, parece que la respuesta a la cuestión principal de este estudio está mucho más definida, o al menos resulta más sencillo intuirlo.

Según el artículo 9.1 de la citada ley “el autor, en relación a la obra, es la persona que lo crea”. Es decir, el propio CDPA es el que utiliza explícitamente la palabra “persona”, restringiendo así la condición de autor para cualquier otro ser o invención. Aunque en este artículo no se hace referencia a la IA, sí parece extrapolable lo que dispone en el artículo 9.3 de la misma ley al puntualizar que “en el caso de obras literarias, teatrales, musicales o artísticas que hayan sido generadas por un ordenador, se considerará autor a la persona que haya llevado a cabo los arreglos necesarios”. Se deduce así que bajo la ley de Reino Unido, la titularidad de estos derechos recaería siempre sobre una persona, ya fuera autor mediato o inmediato de la obra. Aun así, por si quedara algún atisbo de duda, el artículo 178 CDPA ofrece una definición concreta de lo que se consideran obras creadas por ordenadores, precisando que son “aquellas generadas por un ordenador, en unas circunstancias en las que no hay un autor humano de la obra”.

Como explica Nerea Sanjuán Rodríguez “se asume que, con respecto a las obras creadas por computador, el autor será el programa de ordenador, pero a los efectos de la titularidad de derechos serán considerados “autores” aquellas personas que hayan realizado los arreglos necesarios para que ese programa genere la obra. Con este contexto, es necesario determinar qué ha de entenderse por “arreglos necesarios” para definir quiénes pueden realizarlos. A priori, podrían considerarse incluidos en ese concepto los programadores que hubiera participado en el desarrollo del programa informático a partir del que se genera la obra, incluida la creación del algoritmo (que en



sí mismo no es susceptible de protección) y su “alimentación” con parámetros específicos y bases de datos”.<sup>15</sup>

Por consiguiente, sería lógico pensar que la legislación en Reino Unido avanza por un camino en el que las obras creadas por algo distinto a una persona son protegibles, pero se circunscriben los derechos que derivan de la autoría a los humanos, que sí tienen la necesaria capacidad de razonamiento, creatividad y voluntad. Además, que a ojos de la ley no se consideren autores a las propias máquinas sino a sus programadores parece aplicable al caso de la inteligencia artificial, que adolece de las mismas cualidades que impiden a los ordenadores ser titulares de derechos de propiedad intelectual.

---

<sup>15</sup> SANJUÁN RODRÍGUEZ, N., “Inteligencia artificial y propiedad intelectual”, *Actualidad Jurídica Uría Menéndez*, 52, 2019, pp. 82-94 (ISSN: 1578-956X).

#### **IV. CAPÍTULO TERCERO. - IMPLICACIONES JURÍDICAS EN TORNO A LA IA.**

##### **1. CREATIVIDAD COMPUTACIONAL**

Los avances que se van produciendo en tecnología, y concretamente en Inteligencia Artificial, requieren sin lugar a duda un diálogo con la filosofía. Esta será la única forma de asegurar que los límites a la IA están bien trazados, y que realmente comprendemos cuáles son las características exclusivas del ser humano y cuáles no. Se ha teorizado mucho a cerca del significado de la creatividad, su origen y su extensión, pero es un término tan abstracto que resulta difícil encerrar todos sus matices en una única definición. Enfocado al asunto que nos concierne, entenderemos la creatividad como “la capacidad de hacer algo novedoso y valioso tanto con respecto a los otros como a uno mismo.”<sup>16</sup>

A pesar de que la descripción ofrecida es bastante aséptica, cabe la duda de si se puede considerar inadecuado atribuir el término “creativo” a una inteligencia artificial, ya que inevitablemente su propia definición incluye tintes subjetivos al mencionar conceptos como actuar en función de “uno mismo” o de “los demás”, que requieren una conciencia que, al menos hasta el momento, solo tienen personas físicas. Esto conduce precisamente al *quid* de la cuestión: analizar si la Inteligencia Artificial es capaz de crear del mismo modo que es capaz un ser humano y saber si esta puede actuar como si tuviera conciencia. Una vez esclarecido este interrogante, se habrá recorrido la mayor parte del camino para llegar a la cuestión última, que es determinar si resulta lógico que una máquina sea susceptible de ostentar derechos autor, y de gozar de protección legal al mismo nivel al que lo haría un individuo.

Actualmente no existe una opinión homogénea al respecto. Por un lado, hay quienes creen que la creatividad solo es una nueva combinación de ideas previas. La primera en sugerir esto fue Margaret Boden, que en 1984 afirmó que “probablemente los pensamientos nuevos que se originan en la mente no son completamente nuevos, porque tienen su raíz en representaciones que ya existían. [...] Si entendemos la creatividad como el resultado de establecer nuevas relaciones entre bloques de conocimiento que ya

---

<sup>16</sup> POPE, R., “*Creativity. Theory, History, Practice*”, Routledge, Oxfordshire, 2005.

poseemos, entonces cuantos más conocimientos previos tengamos, mayor será nuestra capacidad de ser creativos”.<sup>17</sup> Como ella, el resto de autores contemporáneos que apoyan su postura y que posicionan a la IA a la par que los humanos niegan que en el proceso creativo participen elementos de la naturaleza humana como la intuición o el criterio artístico; reduciendo de esta forma la creatividad a la suma de conocimientos que nunca se habían sumado antes.

Según esta corriente de pensamiento, parece plausible que la inteligencia artificial pueda establecer nuevas conexiones entre la información que posee, que no es sino el proceso que realizan las personas, y que por ende sea capaz de concebir obras originales como lo haría un humano. En consecuencia, nada diferenciaría a la autoría de una persona de la de una máquina, ni a la creatividad humana de la creatividad computacional, que como indica López de Mántaras, es “el estudio del desarrollo de software que presenta un comportamiento que sería considerado creativo en seres humanos. Este software creativo puede usarse en tareas anónimas, como inventar teorías matemáticas, escribir poesía, pintar cuadros y componer música”.<sup>18</sup>

De este modo, estos autores inician una secuencia causal que empieza por situar a las personas físicas y a la IA en un plano de igualdad, por lo que ambas son capaces de “crear” en el sentido más amplio de la palabra. En consecuencia, las máquinas pueden generar obras que sí se consideran originales, y cumplen así el segundo y último requisito del artículo 10.1 TRLPI<sup>19</sup>, que exigía exteriorización y originalidad para que una creación dispusiera de protección legal.

Es importante indicar que para articular este supuesto, también sería necesario modificar el artículo 5 TRLPI, que versa sobre los autores, y se debería eliminar el requisito de que el creador sea una “persona natural”, ya que en este caso, la IA también cumpliría

---

<sup>17</sup> BODEN, M., “*Computers Models of Creativity*”. AI Magazine, vol. 30, nº3, 2009, pp. 23-34.

<sup>18</sup> LÓPEZ DE MÁNTARAS, R., “La inteligencia artificial y las artes. Hacia una creatividad computacional”. “El próximo paso: la vida exponencial” pp. 99-123 (Disponible en: <https://www.bbvaopenmind.com/wp-content/uploads/2017/01/BBVA-OpenMind-libro-El-proximo-paso-vida-exponencial1.pdf> / Última consulta: 6 de abril de 2020).

<sup>19</sup> Art. 10.1 TRLPI: “Son objeto de propiedad intelectual todas las creaciones originales literarias, artísticas o científicas expresadas por cualquier medio o soporte, tangible o intangible, actualmente conocido o que se invente en el futuro [...]”.

las imposiciones del artículo 10.1 TRLPI, y a ojos de nuestro ordenamiento ahora podría ser autora también.

Por otro lado, existe una corriente de pensamiento que contradice a Boden, y está respaldada por notables personalidades como el pionero del arte informático Frieder Nake que llegó a decir que “preguntas como “¿es un ordenador creativo?”, o “¿es un ordenador un artista”, no deberían ser consideradas preguntas serias”. Desde este punto de vista, es posible diseñar un sistema para que recopile datos, extraiga patrones y engendre una creación que consideremos nueva, pero difícilmente se podría decir que esta sería fruto de un acto creativo, y no únicamente de cálculos matemáticos. A título de ejemplo, una IA que produjera cuadros, “crearía distintas obras, pero no sería capaz de cambiar su estilo a menos que se le programara para ello. Necesita que la nutran con conocimientos y experiencias para ser capaz de producir las obras”.<sup>20</sup>

La premisa de la que se parte parece correcta, pero resulta algo simplista hacer un análisis en el que todas las IA tienen idénticas destrezas y son capaces de lo mismo. Como se explicó con anterioridad, existen sistemas que meramente obedecen unos patrones, y son, en palabras de Carlos Blanco, “simples autómatas, rígidos ejecutores de tareas asignadas que procesan información, pero no la asimilarían, no la ponderarían, no la referirían a una instancia subjetiva, a una conciencia individual”<sup>21</sup>, y existen sistemas más avanzados que “no se limitan a aprender un programa de instrucciones, sino que aprenden ellas mismas a aprender y llegan a elaborar sus propias instrucciones”.<sup>22</sup>

Este último tipo de IA es el que de facto podría alumbrar creaciones sin necesidad de supervisión. Es el que puede actuar de forma independiente, y generar obras inéditas, y por tanto el que pone en jaque el significado de la creatividad. En esta hipótesis, sería posible que la IA evolucionara de forma autónoma y pasara de realizar meros actos mecánicos a realizar actos espontáneos, pero estos nunca revestirían una forma creativa, ni se consideraría que la tecnología hubiera adquirido conciencia de sí misma, o que

---

<sup>20</sup> RAMALHO, A., “Will Robots Rule the (Artistic) World? A Proposed Model for the Legal Status of Creations by Artificial Intelligence Systems” (June 13, 2017). (Disponible en <https://ssrn.com/abstract=2987757> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2987757> /Última vez consultado el 7 de abril de 2020).

<sup>21</sup> BLANCO, C., “La lógica de la creatividad: entre la ciencia y el arte”. Seminario del Grupo Ciencia, Razón y Fe. Pamplona, 19 de febrero de 2019.

<sup>22</sup> BLANCO, C., *op. cit.*

actuara con un fin determinado. Así, desde el origen, el concepto de “creatividad computacional” sería una contradicción en sí misma, ya que supondría atribuir a la tecnología cualidades que se entiende que son intrínsecas a los seres humanos.

Esta postura es por la que de momento parece haberse decantado la ley en la inmensa mayoría de los países incluyendo España. Así, el TRPLI es muy restrictivo al considerar quién puede ser autor, y el criterio que subyace tras todos los artículos que construyen esta idea es que la creatividad tiene carácter humano, y por tanto, quien no lo sea, no podrá crear nada original ni por ello juzgarse creador, así que no encontrará amparo en la ley.

Después de haber explorado el concepto de creatividad y de inteligencia artificial, lo único que se puede decir con certeza es que esta evoluciona a paso acelerado, y aunque parece aún lejano, no existen razones *de iure* que nos permitan aseverar que una máquina nunca podrá pensar de forma creativa. Como planteaba Blanco “no veo, en definitiva, una imposibilidad intrínseca de reproducir los procesos computacionales simples y complejos que ocurren a nivel cerebral. Cuestión distinta es la envergadura de un proyecto que implicaría condensar e incluso trascender tecnológicamente millones de años de evolución biológica, de combinaciones de variaciones genéticas, selección natural y aprendizaje transmitido mediante la cultura, donde el método del ensayo y el error ha tenido que desempeñar un papel fundamental. Sin embargo, esta dificultad no tiene por qué ser absoluta, pues aún hoy desconocemos los límites del ingenio, la imaginación y la creatividad del ser humano para solucionar problemas y, más aún, para inventar otros nuevos y expandir el radio de lo posible”.<sup>23</sup>

Pese a que el futuro sea incierto, para poder determinar si en la actualidad la IA ya está actuando de forma creativa, y en función de ello dar una respuesta a este estudio, en vez de hacerlo precipitadamente, será de utilidad analizar qué procesos utilizan las máquinas para llegar a conclusiones y producir obras. No se pretende resumir en pocas líneas el funcionamiento de un sistema tan complejo y tan extenso como es la inteligencia artificial, sino realizar un esbozo de su esqueleto para ayudar a esclarecer si el ingenio o el razonamiento podrían considerarse facultades propias de la misma.

---

<sup>23</sup> BLANCO, C., *op. cit.*

Aunque la IA puede exhibir infinidad de formas y puede haber sido creada con fines muy diversos, para poder considerar que un sistema actúa como si fuera inteligente, por lo general deberá poseer los siguientes atributos: *Natural Language Processing* (NLP) para comunicarse de forma efectiva, una memoria: *Knowledge Representation*, que le permita utilizar la información acumulada de forma automática para llegar a nuevas conclusiones, *Automated Reasoning* para saber cómo utilizar la información almacenada, y por último, *Machine Learning* (ML) para reconocer patrones, aprender y adaptarse a nuevas circunstancias.

Es este último atributo es el que difumina la barrera entre la forma de razonar de las personas físicas y la forma de actuar de las máquinas. El aprendizaje automático o *Machine Learning* está concebido para que un ordenador replique la inteligencia humana, y está dotado de autonomía para que “averigüe cómo realizar tareas importantes generalizando ejemplos”<sup>24</sup>. En palabras del doctor Nikolic “*Machine learning* es la ciencia que consiste en dejar a los ordenadores actuar sin haber sido explícitamente programados, y dejándoles aprender algunos trucos por su cuenta”<sup>25</sup>

En líneas generales, gracias al ML un ordenador podría aprender a responder a determinadas instrucciones utilizando algoritmos y datos que adquirió con anterioridad para crear un “modelo de propensión”. A continuación, el ordenador utilizaría ese modelo de propensión para hacer predicciones y actuar en función de las mismas. Sin embargo, al descender al detalle, es posible percatarse de que en función de su nivel de autonomía existen varias formas de las que este ordenador podría aprender a ejecutar dicho proceso.

### **1.1. *Supervised Learning* o Aprendizaje Supervisado (SL).**

Este tipo de ML usa un conjunto de datos etiquetados<sup>26</sup> para realizar su labor y hacer predicciones en función de sus experiencias anteriores. Se denomina “*supervised*”

---

<sup>24</sup> DOMINGOS, P., “*A Few Useful Things to Know About Machine Learning*”. Communications of the ACM, vol. 55, nº 10, 2012.

<sup>25</sup> ADVANI, V., “*What is Artificial Intelligence? The Ultimate Guide to Learning AI*”. Great Learning Blog. (Disponible en: <https://www.mygreatlearning.com/blog/what-is-artificial-intelligence/#WhatisMachineLearning> / Última vez consultado: 10 de marzo de 2020).

<sup>26</sup> Se considerará que un conjunto de datos está “etiquetado” (*labelled data*), si estos tienen asociada una etiqueta que informe sobre sus características. Se utilizan para entrenar a la IA, y cada dato es un binomio consistente en un *input* y un *output* que contiene el resultado deseado.

porque a pesar de que esta tecnología es capaz de aprender y de modificar el resultado que produce cada vez para que sea más preciso, no tiene verdadera autonomía para hallar una respuesta. Este sistema necesita de una persona que al programar incluya dentro de las instrucciones y pautas necesarias la solución deseada. Los ejemplos paradigmáticos de *supervised learning* son los sistemas de detección de spam en los correos, o los de reconocimiento de voz de los móviles.

### **1.2. *Unsupervised Learning* o Aprendizaje No Supervisado (UL).**

A diferencia del anterior, el *unsupervised learning* no necesita datos etiquetados, ni asociaciones entre una premisa y una consecuencia deseada, sino que simplemente la IA hará uso de su “lógica” para actuar. En el UL, la respuesta correcta no se incluye en los datos de entrenamiento, sino que con indicaciones previas suficientes será capaz de analizar las características de la información que se le brinda, y extraer de forma autónoma los patrones y resultados adecuados. Así, en contraposición con el SL, una IA que funcionara con UL sí que estaría actuando de forma independiente. Podría surgir por ello la duda en cuanto a la posible autoría, ya que aunque no haya intencionalidad y ciertamente fuera una persona física quien introdujo la información inicial necesaria, la IA actuó de manera autosuficiente y generó el resultado, o en su caso, la obra. Así, como plantea Gurry “la pregunta es hasta qué punto atribuimos valor a los datos de origen humano”.<sup>27</sup>

### **1.3. *Semi-Supervised Learning* o Aprendizaje Semisupervisado (SSL).**

El SSL se puede definir como una combinación de los dos tipos de ML descritos anteriormente, ya que utiliza tanto datos etiquetados (igual que el SL), como sin etiquetar (igual que el UL). Resulta especialmente útil en los casos en los que hay una gran cantidad de datos, o en los que parte de estos son imprecisos. Así, la persona física etiqueta un conjunto pequeño de los mismos, y la IA se limita a deducir el resto en función de los primeros. En realidad, con un sistema de SSL, el dispositivo no tiene

---

<sup>27</sup> WIPO, “*Artificial intelligence and intellectual property: an interview with Francis Gurry, WIPO Director General*”. (Disponible en [https://www.wipo.int/wipo\\_magazine/en/2018/05/article\\_0001.html](https://www.wipo.int/wipo_magazine/en/2018/05/article_0001.html) / Última consulta: 10 de marzo de 2020).

margen para originar un resultado imprevisible para su programador, y por tanto se puede interpretar que su función es más parecida a la de un pincel que a la de un pintor.

#### **1.4. Reinforcement learning o Aprendizaje por refuerzo (RL).**

Siguiendo la metáfora del SSL, al contrario, el *Reinforcement Learning* tendría más probabilidades de terminar actuando como el pintor en vez de como el pincel, ya que la forma de aprender y de trazar resultados que utiliza es extraordinariamente parecida a la de las personas. Este sistema actúa como un agente autónomo que analiza los datos a los que tiene acceso e interactúa con ellos a través de un sistema de acierto y error. Como su propio nombre indica, el algoritmo recibirá un refuerzo que será positivo o negativo según la acción, y perfeccionará su comportamiento futuro basándose en la tasa de éxito que estas tengan.

En la práctica, un ejemplo muy sencillo para entender el RL es el orden en el que Facebook muestra las publicaciones, ya que este se decide en función de los “me gusta” u “ocultar publicación” que efectuemos en el contenido. Así, haciendo uso de la imaginación, parecería factible que una IA que contara con aprendizaje por refuerzo pudiera generar, por ejemplo, un cuadro *original* que nos gustara, solo con que previamente hubiéramos reaccionado de forma positiva o negativa a otras imágenes, y sin que el programador hubiera intervenido en su proceso de creación.

#### **1.5. Deep Learning o Aprendizaje Profundo (DL).**

El *Deep Learning* es el tipo de aprendizaje que más autonomía concede a la inteligencia artificial. A diferencia de los casos anteriores en los que, en mayor o menor medida, era necesario entrenar al sistema con reglas e instrucciones específicas, este está inspirado en la estructura de las redes neuronales, y las sitúa de forma jerárquica. Cada unidad neuronal está conectada con otras, y estas aprenden en lugar de estar expresamente programadas para resolver un problema. El nivel inicial de la jerarquía recoge información simple, analiza sus características, y la remite al siguiente nivel. Este la combinará con otra información, elaborará una pieza más compleja, y la remitirá al siguiente, y así sucesivamente. De esta forma, incidencia humana es mucho menor, ya que la red neuronal aprende a medida que se va exponiendo a nuevos ejemplos. El *Deep Learning* es la tecnología que subyace tras asistentes virtuales como Siri o Cortana, y



tras aplicaciones como ColouriseSG, que convierten fotos en blanco y negro en fotos a color, en las que el propio algoritmo interpreta con la escasa información que se le ha introducido, qué colores debería haber.

Al analizar la configuración de la IA y los potenciales caminos que puede recorrer para originar una obra, lo único que parece indiscutible es que esta ya es capaz de proceder con cierto grado de autonomía, y que por tanto, el resultado de sus actos no es fruto de la actuación inmediata de la persona física. No obstante, esto parece no ser argumento suficiente para justificar que la IA reciba el mismo trato que los humanos en cuanto a las creaciones que son susceptibles de ser salvaguardadas por las normas de propiedad intelectual. Seguidamente, se desglosarán los tipos de obras que pueden recibir protección por parte del TRPLI por tratarse de obras científicas, artísticas o literarias, y qué ocurre cuando son generadas en vez de por una persona, por inteligencia artificial.

## 2. DERECHOS DE AUTOR E IA

A lo largo de este estudio se ha aludido de forma repetida a las limitaciones impuestas por las normas de propiedad intelectual. Es importante recordar que el fin último de esta no es prohibir ni poner barreras a las nuevas creaciones, sino proteger al autor, y encontrar un equilibrio entre el disfrute público de sus creaciones, y que este siga teniendo control sobre lo que efectivamente es suyo.

El derecho de autor engloba “los derechos de los creadores sobre sus obras literarias y artísticas”<sup>28</sup>, y como indica el art. 2 TRPLI, estos son “[...] los derechos de carácter moral y de carácter patrimonial. Estos derechos atribuyen al autor la plena disposición y el derecho exclusivo a la explotación de la obra, sin más limitaciones establecidas que las que establece la Ley”.

En primer lugar, los artículos 14 y 15 de la misma ley nos ofrecen una descripción más detallada de los derechos morales, y se puede percibir de forma inmediata que estos están ligados a la concepción del autor únicamente como persona. De esta manera, de ellos se desprenden algunas de sus cualidades más significativas como que son

---

<sup>28</sup> OMPI. “Preguntas frecuentes: Derecho de autor. Conceptos básicos”. (Disponible en: [https://www.wipo.int/copyright/es/faq\\_copyright.html](https://www.wipo.int/copyright/es/faq_copyright.html) / Última visita: 12 de marzo de 2020).

irrenunciables e intransmisibles<sup>29</sup>, que resultarían atributos difíciles de poner en práctica si se concedieran a una IA. Por otro lado, el artículo 14<sup>30</sup> está compuesto por un listado de facultades que se asignan al autor, y en el que conviene detenernos porque reitera la idea de que derechos a los que denominamos “morales” solo tienen sentido si recaen sobre una persona física.

Esto se debe a que es presupuesto necesario que el autor sea un individuo, ya que entonces tendrá de forma inherente sensibilidades o prioridades que han de salvaguardarse, y deseará algún tipo de recompensa por su esfuerzo creativo. De esta forma surgen los derechos morales, y en virtud de ellos se permite al autor decidir cómo prefiere divulgar su obra, se le autoriza para que la retire cuando estime oportuno, e incluso se le protege de atentados contra su reputación, cosa que parece disparatada en el contexto de una inteligencia artificial creadora.

En segundo lugar, el art. 17 TRLPI sigue la estela de los artículos anteriores y recoge los derechos de contenido patrimonial denominados “derechos de explotación”, que fundamentalmente permiten al autor beneficiarse en sentido económico de su obra. Las facultades que estos incluyen, además de cualquier forma de explotación, están desarrolladas en los artículos siguientes, pero de nuevo, cuesta encontrar un razonamiento sólido a la potencial atribución de esta clase de derechos a una máquina, ya que no sería capaz de dar utilidad alguna a los beneficios económicos que reportara su obra. Así, el artículo 18 TRLPI plasma el Derecho de reproducción, que permite al autor hacer copias de su obra sin límite temporal y sin ninguna exigencia en cuanto al

---

<sup>29</sup> Exceptuando el derecho a divulgar, que podrá transmitirse a una persona natural o jurídica designada en el testamento del autor, o en su defecto a herederos u organismos públicos, que podrán hacerlo durante los próximos 70 años.

<sup>30</sup> Art. 14 TRLPI “Contenido y características del derecho moral”: “Corresponden al autor los siguientes derechos irrenunciables e inalienables: 1. ° Decidir si su obra ha de ser divulgada y en qué forma. 2. ° Determinar si tal divulgación ha de hacerse con su nombre, bajo seudónimo o signo, o anónimamente. 3. ° Exigir el reconocimiento de su condición de autor de la obra. 4. ° Exigir el respeto a la integridad de la obra e impedir cualquier deformación, modificación, alteración o atentado contra ella que suponga perjuicio a sus legítimos intereses o menoscabo a su reputación. 5. ° Modificar la obra respetando los derechos adquiridos por terceros y las exigencias de protección de bienes de interés cultural. 6. ° Retirar la obra del comercio, por cambio de sus convicciones intelectuales o morales, previa indemnización de daños y perjuicios a los titulares de derechos de explotación. Si, posteriormente, el autor decide reemprender la explotación de su obra deberá ofrecer preferentemente los correspondientes derechos al anterior titular de los mismos y en condiciones razonablemente similares a las originarias. 7. ° Acceder al ejemplar único o raro de la obra, cuando se halle en poder de otro, a fin de ejercitar el derecho de divulgación o cualquier otro que le corresponda. Este derecho no permitirá exigir el desplazamiento de la obra y el acceso a la misma se llevará a efecto en el lugar y forma que ocasionen menos incomodidades al poseedor, al que se indemnizará, en su caso, por los daños y perjuicios que se le irroguen”.

soporte o la cuantía. Además, parece razonable que si el autor tiene derecho a reproducir su obra también tenga derecho a difundirla; idea que se refleja en el artículo 19 TRLPI, y se materializa en el Derecho de distribución.

La posibilidad de que una pluralidad de personas tenga acceso a la obra sin que el autor haya distribuido de forma previa e individualiza los ejemplares está prevista en el artículo 20 TRLPI bajo el nombre de Derecho de comunicación pública, que recoge casos como la exposición pública de obras, o la emisión por radiodifusión o cualquier otro medio de la creación. Por último, los derechos de explotación incluyen la posibilidad de transformar la obra, ya sea traduciéndola, adaptándola o realizando cualquier modificación que la convierta en una distinta, y esto se expresa en el artículo 21 TRLPI, que recoge el Derecho de transformación.

Además, nos encontramos con otros frentes abiertos como la duración de los derechos de explotación de una obra, que se determina en función de los años de vida del autor<sup>31</sup>, y que sería imposible de calcular respecto a la creación de una inteligencia artificial. O la transmisión de los derechos patrimoniales, que puede realizarse tanto *inter vivos* como *mortis causa*, y está recogida en los artículos 42 y 43 TRLPI, que devendrían inaplicables, ya que no se podría considerar que la IA estuviera “viva” o “muerta”. En atención a lo anterior, parece que conceder derechos de autor a una máquina supondría “aprisionar” la obra de forma perpetua, ya que la IA no está dotada de facultades suficientes que le permitieran, en su caso, trasladar los derechos, que le concedieran la voluntad para decidir divulgar copias, y además, la creación nunca podría pasar a ser de dominio público porque la duración de los derechos de explotación sería eterna, al no atender a los límites impuestos por el artículo 26.

Adicionalmente, si nos pusiéramos en el escenario en el que en efecto la IA pudiera ostentar derechos de autor, nacerían además dudas respecto a la responsabilidad civil y penal de la misma, ya que parecería razonable atribuirle ciertas obligaciones un contexto en el que puede detentar derechos. Según el artículo 270 del Código Penal<sup>32</sup>, se castigará con pena de prisión de seis meses a cuatro años y multa de doce a veinticuatro meses a quien se encontrara culpable de plagiar una obra. Además, el plagiador también

---

<sup>31</sup> Art. 26 TRLPI “Los derechos de explotación de la obra durarán toda la vida del autor y setenta años después de su muerte o declaración de fallecimiento”.

<sup>32</sup> Modificado por la Ley Orgánica 1/2015 de 30 de marzo.

tendrá responsabilidad civil, y atendiendo a las circunstancias, procederá una mayor o menor indemnización al autor de la obra original<sup>33</sup>. Teniendo también estos datos en consideración, parece aún más improbable que la IA pueda ostentar derechos de autor. En el caso de ser ella quien comete plagio, ¿estaría sujeta a la pena de prisión?, ¿debería pagar alguna indemnización?, o si fuera al revés, ¿debería una persona indemnizar a una máquina?, y si fuera así, ¿cómo lo haría?

Tras analizar en detalle todas las implicaciones jurídicas que conlleva la autoría, la posibilidad de que también la inteligencia artificial pudiera ostentarla cada vez parece más remota. Sin embargo, es necesario plantearnos esta cuestión ya que es una situación que se da cada vez con más frecuencia, y como pronostica Bosé “la naturaleza y la tecnología se fusionarán generando nuevos materiales biológicos y productos derivados; prácticamente todo lo que conocemos se rediseñará”<sup>34</sup>.

### 3. TIPOS DE OBRA SUSCEPTIBLES DE PROTECCIÓN

Según el artículo 10 TRLPI, “serán objeto de propiedad intelectual todas las creaciones originales literarias, artísticas o científicas expresadas por cualquier medio o soporte, tangible o intangible, actualmente conocido o que se invente en el futuro”. Seguidamente el artículo enumera algunos tipos concretos como libros, composiciones musicales, obras audiovisuales, etc..., pero parte de la premisa de que el creador de dichas obras es una persona física. A continuación, se explorarán algunos casos de creaciones que se engloban dentro de las categorías que prevé la ley, y que per se serían susceptibles de protección, pero que al haber sido generadas por una IA, suscitan la duda sobre su enfoque legal y la atribución de la autoría.

---

<sup>33</sup> Art.140 TRLPI “Indemnización”: 1. La indemnización por daños y perjuicios debida al titular del derecho infringido comprenderá no sólo el valor de la pérdida que haya sufrido, sino también el de la ganancia que haya dejado de obtener a causa de la violación de su derecho. La cuantía indemnizatoria podrá incluir, en su caso, los gastos de investigación en los que se haya incurrido para obtener pruebas razonables de la comisión de la infracción objeto del procedimiento judicial. 2. La indemnización por daños y perjuicios se fijará, a elección del perjudicado, conforme a alguno de los criterios siguientes: a) Las consecuencias económicas negativas, entre ellas la pérdida de beneficios que haya sufrido la parte perjudicada y los beneficios que el infractor haya obtenido por la utilización ilícita. En el caso de daño moral procederá su indemnización, aun no probada la existencia de perjuicio económico. Para su valoración se atenderá a las circunstancias de la infracción, gravedad de la lesión y grado de difusión ilícita de la obra. b) La cantidad que como remuneración hubiera percibido el perjudicado, si el infractor hubiera pedido autorización para utilizar el derecho de propiedad intelectual en cuestión.

<sup>34</sup> BOSÉ, D., “La Inteligencia Artificial en la Industria de la música”. Anuario AC/E 2019 de Cultura Digital. Edición 2019. p.97.

### **1.1.Obra musical**

En particular, la industria musical siempre ha estado receptiva a las innovaciones tecnológicas, y las ha integrado con facilidad. Así ocurrió con la transición de vinilos a CDs, y posteriormente a plataformas de *streaming*, y así se cree que ocurrirá con la inteligencia artificial. En palabras de Geoff Taylor, presidente de la *British Phonographic Industry* (BPI): “el propio ADN de la música está íntimamente ligado a la tecnología y los sellos discográficos ya están explorando como la IA puede unir todavía más a los artistas y los fans”<sup>35</sup>. Hasta el momento, la tecnología había funcionado solo como herramienta para lograr un mayor grado de perfección en la obra, o para facilitar el proceso de creación. Sin embargo, ahora esta nos enfrenta al dilema jurídico de la autoría, ya que es capaz de ir mucho más allá que la tecnología usada hasta el momento.

En 2016, *Sony Computer Sciences Laboratories* (Sony CSL), propiedad de la multinacional Sony, desarrolló *Flow Machines*, una IA que era capaz de componer piezas musicales, y a la que se le fijó el objetivo de componer una canción con el estilo de The Beatles. El resultado fue *Daddy’s car*, una composición que podríamos considerar exitosa, ya que es fácilmente confundible con cualquiera de las del grupo de Liverpool. Para que *Flow Machines* pudiera generar esta canción, fue necesario programarla e introducir más de 13.000 canciones de grupos pop. Así, pese a que la IA fue la ejecutora, y la que determinó en última instancia la construcción del resultado final, no tenía libre albedrío, y nunca podría haber generado una obra para la que sus creadores no la hubieran preparado. La postura de Sony va en consonancia con esta afirmación, y concibe desde el inicio a *Flow Machines* como una herramienta para el artista, no como un compositor autónomo. En la web oficial de *Flow Machines*, esta se describe como “un sistema de composición musical asistido por la IA. Usando este sistema, los creadores pueden componer melodías de todos los estilos distintos que deseen, basándose en sus propias reglas musicales creadas por varios análisis”<sup>36</sup>.

De igual manera que Sony, Google creó *Magenta*, una plataforma de IA cuya finalidad era componer música. Esta utilizaba *TensorFlow*, un motor de aprendizaje automático,

---

<sup>35</sup> BIOSCA, P., “Una inteligencia artificial crea música al estilo de Bach (pero da matices sustanciales)”, *ABC*, 25 de enero de 2018. (Disponible en: [https://www.abc.es/tecnologia/informatica/abci-inteligencia-artificial-crea-musica-estilo-bach-201801242152\\_noticia.html](https://www.abc.es/tecnologia/informatica/abci-inteligencia-artificial-crea-musica-estilo-bach-201801242152_noticia.html) ).

<sup>36</sup> <http://www.flow-machines.com/>

concretamente de *Deep Learning*, creado por *Google Brain*, a través del cual aprendía comportarse de forma específica después de analizar un conjunto de valores denominados “tensores” y en función de los mismos aplicar diversas operaciones hasta conseguir el resultado deseado.

Respecto a las creaciones de dispositivos como *Magenta* o *Flow Machines*, el asesor musical Mark Mulligan exponía que “la IA seguramente nunca sea capaz de hacer música suficientemente buena para emocionarnos, como lo hace la compuesta por humanos”<sup>37</sup>. De ser esto cierto supondría que a pesar de los avances en la técnica, este tipo de inteligencia artificial ni superaría el Test de Turing, ni podría sustituir el trabajo del compositor o del intérprete al no ser capaz de alcanzar el producto deseado.

Sin embargo, esta afirmación es algo controvertida si tenemos en cuenta que aunque como cualquier expresión artística la música es de carácter subjetivo, la inteligencia artificial sí que ha sido capaz de generar piezas musicales de gran calidad como ocurrió con la Sinfonía Número 8 de Schubert, que comúnmente se conoce como la Sinfonía inacabada, ya que Schubert falleció antes de terminarla. Para dotarla de un “final alternativo”, la empresa china Huawei diseñó un sistema de inteligencia artificial en el que incluyeron, en primer lugar, los datos relativos a los dos primeros movimientos de la obra original del compositor austriaco, y en segundo lugar, otras obras suyas y de otros músicos como Mozart, Haydn o Beethoven, para que la IA pudiera discriminar estilos. Así, tras seis meses programando, nutriendo de información y perfeccionando el resultado final, la obra terminada se presentó por primera vez en el *Cadogan Hall* de Londres.

En virtud de lo anteriormente expuesto, se puede afirmar que la tecnología actualmente ya es capaz de leer música, captar qué combinaciones de notas funcionan, y con arreglo a lo aprendido generar una canción. Pese a ello, no se encuentran atisbos de creatividad en el proceder de la IA que pudieran justificar su consideración como auténtica autora de la obra creada, ni consideramos que tenga el mismo valor que una creada por un humano. Además, resultaría un complejo trabajo implementar los derechos que derivaran de esta condición, ya que difícilmente *FlowMachines*, el sistema de Huawei o *Magenta* podrían firmar un contrato de edición, ceder sus derechos, registrar sus

---

<sup>37</sup> DREDGE, S., “*AI and music: will we be slaves to the algorithm?*”, *The Guardian*, 6 de agosto de 2017. (Disponible en: <https://www.theguardian.com/technology/2017/aug/06/artificial-intelligence-and-will-we-be-slaves-to-the-algorithm> ).

creaciones, o realizar cualquier otra actividad relativa a la autoría que fuera más allá de originar una pieza musical inédita. En estas circunstancias, la solución más aceptable parece imitar el planteamiento legal de Reino Unido, y reconocer los derechos de autor al creador de la IA, que fue quien concibió la finalidad y las posibilidades que luego la máquina se limitó a poner en práctica.<sup>38</sup>

## **1.2.Obras plásticas**

Sobre el resto de inteligencias artificiales que son capaces de crear obras visuales destaca AARON. Su inventor, Harold Cohen, funcionó como puente entre el mundo de la ingeniería y el arte, y dio a luz a este sistema robótico en 1973. El prototipo inicial de Cohen estaba constituido por algunas instrucciones básicas, era bastante primitivo, y solo producía dibujos en blanco y negro. En la actualidad, AARON puede pintar jardines con un extraordinario grado de detalle, e incluso se podría decir que para él “las plantas existen en términos de tamaño, grosor de las ramas en relación a la altura, el ritmo al que las ramas adelgazan a medida que crecen, el grado de ramificación, el ángulo al que brotan las ramas, etcétera. Los mismos principios sirven para la formación de hojas y de racimos. Manipulando estos factores, AARON es capaz de generar un amplio espectro de tipos de plantas y nunca dibujará la misma planta dos veces [...]”<sup>39</sup>

Resulta asombroso el salto cualitativo que ha experimentado AARON desde sus primeras creaciones hasta la fecha. Este se debe, en parte, a que está programado para acumular conocimientos y mejorar su técnica, pero sobre todo se debe a que su creador le diera acceso a nueva información, y le programara para utilizarla. Cohen escribió sobre ello, comparando su relación con AARON con la de los pintores renacentistas y sus ayudantes de estudio, y se opuso a considerar a la IA como autora de

---

<sup>38</sup> A excepción del caso previsto en el artículo 51 TRLPI, en el que el creador se encuentra en una relación laboral, y salvo pacto en contrario, los derechos de explotación serán propiedad del empresario, aunque él podrá seguir considerándose autor si lo estima conveniente. Si bien, esto no aplicará en el caso en el que la relación sea mercantil y no laboral.

<sup>39</sup> LÓPEZ DE MÁNTARAS, R., “La inteligencia artificial y las artes. Hacia una creatividad computacional”. “El próximo paso: la vida exponencial”. 2017. (Disponible en: <https://www.bbvaopenmind.com/articulos/la-inteligencia-artificial-y-las-artes-hacia-una-creatividad-computacional/> Última consulta: 15 de abril de 2020).



sus creaciones planteando que “no es del todo correcto afirmar que el programa simplemente sigue las reglas que yo le proporcioné. El programa *son* las reglas”.<sup>40</sup>

Esta afirmación parece bastante precisa si tenemos en cuenta, en primer lugar, que AARON cuenta con una base de datos que incluye información sobre composición, formas y colores del mundo exterior, que combina con conocimientos sobre representación, que ha sido proporcionada por Cohen introduciendo los datos de forma progresiva. Y en segundo lugar, que al tratarse de una IA, esta no es capaz de transgredir los límites que le impone conocer un número determinado de patrones, por lo que, a título de ejemplo, nunca podría pintar una persona con tres brazos, puesto que dentro de sus parámetros, los seres humano tienen dos. Así, aunque el objeto de la discordia sean pinturas que ciertamente sí son originales, en cuanto a que no son un calco de otras, parece difícil calificar como “creativo” a AARON, teniendo en cuenta que su única capacidad es ejecutar órdenes en función de las premisas de las que disponga.

Sin embargo, cuando el funcionamiento de la inteligencia artificial implica un nivel de autonomía mayor que en el caso de AARON, la cuestión sobre la autoría se retuerce. Así sucede con *The Painting Fool*, de Simon Colton. Esta IA fue creada en 2015, y es capaz de simular distintas técnicas y estilos pictóricos digitalmente. Como explica Colton “*The Painting Fool* precisa solo instrucciones mínimas y puede producir sus propios conceptos buscando material en línea. El software realiza sus propias búsquedas y se desplaza por sitios web de medios sociales. La idea es que este enfoque le permita producir un arte que comunique algo al espectador porque esencialmente está dibujando sobre experiencias humanas, sobre cómo actuamos, nos sentimos y discutimos en la web”<sup>41</sup>. Esta IA muestra algunos de los aspectos más rudimentarios de la creatividad, ya que es capaz de extraer información por sí misma e inventar escenas y objetos que no existen en la realidad combinando gráficos de ordenador y redes generativas antagónicas (GAN). Este sistema de *machine learning* contrapone una red neuronal<sup>42</sup>

---

<sup>40</sup> GAYFORD, M., “La inteligencia artificial que se convirtió en aprendiz de pintor”. *MIT Technology Review*, 16 de febrero de 2016. (Disponible en: <https://www.technologyreview.es/s/5575/la-inteligencia-artificial-que-se-convirtio-en-aprendiz-de-pintor>).

<sup>41</sup> LÓPEZ DE MÁNTARAS, R., *op. cit.*

<sup>42</sup> Esta está compuesta por unidades o “neuronas” en las que se produce el proceso de aprendizaje automático, y que permiten buscar la combinación de patrones que resulte más útil para resolver el problema.



generativa cuya función es producir imágenes, con una red neuronal discriminadora que analiza el material que produce la primera y decide si es análogo a los datos con los que se le entrenó para poder hallar el resultado. Así, *The Painting Fool* ha supuesto un punto de inflexión en el ámbito de la inteligencia artificial, ya que ha conseguido grandes logros como generar una pintura basada solo en su interpretación de un texto de un periódico, e incluso ha sido capaz de originar obras abstractas. De este modo, no parecería razonable negar la protección legal a las creaciones de *The Painting Fool* ni de AARON, pero esta debería estar sujeta a la consideración de sus inventores como autores de las obras.

Tanto en el caso de AARON como en el de *The Painting Fool* primaba el avance técnico sobre el valor estético de las obras. Sin embargo, también es posible programar al sistema inteligente para que produzca pinturas buscando un resultado concreto y de notable dificultad, como ocurrió con “The Next Rembrandt”. Este proyecto es un ejemplo de otra tendencia del uso de la inteligencia artificial en el arte, que consiste en crear o continuar obras de un determinado estilo pictórico, imitando a artistas consagrados. Este fue el punto de partida para el proyecto emprendido por ING, Microsoft, la Universidad Técnica de Delft y los museos Mauritshuis y Rembrandthuis, que consiguieron que un algoritmo de reconocimiento facial coordinado con machine learning diera a luz un retrato de casi idéntico estilo a las del pintor barroco. El resultado de la actuación de esta IA es asombroso, y ciertamente se aproxima mucho al talento de Rembrandt. No obstante, para llegar a él fue necesario que los programadores introdujeran más de 346 pinturas del autor, y concretaran el resultado esperado. Así lo explica el ejecutivo de Microsoft Ron Augustus exponiendo que “usamos la tecnología de la misma manera que Rembrandt usó sus pinturas y pinceles para crear algo nuevo”.<sup>43</sup> Por lo tanto, de nuevo, la actividad humana, incluyendo tanto el entrenamiento como los datos proporcionados por los creadores, resultó inestimable para que “The Next Rembrandt” pudiera desempeñar su labor, y terminara generando la obra.

---

<sup>43</sup> ESTIRADO, L., “Una inteligencia artificial pinta un “Rembrandt””. *El Periódico*, 12 de abril de 2016. (Disponible en: <https://www.elperiodico.com/es/extra/20160412/inteligencia-artificial-pinta-rembrandt-5046811> / Última vez consultado: 28 de abril de 2020 / Última vez consultado: 27 de abril de 2020).

### **1.3. Obras literarias**

La Inteligencia Artificial también se abre camino en el ámbito literario, y ha revolucionado la industria con creaciones como la del español Pablo Gervás, doctor en informática que creó WASP, *Wishful Automatic Spanish Poet*<sup>44</sup>, un software que en sus palabras es “una máquina capaz de crear historias”<sup>45</sup>. Gervás incorporó datos de miles de sonetos del Siglo de Oro español, codificando la métrica, estrofas y combinaciones lingüísticas que resultan llamativas. Concretamente, “introdujo palabras etiquetadas en función de su número de sílabas, su estilo y su rima. Luego, pidió a aficionados a la poesía que evaluaran los miles de poemas que el algoritmo había producido, teniendo en cuenta su significado y su estética”<sup>46</sup>. Sin embargo, aunque esta IA haya llegado a escribir poemas y estos se hayan publicado en libros<sup>47</sup>, su verdadera aportación ha sido la ayuda para esclarecer la estructura de la poesía y cómo esta puede generarse.

De esta manera, si la inteligencia artificial puede elaborar poemas, que intrínsecamente tienen un mayor grado de abstracción, a fortiori podrá utilizar datos más sencillos, y convertirlos en tiempo real en un artículo de periódico. Sin ir más lejos, The Washington Post creó *Heliograf*, una inteligencia artificial que resulta especialmente útil aplicada a datos financieros o resultados electorales, y cuya función es analizar estos de forma regular, detectar anomalías y escribir artículos periodísticos reflejando las conclusiones a las que llegue. Este caso sigue la tónica general de la relación entre la inteligencia artificial y sus creadores, y The Washington Post es considerado propietario de los artículos que produce *Heliograf*, quedando este relegado a un segundo plano a ojos de la ley, y no ostentando ningún derecho que emane de la autoría de los artículos.

Después de haber podido analizar algunos ejemplos de invenciones de IA, parece que independientemente del tipo de creación del que se trate, todo se reduce a la misma cuestión. En todos los casos existe novedad y existe un producto que no es copia de

---

<sup>44</sup> Poeta Ilusionado Automático Español.

<sup>45</sup> ABRIL, G., “Pablo Gervás, el padre del robot poeta”. *El País*, 30 de diciembre de 2016. (Disponible en: [https://elpais.com/elpais/2016/12/30/eps/1483052716\\_148305.html](https://elpais.com/elpais/2016/12/30/eps/1483052716_148305.html) / Última vez consultado: 15 de abril de 2020).

<sup>46</sup> MILLER, A., “*The Artist in the Machine: The World of AI-Powered Creativity*”. *The MIT Press*, 2019, pp.202. ISBN-13: 978-0262042857.

<sup>47</sup> El libro concreto al que se refiere es: “¿Puede un computador escribir un poema de amor? (Devenir, 2010).

ninguno anterior, pero resulta inviable considerar a la IA como autora. La expresión de creatividad del autor, ligada únicamente a la persona física, termina por ser un factor más determinante que la novedad en sí misma para poder atribuir la autoría a la inteligencia artificial. Así lo interpreta la legislación estadounidense, que confiere la condición de autor a los programadores, creadores, o en su caso, empresas para las que trabajen, en vez de a *Flow machines*, AARON o *Heliograf*; al igual que ocurre en nuestro ordenamiento.

#### 4. PERSONA ELECTRÓNICA

Después de todo lo expuesto, se puede afirmar que existe una incertidumbre jurídica considerable alrededor de la inteligencia artificial y su capacidad creativa. En esta línea, el Parlamento Europeo realizó unas recomendaciones a la Comisión sobre normas de Derecho civil en cuanto a la robótica a través de la resolución del 16 de febrero de 2017 (2015/2103(INL)), y propuso una solución bastante controvertida circunscrita al ámbito de la responsabilidad civil, consistente en la creación de la “persona electrónica”. En esta resolución se plantea “crear a largo plazo una personalidad jurídica específica para los robots, de forma que como mínimo los robots autónomos más complejos puedan ser considerados personas electrónicas responsables de reparar los daños que puedan causar, y posiblemente aplicar la personalidad electrónica a aquellos supuestos en los que los robots tomen decisiones autónomas inteligentes o interactúen con terceros de forma independiente.”. (Rec. nº 59 - f).<sup>48</sup>

Aunque el objetivo que trasluce es más bien la necesidad de un marco regulatorio en lo que a los avances tecnológicos respecta, no resulta inverosímil que a largo plazo esta concepción legal de la robótica en materia de responsabilidad civil se haga realidad. Además, si se extrapolara a la propiedad intelectual, la disyuntiva de considerar o no a la inteligencia artificial como autora parecería más clara. Esta construcción del concepto de “persona electrónica”, sería aplicable también a la IA, en cuanto a que es análoga a un robot al poder actuar también con autonomía, como ocurría en los ejemplos anteriores. Así, la persona electrónica sería una ficción similar a la de la persona jurídica<sup>49</sup> que permitiría a la inteligencia artificial ejercer derechos y contraer

---

<sup>48</sup> Propuesta de Resolución del Parlamento Europeo. 27 de enero de 2017. (Disponible en: [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2017-0005\\_ES.html#top](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2017-0005_ES.html#top)).

<sup>49</sup> Esta es toda aquella que no sea persona física, y a la que el derecho ha atribuido personalidad jurídica.

obligaciones. Aunque de momento esto sea solo un proyecto, de llevarse a la práctica, resultaría factible que como consecuencia de haber hecho estas atribuciones a la inteligencia artificial, el artículo 5 TRLPI, que solo contempla como autor a las personas naturales, se modificara, y extendiera su protección también a las personas electrónicas. Así pues, en esta hipótesis, el tema central de este estudio se habría resuelto, y se podría afirmar que la inteligencia artificial sí podría considerarse creadora y podría ostentar derechos de autor.

En definitiva, este modelo aún está en ciernes y su implementación todavía parece un desafío. Además, ya tiene una gran cantidad de críticos como lo más de 285 expertos en la materia que mostraron su rechazo en una carta abierta a la Comisión Europea, en la que pusieron de manifiesto algunos de los problemas principales que supondría conceder la personalidad electrónica. “Desde un punto de vista técnico, este enunciado contiene muchos prejuicios basados en sobrevalorar las capacidades actuales de los robots, incluso de los más avanzados, y en una comprensión superficial de la imprevisibilidad y las capacidades de autoaprendizaje [...]. Desde un punto de vista ético y legal, crear una figura legal para un robot es inapropiado, sea cual sea el modelo. El estatus legal de un robot no podría derivar de la figura de persona natural, ya que entonces el robot tendría derechos humanos como el derecho a la dignidad, el derecho a la integridad, a la retribución, o a la ciudadanía, enfrentándose así frontalmente a los derechos *humanos*. Esto entraría en contradicción con la Carta de los Derechos Fundamentales de la Unión Europea, y con el Convenio para la Protección de Derechos Humanos y Libertades Fundamentales”.<sup>50</sup>

---

<sup>50</sup> Disponible en <http://www.robotics-openletter.eu/> . Última vez consultado: 16 de abril de 2020.

## **V. CAPÍTULO CUARTO. - CONCLUSIÓN**

Teniendo en cuenta la evolución que ha experimentado la IA durante los últimos años, es probable que las circunstancias cada vez sean más complejas, que su uso se generalice, y que esta se sublime lo suficiente como para que nos resulte imposible distinguir una obra creada por ella de una creada por una persona.

A lo largo de este estudio se ha pretendido reflejar el gran calado de la inteligencia artificial en el arte y la sociedad, y la posición del sistema español en relación con los derechos de autor de las obras generadas por IA. Tras ello, resulta sencillo deducir que actualmente nuestra legislación no contempla la posibilidad de otorgar derechos de autor a una máquina o a cualquier otro sujeto distinto de un ser humano. Sin embargo, esta conclusión no parece ser fruto de la voluntad expresa del ordenamiento, sino de su antigüedad.

Así, se pone de manifiesto la necesidad de crear una normativa unificada y en consonancia con la realidad, que pueda funcionar en este nuevo contexto social y vele por los derechos de los autores.

Por el momento, la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) está reuniendo a los Estados miembros y otras partes interesadas para llevar a cabo el “Diálogo sobre la Propiedad Intelectual e Inteligencia Artificial”. Por esta razón, la Secretaría de la OMPI publicó el 13 de diciembre de 2019 el “Borrador del documento temático sobre las políticas de la PI y la inteligencia artificial” planteando la problemática relativa a la intersección entre IA y propiedad intelectual. La intención del mismo era que tanto los organismos de los Estados miembros como los agentes comerciales, organizaciones y particulares realizaran comentarios y propuestas sobre estas cuestiones para poder subsanar la falta de legislación. Se recibieron más de 250 comentarios, entre ellos de entidades españolas como la SGAE, *Lawbotics*, o Sabatellini & Associats, S.L.P, pero lamentablemente aún no han tenido una contestación, ya que la segunda sesión del diálogo estaba programada el 11 y 12 de mayo de 2020, pero ha sido aplazada hasta nuevo aviso.

En el ámbito nacional, al menos hasta ahora no existe ningún indicio que nos haga creer que contaremos próximamente con una ley que regule la inteligencia artificial y los

derechos de autor. El único acercamiento ha sido la publicación “Estrategia española en I+D+i en inteligencia artificial”<sup>51</sup> en 2019 del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. Esta incluye las prioridades y recomendaciones para coordinar las inversiones y políticas del Estado, pero no hace referencia alguna a una potencial legislación.

Aunque todavía el momento de regular la autoría de la inteligencia artificial parece lejano, a largo plazo será un reto ineludible. Así pues, España deberá decidir si concede o no derechos de autor en estos casos y a quién, y para ello deberá barajar las distintas alternativas que se plantean.

La primera y más conservadora opción consiste en no otorgar derechos de autor a la IA. Esta postura no exigiría ninguna modificación legislativa, y es por la que de momento se decanta nuestro ordenamiento, ya que considera que aunque la inteligencia artificial puede generar obras nuevas, es incapaz de realizar una actividad creativa, y por ello no es susceptible de generar ninguna obra que haga que se le considere sujeto de derecho.

La segunda alternativa es la creación de la “personalidad electrónica”. Como se ha explicado antes, esta es una ficción jurídica que permitiría que la inteligencia artificial pudiera ostentar derechos y obligaciones. En concreto, respecto a los derechos de autor, para modificar la ley y llevar esta opción a la práctica, previamente habría que decidir si se considera que la IA puede ser creativa o no. De considerar que no, antes de enmendar el artículo 5 TRLPI, el requisito de originalidad del artículo 10 TRLPI debería eliminarse porque ya no resultaría aplicable como criterio para proporcionar protección legal a una obra. De considerar lo contrario, directamente se debería retocar el artículo 5 TRLPI para incluir a personas electrónicas además de personas físicas como posibles autores de una obra. Esta opción nos situaría a la vanguardia en materia de propiedad intelectual. A pesar de que hay quienes abogan por ella, parece bastante improbable que se consiguiera implementar, principalmente por todas las implicaciones jurídicas y la dificultad de aceptación desde un punto de vista filosófico y social.

En línea con lo anterior, también cabe la posibilidad de otorgar la autoría a estos entes informáticos a través de la figura de la obra colectiva. Este tipo de obras aparecen

---

<sup>51</sup> Secretaría General de Coordinación de Política Científica del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades y al Grupo de Trabajo en Inteligencia Artificial GTIA. Publicación incluida en el programa editorial del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. e-NIPO: 692-19-005-7.

recogidas en el artículo 8 TRLPI<sup>52</sup>, que establece una relación vertical entre los participantes, ya que aunque se considera que todos son autores, los derechos de propiedad intelectual corresponden a quien edite o divulgue la obra bajo su nombre, sin que sea posible atribuir a cada uno derechos pro indiviso sobre la misma. Así, se evidenciaría la aportación de la inteligencia artificial, pero esto no conduciría a otorgarle los derechos de autor, ni a considerarla como “persona” a efectos legales, sino que todos se concentrarían en su creador. Aunque esta alternativa parece más factible que la anterior entendiendo que el propósito es reconocer la autoría de la inteligencia artificial, la forma de llevarlo a cabo en el marco europeo y su utilidad práctica resultan cuestionables. Por ende, a pesar de que la dinámica entre el creador y la IA se puede encuadrar en el esquema de la obra colectiva, como sugiere Saiz García, brotan otros problemas como “la falta de armonización de dos aspectos principales, el concepto de originalidad y el concepto de obra colectiva en la UE”.<sup>53</sup>

Por último, una alternativa intermedia es imitar la solución británica. Como ya ocurre en nuestro ordenamiento, en la legislación de Reino Unido la IA no tiene personalidad jurídica, no puede ser titular de derechos ya que estos se reservan a las personas físicas o jurídicas, y no se le reconoce la capacidad de ser creativa. Esto, como se expuso al principio del estudio, se refleja en el artículo 9.3 CDPA, que aclara que en el caso de obras creadas por ordenador, se considera autor a la persona que hizo los arreglos necesarios. Aunque en la ley no se detalle a quién se refiere exactamente con el responsable de los “arreglos necesarios”, la interpretación generalizada es que se trata del programador o creador del sistema.

De esta forma, no habría que modificar la legislación existente, sino que sería posible regular esta nueva realidad únicamente incluyendo un artículo en el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual que abordara expresamente este problema y lo zanjara considerando creador y titular de los derechos de autor al propio programador, o en su caso, a la entidad para la que trabaje.

---

<sup>52</sup> Artículo 8: Obra colectiva. Se considera obra colectiva la creada por la iniciativa y bajo la coordinación de una persona natural o jurídica que la edita y divulga bajo su nombre y está constituida por la reunión de aportaciones de diferentes autores cuya contribución personal se funde en una creación única y autónoma, para la cual haya sido concebida sin que sea posible atribuir separadamente a cualquiera de ellos un derecho sobre el conjunto de la obra realizada. Salvo pacto en contrario, los derechos sobre la obra colectiva corresponderán a la persona que la edite y divulgue bajo su nombre.

<sup>53</sup> SAIZ GARCÍA, C., “Las obras creadas por sistemas de inteligencia artificial y su protección por el derecho de autor”, InDret, nº1, 2019. p. 26.

A mi juicio, esta última opción es la más razonable, tanto por lo sencillo que resultaría ejecutarla por tratarse únicamente de una precisión en el Código Civil, como por que no sobreestima las capacidades de la inteligencia artificial u otros entes informáticos. Además, esta sentaría un precedente para poder encajar estas nuevas realidades en nuestro ordenamiento jurídico, y poder regularlas en aras del bien común, ya que como decía Díez-Picazo “el cambio social, bien sea un cambio tecnológico, bien sea un cambio ideológico, determina un cambio en el ordenamiento jurídico. No es que el ordenamiento jurídico deba cambiar, es que ha cambiado ya. Cuando el legislador acomete una reforma cumple una función notarial: constata o da fe de que algo ha cambiado ya. Y cuando el legislador permanece inmóvil, no hace otra cosa que facilitar los instrumentos espontáneos de reajuste de la vida social”.<sup>54</sup>

---

<sup>54</sup> DÍEZ-PICAZO, L., “Experiencias jurídicas y teoría del Derecho”, Barcelona, Ariel, 1973, p. 319.



## **VI. FUENTES DE INVESTIGACIÓN.**

### **1. LEGISLACIÓN.**

Código Civil.

Constitución española de 1978.

Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual (TRLPI).

Código Penal.

Convenio de Berna para la Protección de las Obras literarias y Artísticas.

Directiva 2009/24/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, del 23 de abril de 2009.

Directiva 96/9/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 1996.

Infopaq (asunto C-5/08, *Infopaq International A/S c. Danske Dagblades Forening*).

*Copyright Act.*

*United States Code – Copyright (USCC).*

*Feist Publications v. Rural Telephone Service Co.*

*Copyright, Designs and Patents Act (CDPA).*

Propuesta de Resolución del Parlamento Europeo, (2015/2103(INL)).

### **2. LIBROS**

BERCOVITZ RODRIGUEZ CANO, R., “Comentarios a la Ley de Propiedad Intelectual”, Tecnos, 4ª Ed, Madrid, 2017.

CASTÁN TOBEÑAS, J., “La propiedad y sus problemas actuales”. Instituto Editorial Reus, Madrid, 1963.

DÍEZ-PICAZO, L., “Experiencias jurídicas y teoría del Derecho”, Barcelona, Ariel, 1973

DÍEZ-PICAZO, L., y GULLÓN, A., “Sistema de Derecho Civil. Volumen III/2”. Tecnos, Madrid, 2017.

POPE, R., “*Creativity. Theory, History, Practice*”, Routledge, Oxfordshire, 2005.

SEARLE, J. “Mentes, cerebros y ciencia”. Ediciones Cátedra, Madrid, 1985.

TURING, A. “*Computing, Machinery and Intelligence*” (1950).

YEN, A.C., y LIU, J.P., “*Copyright law. Essential cases and materials*” West, Second Edition, 2011.

### 3. ARTÍCULOS PERIODÍSTICOS.

ABRIL, G., “Pablo Gervás, el padre del robot poeta”. *El País*, 30 de diciembre de 2016. (Disponible en: [https://elpais.com/elpais/2016/12/30/eps/1483052716\\_148305.html](https://elpais.com/elpais/2016/12/30/eps/1483052716_148305.html) ).

BIOSCA, P., “Una inteligencia artificial crea música al estilo de Bach (pero da matices sustanciales)”, *ABC*, 25 de enero de 2018. (Disponible en: [https://www.abc.es/tecnologia/informatica/abci-inteligencia-artificial-crea-musica-estilo-bach-201801242152\\_noticia.html](https://www.abc.es/tecnologia/informatica/abci-inteligencia-artificial-crea-musica-estilo-bach-201801242152_noticia.html) )

BRANCO, A., “¿Qué es la Inteligencia Artificial y cuáles son sus diferentes tipos?”. *El Español*, 27 de octubre de 2018. (Disponible en: [https://www.elespanol.com/omicrofono/tecnologia/20181027/inteligencia-artificial-diferentes-tipos/348715969\\_0.html](https://www.elespanol.com/omicrofono/tecnologia/20181027/inteligencia-artificial-diferentes-tipos/348715969_0.html) ).

DANS, E., “*Meet Bertie, Heliograf and Cyborg, the new journalists on the block*”. *Forbes*. ( Disponible en: <https://www.forbes.com/sites/enriquedans/2019/02/06/meet-bertie-heliograf-and-cyborg-the-new-journalists-on-the-block/#59c461ba138d> ).

DREDGE, S., “*AI and music: will we be slaves to the algorithm?*”, *The Guardian*, 6 de agosto de 2017. (Disponible en: <https://www.theguardian.com/technology/2017/aug/06/artificial-intelligence-and-will-we-be-slaves-to-the-algorithm> ).

ESTIRADO, L., “Una inteligencia artificial pinta un “Rembrandt””. *El Periódico*, 12 de abril de 2016. (Disponible en: <https://www.elperiodico.com/es/extra/20160412/inteligencia-artificial-pinta-rembrandt-5046811> ).

GAYFORD, M., “La inteligencia artificial que se convirtió en aprendiz de pintor”. *MIT Technology Review*, 16 de febrero de 2016. (Disponible en: <https://www.technologyreview.es/s/5575/la-inteligencia-artificial-que-se-convirtio-en-aprendiz-de-pintor>).

METZ, C., “*How A.I. is creating building blocks to reshape music and art*”. *The New York Times*, 14 de Agosto de 2017. (Disponible en: <https://www.nytimes.com/2017/08/14/arts/design/google-how-ai-creates-new-music-and-new-artists-project-magenta.html> ).

SEMPERE, P., “ La inteligencia artificial completa la “Inacabada” de Schubert”. *Cinco Días, El País*, 4 de febrero de 2019. (Disponible en: [https://cincodias.elpais.com/cincodias/2019/02/04/fortunas/1549310972\\_702122.html](https://cincodias.elpais.com/cincodias/2019/02/04/fortunas/1549310972_702122.html) ).

VIVANCO, F., “La Inteligencia Artificial reinventa la pintura”. *La Vanguardia*, 31 de marzo de 2019. (Disponible en: <https://www.lavanguardia.com/tecnologia/20190331/461320546132/inteligencia-artificial-arte-algoritmos-subastas-galerias-redes-neuronales-rembrandt-obvious-aican-rutgers-christies-massive-attack-ia.html> ).

#### 4. REVISTAS

BOSÉ, D., “La Inteligencia Artificial en la Industria de la música”. Anuario AC/E 2019 de Cultura Digital. Edición 2019.

CARABANTES LÓPEZ, M., Revista de Filosofía, n. ° 12, noviembre de 2016, 201-228, ISSN: 1887-985.

DOMINGOS, P., “A Few Useful Things to Know About Machine Learning”. Communications of the ACM. Vol. 55. Nº 10., 2012.

GUADAMUZ, A. “La inteligencia artificial y el derecho de autor”. OMPI Revista, nº 5, 2017.

SAIZ GARCÍA, C., “Las obras creadas por sistemas de inteligencia artificial y su protección por el derecho de autor”, InDret, nº1, 2019.

SANJUÁN RODRÍGUEZ, N., “Inteligencia artificial y propiedad intelectual”, Actualidad Jurídica Uría Menéndez, 52, 2019, pp. 82-94 (ISSN: 1578-956X).

TRIPATHI S. & GHATAK C. “Artificial Intelligence and Intellectual Property”. Christ University Law Journal 2017, Vol. 7, No. 1, 83-97. (Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/323557478\\_Artificial\\_Intelligence\\_and\\_Intellectual\\_Property](https://www.researchgate.net/publication/323557478_Artificial_Intelligence_and_Intellectual_Property) ).

#### 5. RECURSOS DE INTERNET

ADVANI, V., “What is Artificial Intelligence? The Ultimate Guide to Learning AI”. Great Learning Blog. (Disponible en: <https://www.mygreatlearning.com/blog/what-is-artificial-intelligence/#WhatisMachineLearning> / Última vez consultado: 10 de marzo de 2020)

AYLLÓN, M., GÓMEZ, I., Y BALLESTA-CLAVER, J. “Pensamiento matemático y creatividad a través de la invención y resolución de problemas matemáticos. Propósitos y Representaciones”, 2016, 4(1), 169-218. (Disponible en: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2016.v4n1.89> ).

CABAÑES, E. “Creatividad Artificial: Cuestionando los límites humano/artificial”. Actas del XLV Congreso de Filósofos Jóvenes. Intervenciones filosóficas: Filosofía en acción. Recuperado el 26 de octubre de 2017. (Disponible en: <http://euridicecaban.es.tl/Creatividad-Artificial.htm> ).

GARCÍA, C., “Harold Cohen and AARON – A 40- Year collaboration”. (Disponible en: <https://computerhistory.org/blog/harold-cohen-and-aaron-a-40-year-collaboration/> ).

LÓPEZ DE MÁNTARAS, R., “La inteligencia artificial y las artes. Hacia una creatividad computacional”. “El próximo paso: la vida exponencial” (Disponible en:

<https://www.bbvaopenmind.com/wp-content/uploads/2017/01/BBVA-OpenMind-libro-El-proximo-paso-vida-exponencial1.pdf> ).

MILLER, A., “*The Artist in the Machine: The World of AI-Powered Creativity*”. The MIT Press, 2019 (Disponible en: <https://www.artistinthemachine.net/> ).

NILSSON, N J., “*The Quest for Artificial Intelligence*”, (Disponible en: <https://ai.stanford.edu/~nilsson/QAI/qai.pdf> )

OMPI. “Preguntas frecuentes: Derecho de autor. Conceptos básicos”. (Disponible en: [https://www.wipo.int/copyright/es/faq\\_copyright.html](https://www.wipo.int/copyright/es/faq_copyright.html) ).

OMPI. “¿Qué es la propiedad intelectual?”, Publicación de la OMPI N° 450(S) ISBN 978-92-805-1157-4 (Disponible en: [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/es/intproperty/450/wipo\\_pub\\_450.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/es/intproperty/450/wipo_pub_450.pdf) ).

“*Open letter to the European Commission Artificial Intelligence and Robotics*”. (Disponible en: <http://www.robotics-openletter.eu/> ).

RAMALHO, A., “*Will Robots Rule the (Artistic) World? A Proposed Model for the Legal Status of Creations by Artificial Intelligence Systems*” (June 13, 2017). (Disponible en <https://ssrn.com/abstract=2987757> ).

Secretaría General de Coordinación de Política Científica del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades y al Grupo de Trabajo en Inteligencia Artificial GTIA. Publicación incluida en el programa editorial del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. e-NIPO: 692-19-005-7

THOMPSON, W., LI, H., BOLEN, A. (2019). “*Artificial intelligence, Machine Learning, deep learning and beyond: Understanding AI technologies and how they lead to smart applications*”. (Disponible en: [https://www.sas.com/en\\_us/insights/articles/bigdata/artificial-intelligence-machine-learning-deep-learning-and-beyond.html#](https://www.sas.com/en_us/insights/articles/bigdata/artificial-intelligence-machine-learning-deep-learning-and-beyond.html#) ).

WIPO, “*Artificial intelligence and intellectual property: an interview with Francis Gurry, WIPO Director General*”. (Disponible en [https://www.wipo.int/wipo\\_magazine/en/2018/05/article\\_0001.html](https://www.wipo.int/wipo_magazine/en/2018/05/article_0001.html) / Última consulta: 10 de marzo de 2020).