

Direito e Inteligência Artificial

Coordenação: Maria Raquel Guimarães, Rute Teixeira Pedro

Organização:

Fernanda de Araujo Meirelles Magalhães

Luísa Eckenroth Moreira

Tiago Morais Rocha

Direito e Inteligência Artificial

2023

Maria Raquel Guimarães

Rute Teixeira Pedro

Coordenação

Fernanda de Araujo Meirelles Magalhães

Luísa Eckenroth Moreira

Tiago Morais Rocha

Organização


ALMEDINA

DIREITO E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

COORDENAÇÃO

Maria Raquel Guimarães • Rute Teixeira Pedro

EDITOR

EDIÇÕES ALMEDINA, S.A.

Avenida Emídio Navarro, 81, 3D

3000-151 Coimbra

Tel.: 239 851 904 · Fax: 239 851 901

www.almedina.net · editora@almedina.net

DESIGN DE CAPA

EDIÇÕES ALMEDINA, S.A.

PRÉ-IMPRESSÃO

João Jegundo

IMPRESSÃO E ACABAMENTO

Outubro, 2023

ISBN

978-989-40-1434-8

Os dados e as opiniões inseridos na presente publicação são da exclusiva responsabilidade do(s) seu(s) autor(es).

Toda a reprodução desta obra, por fotocópia ou outro qualquer processo, sem prévia autorização escrita do Editor, é ilícita e passível de procedimento judicial contra o infrator.



GRUPOALMEDINA

[Publicação do Projecto “It’s a wonderful (digital) world”: O direito numa sociedade digital e tecnológica (CIJ)]

Este trabalho foi desenvolvido com o apoio da Fundação para a Ciência e a Tecnologia – UIDB/00443/2020 (Centro de Investigação Jurídica)

Una clasificación de la Inteligencia Artificial jurídica desde la perspectiva de la Filosofía del Derecho*

A classification of Artificial legal Intelligence from the perspective of Legal Philosophy

JORGE CREGO**

RESUMEN: Hace ya más de 40 años desde que se comenzase a explorar las posibilidades de emplear inteligencia artificial en el campo del derecho. Existen numerosos usos y propuestas en el marco de la IA y el derecho, desde la automatización de la búsqueda de la información jurídica hasta la personalización del derecho. Estas propuestas plantean diversas cuestiones relacionadas con la filosofía del derecho. La proliferación de propuestas, en ocasiones, dificulta identificar la relación existente entre cada una de ellas con debates específicos de la filosofía del derecho. Este trabajo ofrece una clasificación de usos de la IA jurídica que facilita la identificación de los temas de filosofía de derecho especialmente afectados por cada uso. Se propone distinguir tres grandes categorías: derecho formalizado, práctica jurídica algorítmica, y derecho personalizado. Esta propuesta incorpora los avances recientes en *machine learning* y propuestas novedosas como la personalización del derecho. Con esta clasificación resulta más sencillo identificar las premisas iusfilosóficas en que se asientan o sobre las que deben reflexionar los diversos proyectos de empleo de IA en el derecho.

PALABRAS CLAVE: derecho algorítmico; derecho personalizado; imperio de la ley; machine learning; teoría del derecho; legal tech.

* Este trabajo se ha realizado en el marco del Proyecto de Investigación “Inteligencia artificial jurídica y Estado de Derecho” (PID2022-139773OB-100), perteneciente a la convocatoria de Proyectos de Generación de Conocimiento 2022, del Programa Estatal para Impulsar la Investigación Científico-Técnica y su Transferencia.

** Profesor Ayudante Doctor. ORCID: 0000-0001-7072-6569. jorge.crego@udc.es. Universidade da Coruña

ABSTRACT: Over 40 years ago, the possibility of using artificial intelligence in law began to be explored. There exist many uses and proposals in AI and law, ranging from the automation of legal information retrieval to personalized law. These proposals raise many questions related to legal philosophy. Proliferation of proposals sometimes complicates the identification of the relationship between each proposal and specific topics of legal philosophy. This study offers a classification of the uses of legal AI that contributes to identifying the topics of legal philosophy especially affected by each use. Three different categories are proposed: formalised law, algorithmic legal practise, and personalized law. This proposal incorporates recent developments in machine learning and novel proposals such as the personalization of law. The classification helps in the identification of the underlying jurisprudential assumptions and topics which require consideration that are associated with each of the AI and law proposals.

KEYWORDS: algorithmic law; personalized law; rule of law; machine learning; legal theory; legal tech.

SUMARIO: 1. Introducción. 2. El derecho como conjunto de reglas y el razonamiento jurídico como subsunción. 3. La inteligencia artificial jurídica contemporánea y los modelos de *machine learning*. 4. Tres categorías de la inteligencia artificial jurídica. 4.1. El derecho formalizado. 4.2. La práctica jurídica algorítmica. 4.3. El derecho personalizado. 4.4. Anotaciones sobre la naturaleza de la clasificación propuesta. 5. Las categorías de la inteligencia artificial jurídica como marco de identificación de las cuestiones de filosofía del derecho. 5.1. El derecho formalizado y el problema de la coherencia y la plenitud del sistema jurídico. 5.2. La práctica jurídica algorítmica y la aspiración a computar el razonamiento jurídico. 5.3. El derecho personalizado y la transformación del paradigma del *rule of law*. 6. Conclusión.

1. Introducción

El campo de la inteligencia artificial (IA) y el derecho tiene ya más de cuarenta años de historia desde sus inicios en los años ochenta¹. Durante los últimos

¹ TREVOR BENCH-CAPON, “Thirty years of Artificial Intelligence and Law: Editor’s Introduction”, en *Artificial Intelligence and Law*, 2022, v. 30, nº 4, pp. 475-479. La relación entre derecho e “inteligencia artificial”, entendida esta como una idea o una hipótesis teórica es antigua. Es habitual referirse a Leibniz como origen de la idea de computar el derecho; *vid. infra*, nota 74. No es extraño encontrar en los trabajos de autores del ámbito de la filosofía del derecho referencias a una “inteligencia artificial” jurídica; *vid., v.gr.*, RONALD DWORKIN, *Law’s Empire*, Cambridge,

años, la disciplina de la IA ha crecido al calor de los avances en la capacidad de computación, la disponibilidad de grandes cantidades de datos y el desarrollo de nuevos métodos como el *machine learning*². El uso de sistemas de IA está cada vez más extendido y no es de extrañar que este florecimiento contemporáneo de la IA también se presencie en el ámbito de la IA jurídica³.

Los nuevos enfoques basados en *machine learning* y nuevas propuestas hacen obsoletas viejas consideraciones sobre la IA jurídica desde una perspectiva iusfilosófica. En el pasado, autores como Susskind han tratado de identificar cuestiones de filosofía del derecho asociables al uso de IA en el ámbito jurídico⁴. Sin embargo, estas reflexiones se basan en el enfoque de los sistemas jurídicos expertos, que actualmente ha sido desplazado por el enfoque del *machine learning*. Además, las nuevas posibilidades derivadas de los avances en el campo de la IA han permitido la aparición de propuestas radicalmente diferentes a las preexistentes como es el caso del “derecho personalizado”⁵. Aunque trabajos como el de Susskind tienen todavía un valor innegable, resulta preciso completarlos a la luz de los nuevos desarrollos de la IA.

El propósito de este trabajo es ofrecer una clasificación de las propuestas actuales sobre el uso de la IA en el derecho que pueda resultar adecuada para la filosofía del derecho. En ocasiones se ha tratado la IA jurídica como un todo unívoco y se ha achacado a dicho concepto abstracto una serie de consecuencias que se podrían asociar a usos específicos de la IA jurídica pero no a todos los usos propuestos. Una adecuada clasificación de los usos de la IA

Harvard University Press, 1986, p. 412; NORBERTO BOBBIO, *El positivismo jurídico. Lecciones de Filosofía del Derecho reunidas por el doctor Nello Morra*, Madrid, Debate, 1993, p. 143; RICHARD A. POSNER, *How Judges Think*, Cambridge, Harvard University Press, 2008.

² Para una breve historia moderna de la inteligencia artificial, *vid.* STUART J. RUSSELL, PETER NORVIG, *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, 4ª ed., Harlow, Pearson Education, 2022, pp. 35-48.

³ MICHAEL CHUI ET AL., “The state of AI in 2021,” (McKinsey Analytics, 2021). En España, son varios los autores que han estudiado el fenómeno de la IA jurídica; *vid.*, *v.gr.*, DANIELÉ BOURCIER, POMPEU CASANOVAS, *Inteligencia artificial y derecho*, Barcelona, UOC, 2003; POMPEU CASANOVAS, “Inteligencia Artificial y Derecho: a vuelapluma”, en *Teoría y Derecho. Revista de Pensamiento Jurídico*, v. 7, 2010; JOSÉ IGNACIO SOLAR CAYÓN, *La inteligencia artificial jurídica. El impacto de la innovación tecnológica en la práctica del Derecho y el mercado de servicios jurídicos*, Cizur Menor, Thomson Reuters, Aranzadi, 2019.

⁴ RICHARD SUSSKIND, *Transforming the Law: Essays on Technology, Justice and the Legal Marketplace*, Oxford, Oxford University Press, 2003, pp. 177-206.

⁵ *V.gr.*, OMRI BEN-SHAHAR, ARIEL PORAT, *Personalized Law: Different Rules for Different People*, Nueva York, Oxford University Press, 2021; CHRISTOPH BUSCH, ALBERTO DE FRANCESCHI, *Algorithmic Regulation and Personalized Law: A Handbook*, Londres, Bloomsbury, 2021.

jurídica ayudará a afinar en las críticas y a la asociación de ciertos problemas de la filosofía del derecho a usos concretos de la IA jurídica.

El concepto de filosofía del derecho se entiende aquí en un sentido amplio, incluyendo tanto lo que se suele denominar filosofía del derecho en sentido estricto como la teoría del derecho⁶. Además, este trabajo parte de una descripción simplificada del derecho que servirá para justificar la clasificación. Esta simplificación descansa en dos premisas. Primero, el derecho contemporáneo opera fundamentalmente a través normas generales, dirigidas a tipos y no a casos particulares. Segundo, la tarea esencial del razonamiento jurídico es determinar si cierta regla o grupo de reglas se aplica a un caso particular. Estas dos ideas permiten identificar de forma clara los cambios más significativos asociados a las categorías de IA jurídica propuestas en este trabajo. Por último, resulta necesario señalar que este trabajo no pretende ofrecer una enumeración exhaustiva de las cuestiones de filosofía del derecho planteadas por el uso de la IA jurídica y su correspondiente clasificación atendiendo a las categorías propuestas. El objetivo del presente trabajo es más humilde: consiste simplemente en ofrecer un marco razonablemente abstracto de clasificación de dichos usos e ilustrar cómo permite conectar cada categoría con una serie de problemas de filosofía del derecho. La identificación de subcategorías y la clasificación de más temas de filosofía del derecho podría resultar adecuada, pero tal tarea debería ser objeto de un estudio posterior.

La propuesta de clasificación está formada por tres grandes categorías: derecho formalizado, práctica jurídica algorítmica, y derecho personalizado. El derecho formalizado se refiere a la representación del derecho existente en lenguajes computables para el posterior perfeccionamiento del sistema jurídico. La práctica jurídica algorítmica se refiere a todo uso de IA jurídica dirigido a automatizar, en mayor o menor grado, las tareas típicas de los juristas. El derecho personalizado es una propuesta reciente dirigida a sustituir las normas generales típicas de los sistemas jurídicos contemporáneos por conjuntos complejos de normas personalizadas, adaptadas a las particularidades de cada sujeto jurídico y las circunstancias del caso particular. Esta clasificación del campo de la IA y el derecho, como se ha señalado, clarifica la asociación de ciertas cuestiones fundamentales de la filosofía del derecho a cada una de las categorías de la IA jurídica.

Tras esta breve introducción el trabajo se divide en cuatro apartados. Primero, se presenta la simplificación del derecho que servirá de base para la justificación de la clasificación propuesta. Seguidamente, se identifica el enfo-

⁶ PEDRO SERNA, "Teoría del derecho y filosofía del derecho", en *Persona y Derecho*, v. 32, 1995.

que actualmente dominante en el ámbito de la IA y el derecho, a través de la distinción entre el enfoque de codificación manual y el enfoque de *machine learning*. En tercer lugar, se presenta las tres categorías de IA jurídica propuestas y se describe la naturaleza de esta clasificación. En cuarto lugar, se relaciona cada una de las categorías con una serie de cuestiones iusfilosóficas, tratando de mostrar cómo la clasificación ayuda a identificar las cuestiones de filosofía del derecho que se ven especialmente afectadas por cada una de las categorías. Un último apartado recoge las principales conclusiones alcanzadas en el trabajo.

2. El derecho como conjunto de reglas y el razonamiento jurídico como subsunción

Con el objetivo de presentar el desarrollo de la IA en el derecho, este trabajo parte de una caracterización del derecho actual como una práctica basada en reglas generales. Consecuentemente, presenta el razonamiento jurídico como un proceso dirigido a enmarcar un caso particular en un conjunto más o menos complejo de reglas generales. Por tanto, en este modelo, la operación central del razonamiento jurídico es la subsunción.

Más allá de la discusión relativa a si el concepto de derecho incluye como condición necesaria la regulación de la conducta humana a través de reglas o, al menos, la existencia de algunas normas generales⁷, parece razonable afirmar que, *de facto*, en aquellos sistemas que actualmente denominamos “derecho”, las reglas tienen un papel dominante. La idea contemporánea de sistema jurídico encaja en la descripción de Fuller: se trata de sistemas “para someter la conducta humana al gobierno de reglas”, entendidas estas últimas como normas generales⁸. El derecho contemporáneo opera a través de reglas y la idea de reglas remite a la idea de “generalizaciones”⁹. Como afirma Schauer, las reglas se dirigen “a tipos y no a casos particulares”¹⁰. En palabras de Kramer, la idea del gobierno a través de reglas se basa en normas que, por ser generales, “se aplican a un tipo de conducta en lugar de solamente a algunas instancias particulares de conducta y la mayoría de este tipo de normas se dirigen a cate-

⁷ Vid., por ejemplo, GEORG HENRIK VON WRIGHT, *Norma y acción. Una investigación lógica*, Santiago de Chile, Ediciones Olejnik, 2019, pp. 70-72; FREDERICK SCHAUER, *Las reglas en juego. Un examen filosófico de la toma de decisiones basada en reglas en el derecho y en la vida cotidiana*, Madrid, Marcial Pons, 2004, p. 229 y ss.

⁸ LON L. FULLER, *The Morality of Law*, 2ª ed., New Haven, Yale University Press, 1969, p. 46.

⁹ FREDERICK SCHAUER, *Las reglas en juego, cit.*, pp. 75-96.

¹⁰ *Ibid.*, p. 76.

gorías generales de personas en lugar de a individuos designados”¹¹. Podría cuestionarse la idea de que los sistemas jurídicos contemporáneos se basan fundamentalmente en reglas a partir de la defensa de la importancia de los denominados “principios” en el derecho actual¹². Sin embargo, al describir aquí las reglas por su carácter general, la idea de principios puede considerarse un subtipo de la categoría amplia de reglas. De este modo, su presencia en los sistemas jurídicos contemporáneos no cuestiona la idea de que dichos sistemas funcionan predominantemente a través de normas generales.

Si se parte de la consideración de que los sistemas jurídicos contemporáneos están constituidos principalmente por reglas, entendidas como normas generales, puede aceptarse también que la actividad central del razonamiento jurídico es la subsunción de casos particulares en reglas generales¹³. La subsunción se refiere a la aplicación de la regla al caso particular y tiene como objetivo resolver lo que MacCormick denomina “el problema de clasificación”¹⁴. Este problema se refiere a la cuestión de si un caso al que nos enfrentamos puede considerarse una instancia del supuesto de hecho de la regla general. Por ejemplo, si tomamos una regla que prohíbe comprar bebidas alcohólicas a las personas menores de 18 años, su aplicación exige dilucidar si, en un caso concreto, la bebida que pretende comprar una persona es una bebida alcohólica y si la persona que pretende comprarla es mayor o menor de 18 años. Por tanto, el proceso de subsunción implica la identificación del supuesto de hecho de una regla general con un caso particular. Esta operación consiste entonces en la individualización de la regla general, identificando una norma particular que rige el caso concreto. Por ejemplo, la regla “prohibido comprar bebidas alcohólicas a las personas menores de 18 años” se transforma en un caso concreto en “dado que esta cerveza es una instancia de bebida alcohólica y esta persona particular es menor de 18 años, está prohibido que esta persona compre esta cerveza”.

¹¹ MATTHEW KRAMER, *Objectivity and the Rule of Law*, Cambridge, Cambridge University Press, 2007, p. 110.

¹² RONALD DWORKIN, *Los derechos en serio*, Barcelona, Ariel, 1984, pp. 61-101; ROBERT ALEXY, *El concepto y la validez del derecho*, Barcelona, Gedisa, 1993, pp. 161-174.

¹³ La afirmación de que la principal tarea del razonamiento jurídico es la subsunción no quiere decir que sea la única ni que tal subsunción sea una operación formal simple; *vid.* ANDREI MARMOR, *Interpretation and Legal Theory*, 2ª ed., Oxford, Portland, Hart Publishing, 2005, pp. 95-98. Una descripción más detallada debería hacer mención a otro tipo de razonamientos jurídicos, como la analogía, la ponderación, el juicio de proporcionalidad, o la cuestión de la interpretación, así como estudiar si esos razonamientos pueden concebirse como tipos de subsunción o medios relacionados con la subsunción.

¹⁴ NEIL MACCORMICK, *Legal Reasoning and Legal Theory*, Oxford, Clarendon Press, 1994, pp. 93-97.

Esta caracterización de los sistemas jurídicos contemporáneos y del razonamiento jurídico asociado a dichos sistemas domina de algún modo el campo de la IA y el derecho. En ocasiones se ha identificado la “personalización masiva” [*mass customization*] como el objetivo último del campo de la IA jurídica¹⁵. Ashley presenta esta concepción de la tarea de la IA en el derecho a través de la siguiente pregunta: “si la ingeniería de procesos de servicios jurídicos implica repensar cómo ofrecer ‘soluciones muy baratas y de mucha calidad’, ¿quién o qué será responsable de personalizar [*tailoring*] aquellas soluciones al problema particular del cliente?”¹⁶. Esta pregunta ya definía el objetivo de la IA jurídica en la época del dominio de los sistemas jurídicos expertos (*legal expert systems*)¹⁷. Susskind consideraba ya en dicha época (fundamentalmente, los años 80) que la implementación de la interpretación y la aplicación de normas jurídicas a problemas jurídicos concretos es el “sello distintivo del conocimiento jurídico”, y la IA jurídica debe dirigirse a implementar esa interpretación y aplicación de forma automatizada¹⁸. En la actualidad, los modelos de *machine learning* que dominan en el ámbito de la IA jurídica mantienen la idea de la personalización como ideal regulador.

En conclusión, para los objetivos de este trabajo, los sistemas jurídicos pueden caracterizarse como sistemas normativos basados principalmente en reglas generales y el razonamiento jurídico puede concebirse como dirigido a la subsunción de un caso particular en una o varias reglas generales del sistema jurídico. Estas dos ideas servirán para identificar las cuestiones centrales de la filosofía del derecho afectada por la IA. La descripción del derecho actual a partir de estas dos ideas es, sin lugar a duda, una simplificación. Sin embargo, se trata de una simplificación razonable que propicia una mejor comprensión de los efectos de la IA en el derecho.

3. La inteligencia artificial jurídica contemporánea y los modelos de *machine learning*

En el ámbito de la IA y, consecuentemente, en la IA jurídica es común distinguir entre dos enfoques diferentes: el enfoque de codificación manual y el

¹⁵ Este término se introdujo por primera vez en la obra de Davis y se ha identificado como el propósito clave, o al menos la tendencia dominante, del uso de la IA en la actualidad; DAVIS STANLEY, *Future perfect*, Reading, Addison-Wesley, 1987; KAREN YEUNG, “Five Fears about Mass Predictive Personalisation in an Age of Surveillance Capitalism”, en *International Data Privacy Law*, v. 8, n. 3, 2018.

¹⁶ KEVIN D. ASHLEY, *Artificial Intelligence and Legal Analytics: New Tools for Law Practice in the Digital Age*, Cambridge, Cambridge University Press, 2017, p. 355.

¹⁷ *Vid.*, *infra*, apartado 3.

¹⁸ RICHARD SUSSKIND, *Transforming the Law*, *cit.*, p. 209.

enfoque del *machine learning*¹⁹. En el enfoque de la codificación manual, una persona codifica en un lenguaje computable las reglas que quien tiene experiencia en un campo concreto le transmite. Este enfoque dominó el campo de la IA hasta mediados de los años 80 y cuajó en los denominados “sistemas jurídicos expertos (*legal expert systems*)”²⁰. El enfoque del *machine learning* se refiere a algoritmos que identifican patrones en datos para resolver diversos tipos de tarea y que, además, mejoran automáticamente su desempeño²¹. Este enfoque ha dominado el campo de la IA desde finales de la década de los 80²², pero ha ganado importancia en el campo de la IA jurídica a partir de la década de 2010²³. El enfoque de los *legal expert systems* perdió fuerza por varios motivos, entre ellos la constatación de las dificultades para transformar el derecho en un conjunto de reglas perfectamente computables y el cuello de botella derivado de los costes y el tiempo necesario para la codificación manual²⁴.

Los modelos de *machine learning* ofrecen varias ventajas que son relevantes en el campo de la IA jurídica. Enfrentados a fenómenos complejos, los sistemas de *machine learning* infieren patrones a partir de los datos existentes. Por tanto, en lugar de que programadores humanos establezcan reglas explícitas, estos programadores preparan un algoritmo para que, siguiendo una serie de instrucciones, identifique el patrón que más se ajusta a los datos recibi-

¹⁹ HARRY SURDEN, “Artificial intelligence and law: An overview”, en *Georgia State University Law Review*, v. 35, 2019, pp. 1310-1321. Distinciones similares se pueden encontrar en STUART J. RUSSELL, PETER NORVIG, *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, cit., p. p. 53 (señalando que la IA ha pasado de la programación manual del conocimiento al *machine learning* a partir de datos); MIREILLE HILDEBRANDT, “Algorithmic Regulation and the Rule of Law”, en *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, v. 376, n. 2128, 2018; MONIKA ZALNIERIUTE, LYRIA BENNETT MOSES, GEORGE WILLIAMS, “The rule of law and automation of government decision-making”, en *The Modern Law Review*, v. 82, n. 3, 2019, pp. 432-435; MIREILLE HILDEBRANDT, “Code-Driven Law: Freezing the Future and Scaling the Past”, en *Is Law Computable?: Critical Perspectives on Law and Artificial Intelligence*, Markou, Christopher; Deakin, Simon (ed.), Oxford, Hart Publishing, 2020.

²⁰ STUART J. RUSSELL, PETER NORVIG, *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, cit., pp. 40-42.

²¹ HARRY SURDEN, “Machine learning and law: an overview”, en *Research Handbook on Big Data Law*, Vogl, Roland (ed.), Cheltenham, Northampton, Edward Elgar Publishing, 2021, p. 171. Las bases del *machine learning* están explicadas de forma comprensible para legos en la materia en DAVID LEHR, PAUL OHM, “Playing with the data: what legal scholars should learn about machine learning”, en *University of California, Davis Law Review*, v. 51, 2017.

²² STUART J. RUSSELL, PETER NORVIG, *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, cit., pp. 42-45.

²³ TREVOR BENCH-CAPON, “Thirty years of Artificial Intelligence and Law: Editor’s Introduction”, cit.; SERENA VILLATA et al., “Thirty years of artificial intelligence and law: the third decade”, *ibid.*

²⁴ KEVIN D. ASHLEY, *Artificial Intelligence and Legal Analytics*, cit., p. 11; RICHARD SUSSKIND, *Transforming the Law*, cit., pp. 161-176.

dos²⁵, correlacionando una serie de datos conocidos (*input*) con un dato que se trata de descubrir (*output*). De este modo, se puede hacer frente a problemas más complicados de los que se podrían resolver a través de reglas codificadas manualmente²⁶, ya que se pueden identificar correlaciones complejas entre una gran cantidad de *inputs* y un *output* específico. Los *legal expert systems* y, en general, los sistemas de codificación manual tienen un límite en cuanto a la complejidad que pueden representar. Al estar codificados por seres humanos, no pueden representar un conocimiento más complejo que el que los seres humanos pueden explicitar²⁷. Es importante tener en cuenta que el uso de *machine learning* no implica necesariamente la formulación de patrones complejos. Los sistemas de *machine learning* pueden emplearse para identificar automáticamente patrones simples que podrían considerarse reglas y que, en ciertos casos, un ser humano podría codificar²⁸. Sin embargo, se trata de un enfoque especialmente valioso para la identificación de patrones complejos.

En resumen, en la actualidad conviven un enfoque de codificación manual y un enfoque de *machine learning*. El primero supone la estructuración manual de un conjunto de reglas y el segundo implica la identificación automática de patrones, generalmente complejos, a partir de una serie de datos. El segundo domina el campo de la IA jurídica contemporánea aunque la codificación manual es todavía relevante.

4. Tres categorías de la inteligencia artificial jurídica

Atendiendo a la caracterización del derecho y el razonamiento jurídico presentada en la anterior sección, es posible estructurar el campo de la IA jurídica en tres categorías generales: el derecho formalizado, la práctica jurídica

²⁵ Esta explicación es excesivamente simple y esconde excesivamente el rol del ser humano en el proceso. Lehr y Ohm ofrecen una explicación más detallada que permite entender el funcionamiento de estos algoritmos; DAVID LEHR, PAUL OHM, "Playing with the data", *cit.*, *passim*.

²⁶ HARRY SURDEN, "Machine learning and law", en *Washington Law Review*, v. 89, n. 1, 2014, p. 94.

²⁷ También cabría añadir el obstáculo de que el derecho no puede representarse en modelos de lógica formal. A esto, varios autores han señalado que avances contemporáneos en computación y modelos no-clásicos de lógica facilitan la representación formal del conocimiento jurídico: L. WOLFGANG BIBEL, "AI and the conquest of complexity in law", en *Artificial Intelligence and Law*, v. 12, n. 3, 2004; KEVIN D. ASHLEY, *Artificial Intelligence and Legal Analytics*, *cit.*, pp. 127-168.

²⁸ *Vid.*, a modo de ejemplo, IAN H. WITTEN et al., *Data Mining. Practical Machine Learning Tools and Techniques*, 4ª ed., Cambridge, Morgan Kaufmann, 2016, pp. 219 y ss. (el capítulo 6 de este manual se dedica, precisamente, a explicar el aprendizaje de reglas y árboles de decisión); MONIKA ZALNIERIUTE, LYRIA BENNETT MOSES, GEORGE WILLIAMS, "The rule of law and automation of government decision-making", *cit.*, p. 434; MIREILLE HILDEBRANDT, "Code-Driven Law", *cit.*, p. 67.

algorítmica, y el derecho personalizado. Cada una de estas categorías tiene un impacto particular en la filosofía del derecho que permite diferenciarlas entre sí, aunque existan similitudes y conexiones entre ellas. En lo que resta de sección se presentan las tres categorías. La sección finaliza con una breve explicación sobre la naturaleza de la clasificación propuesta y las relaciones entre cada categoría.

4.1. El derecho formalizado

Una primera categoría de la IA jurídica es el derecho formalizado. Esta categoría se refiere a los usos de IA para la reformulación, clarificación, compleción, o, en general, el perfeccionamiento de los textos jurídicos²⁹. Su objeto es, por tanto, el conjunto de normas preexistentes en el sistema jurídico, que se transforma de algún modo a través de las posibilidades que ofrece la formalización del derecho.

La base del derecho formalizado reside en tareas como la representación de conjuntos de normas jurídicas en lenguajes formales o computables³⁰, la creación de redes jurídicas (*legal networks*)³¹, la creación de ontologías jurídicas³², etc. En general, el propósito de la formalización es reformular el modo en que se presentan las normas en los textos jurídicos (tanto los cuerpos jurídicos como las sentencias) de manera tal que se obtenga una representación del texto inicial que incorpore cierto conocimiento jurídico. Sin embargo, la idea de derecho formalizado no se refiere a la simple representación, sino al uso de IA jurídica para alterar el contenido del sistema jurídico con la intención de perfeccionarlo. De este modo, el resultado de las tareas mencionadas serviría para perfeccionar el sistema jurídico con posterioridad. Un ejemplo temprano de las potencialidades del derecho formalizado es la representación de cuerpos jurídicos en lenguaje formal con el propósito de identificar ambigüedades sintácticas para la posterior clarificación del significado de ciertos conectores³³. Por otro lado, es necesario destacar que el derecho formalizado no se refiere necesariamente a un sistema jurídico que se presenta a

²⁹ TREVOR BENCH-CAPON, HENRY PRAKKNEN, “Introducing the logic and law corner”, en *Journal of logic and computation*, v. 18, n. 1, 2008, pp. 2-4.

³⁰ L. WOLFGANG BIBEL, “AI and the conquest of complexity in law”, *cit.*, pp. 166-171.

³¹ KEVIN D. ASHLEY, *Artificial Intelligence and Legal Analytics*, *cit.*, pp. 70-72.

³² *Ibid.*, 171-209.

³³ Vid., *v.gr.*, LAYMAN E. ALLEN, “Symbolic logic: A razor-edged tool for drafting and interpreting legal documents”, en *Yale Law Journal*, v. 66, n. 6, 1957. Branting enumera varios beneficios derivables del análisis de redes; *vid.* BRANTING, L. KARL, “Data-centric and logic-based models for automated legal problem solving”, en *Artificial Intelligence and Law*, v. 25, n. 1, 2017, pp. 16-17.

los sujetos jurídicos a través de un lenguaje formal. Lo fundamental es que el sistema jurídico se formalice en algún momento o se establezcan las relaciones entre conceptos o textos jurídicos, aprovechando tales operaciones para pulir el texto jurídico³⁴. Cuestión distinta es que, *a posteriori*, el texto definitivo se publique a través de lenguaje natural o de lenguaje formal.

El derecho formalizado no se limita a pulir los cuerpos jurídicos identificando y resolviendo contradicciones o lagunas. Este uso de la IA jurídica también permite integrar la jurisprudencia en los propios cuerpos jurídicos, incorporando las precisiones interpretativas elaboradas por los tribunales. Ashley señala, siguiendo a Levi, que “las reglas cambian a medida que las reglas se aplican”³⁵. Esto sucede claramente al menos en el caso de conceptos vagos pues, como afirma el propio Ashley, “un concepto jurídico se expande o contrae a medida que los tribunales decide que se aplican o no a nuevos casos”. Por tanto, un potencial modo de perfeccionar los sistemas jurídicos sería a través de la incorporación del conocimiento jurídico presente en la jurisprudencia a los cuerpos jurídicos³⁶.

El derecho formalizado se distingue de la práctica jurídica algorítmica por el objeto de transformación. Mientras que la práctica jurídica algorítmica se dirige a la automatización de tareas propias del jurista, el derecho formalizado no altera directamente dichas tareas, sino que se dirige a la reformulación del sistema jurídico entendido como conjunto de normas para alcanzar un mayor grado de precisión y plenitud.

De acuerdo con Bench-Capon y Prakken, los primeros intentos dirigidos a formalizar el derecho mostraron la existencia ciertas limitaciones de la lógica clásica en el ámbito jurídico³⁷. Pese a los intentos por adaptar los modelos lógicos a la realidad jurídica, la perspectiva dominante en el campo de la IA y el derecho pasó de la representación formal a la automatización del proceso de razonamiento jurídico.

³⁴ SARAH B. LAWSKY, “Formalizing the code”, en *Tax Law Review*, v. 70, n. 2, 2017, p. 395.

³⁵ KEVIN D. ASHLEY, *Artificial Intelligence and Legal Analytics*, cit., pp. 74-77; EDWARD H. LEVI, *An introduction to legal reasoning*, Chicago, Londres, University of Chicago Press, 2013, pp. 3-4.

³⁶ BRANTING, L. KARL, “Data-centric and logic-based models for automated legal problem solving”, cit., pp. 10-11. Sobre el modelado del razonamiento jurídico presente en sentencias, *vid.* KEVIN D. ASHLEY, *Artificial Intelligence and Legal Analytics*, cit., pp. 73-106. Para una crítica del derecho formalizado, *vid.* MIREILLE HILDEBRANDT, *Smart Technologies and the End(s) of Law: Novel Entanglements of Law and Technology*, Cheltenham, Northampton, Edward Elgar Publishing, 2015, pp. 133-185; MIREILLE HILDEBRANDT, “Code-Driven Law”, cit. *passim*. Un argumento relevante de Hildebrandt es precisamente que al fijar el significado de los conceptos jurídicos, el derecho formalizado impide la discusión del significado de dichos conceptos y limita la protección de los ciudadanos frente al ejercicio del poder.

³⁷ TREVOR BENCH-CAPON, HENRY PRAKKEN, “Introducing the logic and law corner”, cit., p. 4.

4.2. La práctica jurídica algorítmica

La práctica jurídica algorítmica es una segunda categoría en la que se incluyen los usos de sistemas de IA dirigidos a automatizar el razonamiento jurídico, es decir, las tareas cuyo objetivo final es la subsunción de un caso particular en una regla general. Una característica común a todas las funcionalidades que forman parte de esta categoría es que, al menos de manera directa, no transforman el sistema jurídico entendido como sistema de normas. Por el contrario, suponen la automatización de actividades que los juristas llevan a cabo con dichas normas.

La práctica jurídica algorítmica incluye la automatización de la recuperación de información, los algoritmos predictivos, y la interpretación y aplicación algorítmica del derecho. La recuperación automatizada de información jurídica es quizá el primer ámbito en que se empleó IA jurídica y el más desarrollado³⁸. Actualmente, el uso de sistemas de IA en la búsqueda jurídica es común. Los esfuerzos actuales se dirigen a mejorar las prestaciones de los buscadores a través del paso de la búsqueda basada en datos a la búsqueda basada en conocimiento³⁹.

Otros sistemas pertenecientes a la práctica jurídica algorítmica son los algoritmos predictivos, que algunos autores ven como una evolución de la búsqueda de información⁴⁰. La idea de estas propuestas es que, gracias al creciente almacenamiento de datos jurídicos, es posible predecir de forma automática el resultado de un litigio, en ocasiones con más precisión que cualquier jurista humano⁴¹. Igual que sucede con la búsqueda automatizada, algunos autores han explorado la posibilidad de mejorar los sistemas predictivos actuales, pasando de modelos basados en datos a modelos basados en conocimiento jurídico explícito⁴².

³⁸ TREVOR BENCH-CAPON et al., “A history of AI and Law in 50 papers: 25 years of the international conference on AI and Law”, en *Artificial Intelligence and Law*, v. 20, n. 3, 2012, pp. 218-219; LUIGI LOMBARDI VALLAURI, “Verso un Sistema Esperto Giuridico Integrale”, en *Persona y Derecho*, n. 31, 1994, p. 172; KEVIN D. ASHLEY, *Artificial Intelligence and Legal Analytics*, cit., pp. 210-233.

³⁹ RICHARD SUSSKIND, *Transforming the Law*, cit., pp. 178-180, 185-189; KEVIN D. ASHLEY, *Artificial Intelligence and Legal Analytics*, cit., pp. 248-254.

⁴⁰ DANIEL MARTIN KATZ, “Quantitative Legal Prediction – Or – How I Learned to Stop Worrying and Start Preparing for the Data-Driven Future of the Legal Services Industry”, en *Emory Law Journal*, v. 62, n. 4, 2013, p. 947.

⁴¹ *Vid.*, v.gr., NIKOLAOS ALETRAS et al., “Predicting Judicial Decisions of the European Court of Human Rights: A Natural Language Processing Perspective”, en *PeerJ Computer Science*, v. 2, n. e93, 2016. Este trabajo ha sido objeto de fuertes críticas; *vid.*, v.gr., FRANK PASQUALE, GLYN CASHWELL, “Prediction, persuasion, and the jurisprudence of behaviourism”, en *University of Toronto Law Journal*, v. 68, n. Supplement 1, 2018.

⁴² KEVIN D. ASHLEY, *Artificial Intelligence and Legal Analytics*, cit., pp. 107-126.

Por último, la interpretación y aplicación algorítmica del derecho también es una subcategoría de la práctica jurídica algorítmica⁴³. La predicción de la solución de un caso y la identificación de textos jurídicos relevantes llevada a cabo por la recuperación automatizada de información jurídica no agotan las actividades de la práctica jurídica. Aun habiendo identificado los textos relevantes para un caso concreto y previendo la solución de dicho caso, los juristas deben interpretar el significado de esos textos y argumentar por qué el caso particular es una instancia del supuesto de hecho de las normas contenidas en los textos, o de la interpretación concreta de las normas sostenida por los tribunales. Estas complejas tareas requerirían el desarrollo de sistemas basados en conocimiento jurídico y la superación de una serie de dificultades todavía no resueltas⁴⁴. Dentro de esta subcategoría puede distinguirse entre el razonamiento basado en reglas y el razonamiento basado en casos⁴⁵, así como los modelos híbridos, como los modelos computacionales de argumentos jurídicos⁴⁶.

En resumen, la práctica jurídica algorítmica automatiza las tareas de identificación de normas relevantes, la interpretación y la aplicación de dichas normas a la luz de las consideraciones de los tribunales y la predicción de la solución del caso. En otras palabras, esta categoría se refiere a todos los usos de la IA dirigidos a automatizar diversas tareas del trabajo humano de subsunción de los casos particulares en las reglas generales.

Existen otros usos de IA jurídica que pueden concebirse como instancias de uno de los tres usos ya mencionados o como combinaciones de dichos usos. Un ejemplo es el caso de la respuesta a preguntas jurídicas⁴⁷. Este tipo de sistemas ofrecen una respuesta a cuestiones jurídicas transmitidas por individuos a través de lenguaje natural. La respuesta a este tipo de preguntas puede concebirse como el resultado de un ensamblaje de un sistema de

⁴³ Se entiende la interpretación jurídica como la comprensión o explicación del significado de un texto jurídico; ANDREI MARMOR, *Interpretation and Legal Theory*, cit., p. 10. La aplicación es entonces la actividad dirigida a determinar que un caso particular es una instancia del supuesto de hecho de una norma jurídica; NEIL MACCORMICK, *Legal Reasoning and Legal Theory*, cit., pp. 93-97.

⁴⁴ RICHARD SUSSKIND, *Transforming the Law*, cit., p. 197; LUIGI LOMBARDI VALLAURI, “Verso un Sistema Esperto Giuridico Integrale”, cit., pp. 167-172; KEVIN D. ASHLEY, *Artificial Intelligence and Legal Analytics*, cit., pp. 38-56.

⁴⁵ KEVIN D. ASHLEY, *Artificial Intelligence and Legal Analytics*, cit., pp. 38-106.

⁴⁶ *Ibid.*, pp. 127-168.

⁴⁷ ALBERT H. YOON, “The Post-Modern Lawyer: Technology and the Democratization of Legal Representation”, en *University of Toronto Law Journal*, v. 66, n. 4, 2016, pp. 467-468; RICHARD SUSSKIND, *Tomorrow's Lawyers: An Introduction to Your Future*, 2ª ed., Oxford, Oxford University Press, 2017, pp. 54-55.

recuperación de información jurídica (la identificación de los textos jurídicos para resolver la pregunta) y un sistema de interpretación y aplicación que reformula la información jurídica recuperada para transformarla en una respuesta directa al caso concreto. Algo similar sucedería con las propuestas de sustituir a jueces por sistemas de IA jurídica, ya que en este caso se trataría de sistemas de interpretación y aplicación dotados de autoridad⁴⁸.

4.3. El derecho personalizado

La última categoría de la IA jurídica es el llamado “derecho personalizado”. En los últimos años, diversos autores han defendido la posibilidad de trascender la idea de un derecho basado en reglas generales e implantar un sistema normativo basado en normas personalizadas⁴⁹. La premisa común es que los avances en métodos de *machine learning* y el desarrollo del *big data* permite identificar las normas particulares que avanzan un determinado propósito normativo⁵⁰.

Casey y Niblett ofrecen una explicación de cómo implementar el derecho personalizado que puede servir de modelo general⁵¹. El proceso comienza con la identificación de un objetivo político por parte del poder legislativo. Se trataría de objetivos formulados a modo de estándares cuya calibración se produciría en el momento de aplicación, adaptándose a las particularidades del caso, al estilo de los principios en el derecho⁵². Estos objetivos serían transformados en “microdirectivas” a través del uso de “tecnología predictiva”. En este sentido, un sistema de *machine learning* “analiza una cantidad masiva de datos de manera instantánea para predecir qué reglas pueden alcanzar con precisión el objetivo político”⁵³. El algoritmo aprende qué combinación

⁴⁸ Volokh describe las “IA juezas” como capaces de aplicar reglas y estándares vagos, realizar inferencias de hechos y presentar escritos lo suficientemente persuasivos; EUGENE VOLOKH, “Chief Justice Robots”, en *Duke Law Journal*, v. 68, 2018. De esta descripción puede extraerse que las “IA juezas” hacen algo más que interpretar y aplicar el derecho: también determinan los hechos probados.

⁴⁹ JOHN O. MCGINNIS, STEVEN WASICK, “Law’s algorithm”, en *Florida Law Review*, v. 66, 2014; BENJAMIN ALARIE, “The Path of the Law: Towards Legal Singularity”, en *University of Toronto Law Journal*, v. 66, n. 4, 2016; ANTHONY J. CASEY, ANTHONY NIBLETT, “The Death of Rules and Standards”, en *Indiana Law Journal*, v. 92, n. 4, 2017; ANTHONY J. CASEY, ANTHONY NIBLETT, “Framework for the New Personalization of Law”, en *The University of Chicago Law Review*, v. 86, n. 2, 2019; OMRI BEN-SHAHAR, ARIEL PORAT, *Personalized Law*, *cit.*, *passim*.

⁵⁰ BENJAMIN ALARIE, “The Path of the Law”, *cit.*, p. 445.

⁵¹ ANTHONY J. CASEY, ANTHONY NIBLETT, “The Death of Rules and Standards”, *cit.*, pp. 1410-1412.

⁵² RONALD DWORKIN, *Los derechos en serio*, *cit.*, pp. 72-80.

⁵³ ANTHONY J. CASEY, ANTHONY NIBLETT, “The Death of Rules and Standards”, *cit.*, p. 1410.

de normas singulares adaptadas a las particularidades de cada caso es la que optimiza el objetivo político. Esta propuesta altera por completo la naturaleza del sistema jurídico, puesto que ahora estará compuesto por objetivos amplios y por un vasto conjunto de normas personalizadas adaptadas a las particularidades de cada caso. En cierto modo, ya no existirían reglas generales sino normas singulares para cada problema jurídico.

Casey y Niblett asumen que un ser humano no podrá guiarse por este sistema complejo de normas, por lo que es necesaria una “tecnología comunicativa” que reciba datos sobre la situación particular de un individuo o sobre el problema jurídico concreto e identifique la norma particular que se aplica a su situación. Por tanto, “la norma que controla un escenario particular debe tener en cuenta cientos o miles de factores, pero el individuo recibirá un mandato simple como una luz verde o roja”⁵⁴. En definitiva, el sistema de *machine learning* identifica qué norma optimiza el objetivo político a la luz de las particularidades del caso concreto.

Según sus defensores, el derecho personalizado es más conveniente que un sistema de reglas generales por tres motivos: el beneficio de la precisión, la consecución de una seguridad jurídica perfecta, y la optimización de la justicia del sistema. El beneficio de la precisión se refiere al hecho de que las “reglas personalizadas tienen el potencial de lograr los fines subyacentes de cualquier ley de manera más efectiva”⁵⁵. A modo de ejemplo, si el propósito del código de circulación es asegurar una circulación fluida reduciendo los accidentes a una determinada tasa y minimizando razonablemente la contaminación, un sistema de *machine learning* podría identificar el conjunto de reglas personalizadas que maximizase dichos objetivos⁵⁶. Además, Alarie afirma que el derecho personalizado resolvería el problema de la falta de la seguridad jurídica⁵⁷, al ofrecer una norma singular para cada caso concreto. De este modo, no existirían problemas de interpretación o aplicación que hiciesen al sujeto jurídico dudar acerca del modo en que el derecho regulará su conducta: la subsunción no sería necesaria y no habría discusión posible sobre si la norma se aplica al caso concreto. Por último, la personalización

⁵⁴ *Ibid.*, 1411.

⁵⁵ OMRI BEN-SHAHAR, ARIEL PORAT, *Personalized Law*, *cit.*, p. 39.

⁵⁶ Sobre la dificultad existente para fijar estos objetivos políticos y las alternativas existentes, *vid.* ANTHONY J. CASEY, ANTHONY NIBLETT, “Framework for the New Personalization of Law”, *cit.*, pp. 338-345.

⁵⁷ BENJAMIN ALARIE, “The Path of the Law”, *cit.*, pp. 445-446; en un sentido similar, *vid.* ANTHONY J. CASEY, ANTHONY NIBLETT, “The Death of Rules and Standards”, *cit.*, p. 1405.

del derecho también traería consigo mejoras en la justicia del sistema⁵⁸. Por emplear el argumento de Ben-Shahar y Porat, “si las personas varían en referencia a lo que merecen o necesitan, y si el mérito y la necesidad dependen de numerosos atributos, un sistema justo tendría que tratar a las personas *de manera diferente*, en consonancia con el modo en que sus atributos relevantes difieren”⁵⁹. El derecho personalizado se adapta a esos atributos, mientras que las reglas generales no⁶⁰.

En definitiva, el derecho personalizado se apoya en los avances en *machine learning* para sustituir las reglas generales en las que se basa el derecho contemporáneo por reglas personalizadas, adaptadas a las particularidades de cada situación.

4.4. Anotaciones sobre la naturaleza de la clasificación propuesta

La clasificación que se ha presentado no es ni excluyente ni exhaustiva, pero permite identificar las tres líneas generales del uso de IA en derecho y tiene la virtud de estructurarse alrededor de una de las características esenciales de los sistemas sociotécnicos contemporáneos basados en IA. Además, las categorías están íntimamente relacionadas, como han señalado diversos autores.

Esta clasificación no pretende ser excluyente porque es compatible con otras clasificaciones de los sistemas de IA jurídica. De hecho, en el primer apartado ya se ha dejado constancia de una clasificación diferente de naturaleza técnica: la distinción entre modelos de codificación manual y modelos de *machine learning*. Tampoco se trata de una clasificación necesariamente exhaustiva, aunque sí identifica los tres grandes ámbitos en los que se ha desarrollado el uso de IA en el derecho. Podría preguntarse, por ejemplo, en qué lugar quedan usos de IA jurídica como la elaboración automática de documentos jurídicos, las tareas de averiguación procesal de hechos relevantes, o la resolución automática de disputas⁶¹. Pese a todo, el objetivo es presentar

⁵⁸ Para Casey y Niblett, se evitaría el carácter sobre- e infra-incluyente de las reglas generales, que implican necesariamente la prohibición de conductas que deberían permitirse y la permisión de conductas que deberían prohibirse; ANTHONY J. CASEY, ANTHONY NIBLETT, “The Death of Rules and Standards”, *cit.*, p. 1407. La idea del beneficio de la precisión ya mencionada también mejoraría la justicia, dado que el derecho personalizado crea normas que “se ajustan mejor a cada caso”; OMRI BEN-SHAHAR, ARIEL PORAT, *Personalized Law*, *cit.*, p. 41.

⁵⁹ OMRI BEN-SHAHAR, ARIEL PORAT, *Personalized Law*, *cit.*, p. 122.

⁶⁰ Este argumento relativo a la comparación entre reglas y normas singulares se encuentra ya en Platón; PLATÓN, “Político”, en *Diálogos*, traducción de Rico Gómez, María, Madrid, Centro de Estudios Políticos y Constitucionales, 2007, pp. 294a-295b.

⁶¹ JOSÉ IGNACIO SOLAR CAYÓN, *La inteligencia artificial jurídica*, *cit.*, pp. pp. 137-185. Pese a las diferencias particularidades de estas tareas, parece que sería posible relacionarlas con los usos de

una clasificación conveniente para la identificación de cuestiones de filosofía jurídica, de ahí que se parta de una caracterización simplificada del derecho y el razonamiento jurídico como criterios dirigidos a estructurar la clasificación. En el fondo, la práctica jurídica algorítmica tiene como propósito rector la automatización del razonamiento jurídico y el derecho personalizado la transformación de un derecho basado en reglas en un sistema normativo basado en normas particulares. En el caso del derecho formalizado, el objetivo general es refinar el modelo de derecho existente para que se ajuste mejor al ideal de un sistema completo, coherente y predecible.

Por último, resulta fundamental destacar que las tres categorías no son compartimentos estanco. Existen importantes conexiones entre las tres⁶². Por ejemplo, la práctica jurídica algorítmica y el derecho formalizado están íntimamente relacionados. Los avances en la formalización del derecho favorecerían la algoritmización de la práctica jurídica, ya que al reformular el derecho en términos computables la automatización del razonamiento jurídico sería más sencilla⁶³. En el plano teórico también existe una importante vinculación. Por ejemplo, como ya se ha señalado, Bench-Capon y Prakken destacan que el interés por el razonamiento jurídico en el ámbito de la IA surgió al constatar que la representación formal del derecho se enfrentaba a limita-

IA jurídica recogidas en este trabajo. Por ejemplo, la averiguación procesal de hechos relevantes está íntimamente vinculada con la actividad de aplicación del derecho y la resolución automática de disputas se relaciona con la interpretación y aplicación del derecho o la predicción de decisiones judiciales.

⁶² También se han señalado conexiones entre usos específicos dentro de cada categoría; *vid.*, *v.gr.*, DANIEL MARTIN KATZ, “Quantitative Legal Prediction”, *cit.*, p. 947 (sobre la relación entre los buscadores jurídicos y la predicción); JC SMITH, “Machine Intelligence and Legal Reasoning”, en *Chicago-Kent Law Review*, v. 73, n. 1, 1997, p. 333 (sobre la relación entre el razonamiento jurídico y los buscadores jurídicos); FRANK PASQUALE, “A Rule of Persons, Not Machines: The Limits of Legal Automation”, en *George Washington Law Review*, v. 87, n. 1, 2019, p. 51 (sobre cómo la predicción algorítmica presiona para la formalización y la automatización de la interpretación).

⁶³ A modo de ejemplo, *vid.* L. WOLFGANG BIBEL, “AI and the conquest of complexity in law”, *cit.*, pp. 168-171 (sobre la relación entre la formalización del derecho y la mejora en la búsqueda de información jurídica o en la interpretación y aplicación automatizada); KEVIN D. ASHLEY, *Artificial Intelligence and Legal Analytics*, *cit.*, pp. 45-47 (sobre cómo la automatización del razonamiento jurídico basado en reglas se vería facilitada por la formalización del sistema jurídico); JOHN O. MCGINNIS, STEVEN WASICK, “Law’s algorithm”, *cit.*, p. *passim* (sobre la relación entre búsqueda de información y personalización); ANTHONY J. CASEY, ANTHONY NIBLETT, “Self-Driving Laws”, en *University of Toronto Law Journal*, v. 66, n. 4, 2016, p. 435 (señalando la relación entre predicción y personalización: “la predicción se convierte en la ley”); ANTHONY J. CASEY, ANTHONY NIBLETT, “Framework for the New Personalization of Law”, *cit.*, pp. 338-345 (sobre la relación entre la personalización del derecho y, por ejemplo, el uso de “IA juezas” o la formalización de principios detallados en sentencias judiciales).

ciones relevantes derivadas de la naturaleza del razonamiento jurídico⁶⁴. En cierto modo, siguiendo a estos autores, podría decirse que la práctica jurídica algorítmica se desarrolló por las insuficiencias del derecho formalizado. Estas conexiones no son un problema para la clasificación, sino más bien una virtud, ya que permiten identificar las relaciones entre los diversos usos de la IA jurídica e incluso identificar posibles sinergias y tendencias en la transformación del derecho⁶⁵.

5. Las categorías de la inteligencia artificial jurídica como marco de identificación de las cuestiones de filosofía del derecho

Una vez expuestas las tres grandes categorías de la IA jurídica es posible mostrar de qué modo esta clasificación ayuda a relacionar los usos de IA jurídica con las diferentes cuestiones clásicas de la filosofía del derecho. En este apartado se presentan algunas relaciones a modo de ilustración, justificando por qué cada una de las categorías plantea específicamente algunos temas destacados de la disciplina. En general, cada categoría se asienta en una serie de premisas o concepciones particulares del derecho que se relacionan directamente con diferentes temas de la filosofía jurídica. En este trabajo no es posible ofrecer una relación exhaustiva de cuestiones de la filosofía del derecho vinculadas a cada una de las categorías. Bastará con mostrar que la clasificación es adecuada para tal empresa.

5.1. El derecho formalizado y el problema de la coherencia y la plenitud del sistema jurídico

La idea del derecho formalizado es una plasmación de dos ideales tradicionalmente asociados a la noción de sistema jurídico: la coherencia y, quizá en menor medida, la plenitud⁶⁶. Como se ha señalado, el derecho formalizado consiste en la representación de las normas del sistema de un modo tal que cierto conocimiento jurídico se incorpore a dicha representación. Un ejemplo es la identificación de ambigüedades o contradicciones en el sistema jurídico.

⁶⁴ TREVOR BENCH-CAPON, HENRY PRAKKEN, "Introducing the logic and law corner", *cit.*, p. 4.

⁶⁵ De hecho, de lo expuesto hasta ahora puede entverse cierta tendencia hacia la personalización del derecho. Dada la caracterización del razonamiento jurídico ofrecida en este trabajo, todo uso de la IA jurídica parece dirigirse a automatizar o facilitar el proceso de transformación de reglas generales en normas singulares. Cuestión distinta es la pregunta normativa acerca de si tal tendencia es deseable. En este trabajo, sin embargo, no es posible detallar ni los motivos que justifican la identificación de tal tendencia ni los argumentos a favor o en contra de seguir dicha tendencia.

⁶⁶ NORBERTO BOBBIO, *El positivismo jurídico*, *cit.*, pp. 201-213.

Según Alarie, la IA jurídica serviría para identificar lagunas y reformular el sistema jurídico de un modo más completo⁶⁷. Así es como se plasmarían en la realidad los ideales de plenitud y coherencia del sistema jurídico defendidos por ciertos autores.

Sin embargo, hay quien cuestiona tanto la posibilidad como la conveniencia de alcanzar los ideales de coherencia y plenitud, entendidos como características necesarias de un sistema jurídico que permite ofrece una respuesta incontrovertible para cada problema jurídico. Autores como Lombardi Vallauri señalan que no es posible formalizar el lenguaje legislativo para evitar ambigüedades semánticas⁶⁸. Para Lombardi Vallauri, la plenitud y la coherencia no son completamente alcanzables no solo por las “lagunas estáticas” existentes en el derecho, es decir, las derivadas de la imposibilidad de fijar en textos jurídicos el significado preciso de todas y cada una de las palabras empleadas. También existen las que él denomina “lagunas dinámicas”, lagunas existentes cuando no se ha previsto un caso futuro (incógnitas del devenir) o cuando es discutible en qué regla concreta se subsume un caso particular (incógnitas de lo individual)⁶⁹. El autor italiano afirma que, aunque se intentasen colmar las lagunas dinámicas con nuevas normas adaptadas a nuevos casos futuros, el aumento del número de normas aumenta las posibilidades de que se generen contradicciones y ambigüedades. Por tanto, los intentos de reducir las lagunas dinámicas aumentan la posibilidad de generar nuevas lagunas estáticas. Si tratamos de especificar el significado de las normas existentes extendiendo los textos jurídicos con más formulaciones normativas o con formulaciones normativas más detalladas, abriremos la puerta a una cantidad mayor de lagunas estáticas. Curiosamente, la única solución sería “crear un mapa tan grande como el territorio a describir”⁷⁰, una idea que se puede relacionar con el derecho personalizado.

También se puede cuestionar la conveniencia de un derecho sin lagunas. Primero, es común señalar que ciertas ambigüedades existentes en los ordenamientos jurídicos son intencionales y cumplen una función que se podría considerar valiosa, como por ejemplo ofrecer mayor discrecionalidad al intérprete del derecho, o mayor capacidad para adaptar la norma al caso particular⁷¹.

⁶⁷ BENJAMIN ALARIE, “The Path of the Law”, *cit.*, pp. 451-453.

⁶⁸ LUIGI LOMBARDI VALLAURI, *Corso di filosofia del diritto*, Milán, CEDAM, 1981, p. 32. *Cfr.*, nota 27.

⁶⁹ *Ibid.*, 35-39.

⁷⁰ *Ibid.*, 39.

⁷¹ *Ibid.*, 33; KEVIN D. ASHLEY, *Artificial Intelligence and Legal Analytics*, *cit.*, pp. 39-40.

Por otro lado, Hildebrandt destaca que la plenitud y coherencia algorítmica del derecho no es un ideal deseable por socavar algunas protecciones valiosas existentes en los sistemas jurídicos contemporáneos. Para ella, un derecho sin lagunas que permita adaptarse a nuevas situaciones o que permita discutir si un caso particular se ha de subsumir en una regla general es un derecho “legalista” y “congelado” que desvirtúa el imperio de la ley o *rule of law*⁷². Por ejemplo, Hildebrandt afirma que un derecho sin lagunas, en el que las leyes ofrecen un criterio preciso e incontrovertible para resolver un caso concreto, colapsa la figura del juez en la del legislador y elimina los controles y contrapesos típicos de la división de poderes⁷³, ya que los sujetos jurídicos no pueden disputar el significado de las normas y su aplicación al caso concreto.

En definitiva, el derecho formalizado puede concebirse como una aspiración a la plasmación de los ideales de plenitud y coherencia del sistema jurídico a través de la IA. Por tanto, esta categoría y los usos de IA jurídica contenidos en ella se pueden relacionar con las discusiones relativas a la naturaleza del sistema jurídico y a la posibilidad y conveniencia de un derecho sin lagunas.

5.2. La práctica jurídica algorítmica y la aspiración a computar el razonamiento jurídico

La práctica jurídica algorítmica, como ya se ha señalado, está especialmente vinculada a la automatización del razonamiento jurídico. La discusión acerca de la posibilidad de automatizar el razonamiento jurídico tiene raíces profundas en la filosofía del derecho y se relaciona con la discusión sobre la naturaleza del razonamiento en el derecho⁷⁴. Esto no impide señalar que ciertas aplicaciones de la práctica jurídica, como puede ser la búsqueda automatizada de textos jurídicos, no plantean excesivos problemas de filosofía del derecho y, actualmente, están incorporadas a la práctica habitual de los juristas.

⁷² MIREILLE HILDEBRANDT, “Code-Driven Law”, *cit., passim.*; MIREILLE HILDEBRANDT, “Law as computation in the era of artificial legal intelligence: Speaking law to the power of statistics”, en *University of Toronto Law Journal*, v. 68, n. 1, 2018.

⁷³ MIREILLE HILDEBRANDT, “Algorithmic Regulation and the Rule of Law”, *cit., passim.* Lombardi Vallauri, al explorar las posibles soluciones a las lagunas dinámicas, menciona precisamente cómo la idea de que el legislador resolviese todas las lagunas terminaría por convertir al legislador en juez o incluso notario; *vid.* LUIGI LOMBARDI VALLAURI, *Corso di filosofia del diritto*, *cit.*, p. 39.

⁷⁴ En la literatura sobre IA y derecho es común encontrar referencias a Leibniz como primer autor en señalar la posibilidad de calcular cuestiones morales o jurídicas; *vid., v.gr.*, JC SMITH, “Machine Intelligence and Legal Reasoning”, *cit.*, p. 279; SIMON DEAKIN; CHRISTOPHER MARKOU, “From Rule of Law to Legal Singularity”, en *Is Law Computable? Critical Perspectives on Law and Artificial Intelligence*, Deakin, Simon; Markou, Christopher (eds.), Oxford, Nueva York, Hart Publishing, 2020, pp. 9-14.

Respecto del problema de la automatización de la interpretación y la aplicación, quienes consideran que tal objetivo es inalcanzable suelen afirmar que sus oponentes parten de una concepción “formalista” del razonamiento jurídico, generalmente con cierto tono despectivo⁷⁵. Evidentemente, este modo de caracterizar los intentos de automatizar la interpretación y la aplicación asocia a los defensores de la automatización del razonamiento jurídico al denominado “formalismo jurídico”⁷⁶. Por el contrario, quienes defienden que el derecho no es computable suelen traer a colación concepciones del razonamiento jurídico de naturaleza hermenéutica o interpretativista⁷⁷.

La práctica jurídica algorítmica también guarda relación con el realismo jurídico⁷⁸. La influencia de este movimiento intelectual se puede encontrar tanto en la relevancia que se otorga a la predicción de las decisiones de los tribunales como al trabajo dirigido a crear modelos computacionales del razonamiento basado en casos. Holmes, predecesor del realismo jurídico, es una referencia habitual en los trabajos relacionados con la práctica jurídica algorítmica⁷⁹. En ocasiones, la concepción del derecho dominante entre los proponentes de la práctica jurídica algorítmica más compleja se resume en una afirmación de Holmes: “Las profecías de lo que de hecho harán los tribunales, y nada más pretencioso, es lo que entiendo como derecho”⁸⁰. Si el derecho se reduce a predecir qué harán los tribunales, los algoritmos predictivos de tales decisiones se convierten en el paradigma de la inteligencia artificial jurídica y el modelado del razonamiento a través de casos una herramienta fundamental. Tampoco es de extrañar que, en el marco del derecho personalizado, las ideas de Holmes y el realismo jurídico también sean especialmente relevantes⁸¹.

⁷⁵ Vid., v.gr., FRANK PASQUALE, “A Rule of Persons, Not Machines”, *cit.*, p. 36.

⁷⁶ ERNEST J. WEINRIB, “Legal formalism”, en *A Companion to Philosophy of Law and Legal Theory*, Patterson, Dennis (ed.), Malden, Blackwell, 1996, pp. 327-338; NORBERTO BOBBIO, *Iusnaturalismo y positivismo jurídico*, Madrid, Trotta, 2015, pp. 95-98.

⁷⁷ Vid., v.gr., MIREILLE HILDEBRANDT, “The Meaning and the Mining of Legal Texts”, en *Understanding Digital Humanities*, Berry, David M. (ed.), Nueva York, Palgrave Macmillan, 2012, pp. 145-160.

⁷⁸ BRIAN LEITER, “Legal realism”, en *A Companion to Philosophy of Law and Legal Theory*, Patterson, Dennis (ed.), Malden, Blackwell, 1996.

⁷⁹ Vid., v.gr., DANIEL MARTIN KATZ, “Quantitative Legal Prediction”, *cit.*, p. 936; MIREILLE HILDEBRANDT, “The Meaning and the Mining of Legal Texts”, *cit.*, p. 149; RICHARD SUSSKIND, *Tomorrow’s Lawyers*, *cit.*, pp. 53-54.

⁸⁰ OLIVER WENDELL HOLMES, “The Path of the Law”, en *Harvard Law Review*, v. 110, n. 5, 1997, p. 994.

⁸¹ ANTHONY J. CASEY, ANTHONY NIBLETT, “The Death of Rules and Standards”, *cit.*, p. 1422; JOHN O. MCGINNIS, STEVEN WASICK, “Law’s algorithm”, *cit.*, p. 1023; BENJAMIN ALARIE,

En definitiva, la práctica jurídica algorítmica se asienta en una serie de preconcepciones de la naturaleza del razonamiento jurídico que han sido objeto central de discusión en la filosofía del derecho. El éxito o el fracaso de la automatización del razonamiento jurídico está, por tanto, íntimamente relacionado con el éxito o fracaso de las diferentes concepciones acerca de la naturaleza del derecho y de la interpretación jurídica.

5.3. El derecho personalizado y la transformación del paradigma del *rule of law*

El derecho personalizado ataca ciertos conceptos fundamentales de la concepción contemporánea del derecho, en concreto la idea del *rule of law* o imperio de la ley y, en cierto modo, la noción dominante de norma jurídica⁸². Esta categoría de uso de la IA jurídica también afecta de un modo radical a cuestiones de filosofía del derecho ya tratadas. Por ejemplo, el derecho personalizado se plantea como solución radical al problema de la plenitud y coherencia del ordenamiento, o incluso como disolución del problema. En cierto modo, este problema deriva de las dificultades de identificar una norma general incontrovertible para cada caso particular. Según sus defensores, el derecho personalizado anularía tal problema al especificar una norma singular para cada caso particular⁸³: el derecho es pleno porque cada caso particular tiene su propia norma singular y no existen dificultades para identificar tal norma. Empleando la metáfora de Lombardi Vallauri, se conseguiría la creación de un mapa tan grande como el territorio a representar.

El derecho personalizado también rompe con el ideal del *rule of law* o imperio del derecho, entendido como ideal de sometimiento de la conducta humana al gobierno de reglas⁸⁴. Sin reglas generales, el gobierno a través de reglas desaparece. En su lugar se establece lo que, por oposición, se podría llamar *rule of algorithms* o imperio de los algoritmos, en el que en lugar de reglas generales la conducta humana se regularía a través de microdirectivas o normas singulares⁸⁵.

El paso del derecho basado en reglas al derecho basado en normas singulares afecta especialmente a la discusión acerca del concepto de derecho y a

“The Path of the Law”, *cit.*, *passim*. La influencia es tal que Alarie emplea el título del trabajo más destacado de Holmes para su propio artículo.

⁸² Se emplea aquí una concepción formal del *rule of law*; *vid.* PAUL CRAIG, “Formal and Substantive Conceptions of the Rule of Law: An Analytical Framework”, en *Public Law*, v. 3, 1997.

⁸³ O, al menos, identificar tal norma de forma automática y prácticamente instantánea.

⁸⁴ LON L. FULLER, *The Morality of Law*, *cit.*, p. 46.

⁸⁵ ANTHONY J. CASEY, ANTHONY NIBLETT, “The Death of Rules and Standards”, *cit.*, p. 1404.

la teoría de la norma jurídica. Numerosos autores han señalado la conveniencia de cuestionarse si la generalidad de las normas jurídicas es una condición necesaria del concepto de derecho⁸⁶. En línea con la discusión anterior, también se debate si una norma singular, entendida como una norma dirigida a un individuo singular en unas circunstancias singulares, puede considerarse una norma jurídica⁸⁷.

Otra cuestión de teoría de la norma jurídica se refiere a los elementos o estructura de la norma jurídica. Generalmente, se identifican dos elementos de las normas prescriptivas: supuesto de hecho y consecuencia jurídica⁸⁸. El supuesto de hecho describe un comportamiento humano; la consecuencia jurídica, también llamada carácter, se refiere a la calificación del comportamiento como prohibido, obligatorio o permitido⁸⁹. En el supuesto de hecho se puede distinguir entre el agente, el comportamiento o acto en sí, y una serie de condiciones⁹⁰. En la norma “el profesorado está obligado a fijar tutorías de septiembre a julio”, la consecuencia jurídica sería la obligación, el sujeto “el profesorado”, el comportamiento en sí “fijar tutorías” y la condición “de septiembre a julio”. Guastini habla de la “estructura condicional” de la norma jurídica porque, según él, las normas jurídicas suelen estar formadas por supuestos de hecho que incorporan condiciones de aplicación⁹¹: *si* estamos “entre septiembre y julio” *entonces* los profesores deben fijar tutorías.

La cuestión que se plantea es si las microdirectivas encajan en esta estructura y si las peculiaridades de la estructura de las microdirectivas requieren una reflexión sobre la naturaleza de las normas jurídicas. Las microdirec-

⁸⁶ Vid, por ejemplo, GEORG HENRIK VON WRIGHT, *Norma y acción. Una investigación lógica*, cit., p. 72; FREDERICK SCHAUER, *Las reglas en juego*, cit., pp. 67-69; FREDERICK SCHAUER, “Rules and the Rule of Law”, en *Harvard Journal of Law & Public Policy*, v. 14, n. 3, 1991.

⁸⁷ NORBERTO BOBBIO, *Contribución a la teoría del derecho*, Madrid, Debate, 1990, pp. 283-295; GEORG HENRIK VON WRIGHT, *Norma y acción. Una investigación lógica*, cit., pp. 71-72.

⁸⁸ JOSÉ JUAN MORESO, JOSEP MARÍA VILAJOSANA, *Introducción a la teoría del derecho*, Madrid, Marcial Pons, 2004, pp. pp. 72-73. Los autores distinguen entre normas prescriptivas y constitutivas y diferencian los tipos de consecuencias jurídicas de cada clase de norma. Tales distinciones no son relevantes para el objeto de este trabajo.

⁸⁹ También se ha considerado la consecuencia jurídica como equivalente a la sanción. Sin embargo, para el objeto de este trabajo, resulta más ilustrativa la estructura propuesta en el texto.

⁹⁰ JOSEPH RAZ, *The Concept of a Legal System. An Introduction to the Theory of Legal System*, 2ª ed., Oxford, Clarendon Press, 1980, pp. 52-53. Para un análisis más detallado de los componentes de las normas prescriptivas, vid. GEORG HENRIK VON WRIGHT, *Norma y acción. Una investigación lógica*, cit., pp. 63-68.

⁹¹ RICCARDO GUASTINI, *Filosofía del Diritto positivo: lezioni*, Turín, G. Giappichelli Editore, 2017, p. 34.

tivas son normas que cuentan con una cantidad ingente de condiciones en su supuesto de hecho. En cierto modo, el elevado número de condiciones de las microdirectivas es el motivo por el que no tiene sentido concebirlas como reglas generales. Además, debido al funcionamiento de la tecnología comunicativa, estas condiciones no son transmitidas al sujeto jurídico, que solamente recibe información acerca del acto prohibido y la consecuencia jurídica o carácter. Incluso aunque fuese posible transmitir al sujeto jurídico todas las circunstancias del supuesto de hecho, algo cuestionable debido a la opacidad de los algoritmos de *deep learning*⁹², la gran cantidad de circunstancias que determinan el acto prohibido le sería inaprehensible. Este modo de presentación de las microdirectivas choca con la idea de las normas jurídicas como normas con estructura hipotética, porque el sujeto jurídico no recibe las circunstancias incorporadas en el supuesto de hecho que le indicarían qué condiciones han de darse para que la conducta sea exigida. Tal modo de presentar las normas afecta a ciertos rasgos del derecho, como su carácter autoaplicativo⁹³, especialmente vinculado al *rule of law*.

En resumen, dado que el derecho personalizado opera a través de normas singulares o que incorporan un número ingente de condiciones, en lugar de a través de reglas generales, esta categoría exige reflexionar acerca de numerosas cuestiones centrales de la filosofía del derecho, fundamentalmente aquellas relacionadas con el *rule of law* y la teoría de la norma jurídica.

6. Conclusión

Este trabajo ha tratado de presentar una clasificación general de los usos de la IA jurídica que facilite la asociación de las cuestiones clásicas de la filosofía del derecho a aquellos usos que afecten especialmente a tales cuestiones. Con ello se ha pretendido reducir razonablemente el nivel de abstracción que en ocasiones existe al evaluar el uso de IA en el derecho.

Se han identificado tres categorías: el derecho formalizado, la práctica jurídica algorítmica y el derecho personalizado. El derecho formalizado consiste en la representación de un conjunto de normas de modo que se incorpore cierto conocimiento jurídico acerca de ellas con el fin de perfeccionar dicho conjunto de normas, por ejemplo, evitando ambigüedades o contradicciones. La práctica jurídica algorítmica se refiere a los usos de IA jurídica para la automatización de ciertas tareas típicas de los juristas, como la búsqueda

⁹² JENNA BURRELL, "How the Machine 'Thinks': Understanding Opacity in Machine Learning Algorithms", en *Big Data & Society*, v. 3, n. 1, 2016.

⁹³ HENRY MELVIN HART, ALBERT MARTIN SACKS, *The Legal Process: Basic Problems in the Making and Application of Law*, Westbury, Nueva York, Foundation Press, 1994, pp. 120-121.

de información jurídica o todo o parte del razonamiento jurídico. El derecho personalizado se refiere a la sustitución del derecho basado en reglas por un sistema basado en normas singulares, adaptadas con detalle a las particularidades de un caso.

La clasificación de los usos de la IA jurídica en estas tres categorías facilita la asociación de cada uso concreto a una serie de discusiones clásicas de la filosofía del derecho. A modo de ejemplo, se ha señalado la relación entre el derecho formalizado y el problema de la plenitud y la coherencia del sistema jurídico, la relación entre la práctica jurídica algorítmica y la naturaleza del razonamiento jurídico, y la relación entre el derecho personalizado y la teoría de la norma jurídica. Parafraseando a Susskind, podría decirse que toda propuesta de uso de IA jurídica necesariamente realiza asunciones sobre la naturaleza del derecho y el razonamiento jurídico, y es importante conectar dichas asunciones con cada uso específico de la IA jurídica⁹⁴.

La clasificación ofrecida en este trabajo resulta de utilidad para futuras investigaciones en el ámbito de la IA y el derecho. Primero, puede servir como punto de inicio para una clasificación más detallada, en la que se incorporen subcategorías relacionadas con las tres categorías propuestas o incluso se explore la necesidad de contar con nuevas categorías generales. Segundo, puede ayudar a navegar entre los diferentes usos de IA jurídica sin perder el rumbo, identificando siempre el tipo de uso que se está proponiendo y asociándolo de este modo a unas asunciones o premisas específicas que lo relacionan con una serie de cuestiones específicas de la filosofía del derecho.

Bibliografía

- ALARIE, BENJAMIN, “The Path of the Law: Towards Legal Singularity”, en *University of Toronto Law Journal*, v. 66, n. 4, 2016, pp. 443-455.
- ALETRAS, NIKOLAOS; TSARAPATSANIS, DIMITRIOS; PREOȚIUC-PIETRO, DANIEL; LAMPOS, VASILEIOS, “Predicting Judicial Decisions of the European Court of Human Rights: A Natural Language Processing Perspective”, en *PeerJ Computer Science*, v. 2, n. e93, 2016, pp. 1-19.
- ALEXY, ROBERT, *El concepto y la validez del derecho*, Barcelona, Gedisa, 1993.
- ALLEN, LAYMAN E., “Symbolic logic: A razor-edged tool for drafting and interpreting legal documents”, en *Yale Law Journal*, Layman: v. 66, n. 6, 1957, pp. 833-879.
- ASHLEY, KEVIN D., *Artificial Intelligence and Legal Analytics: New Tools for Law Practice in the Digital Age*, Cambridge, Cambridge University Press, 2017.
- BEN-SHAHAR, OMRI; PORAT, ARIEL, *Personalized Law: Different Rules for Different People*, Nueva York, Oxford University Press, 2021.

⁹⁴ RICHARD SUSSKIND, *Transforming the Law*, cit., p. 194.

- BENCH-CAPON, TREVOR, “Thirty years of Artificial Intelligence and Law: Editor’s Introduction”, en *Artificial Intelligence and Law*, 2022, v. 30, n. 4, pp. 475-479.
- BENCH-CAPON, TREVOR; ARASZKIEWICZ, MICHAŁ; ASHLEY, KEVIN; ATKINSON, KATIE; BEX, FLORIS; BORGES, FILIPE; BOURCIER, DANIELE, *et al.*, “A history of AI and Law in 50 papers: 25 years of the international conference on AI and Law”, en *Artificial Intelligence and Law*, v. 20, n. 3, 2012, pp. 215-319.
- BENCH-CAPON, TREVOR; PRAKKEN, HENRY, “Introducing the logic and law corner”, en *Journal of logic and computation*, v. 18, n. 1, 2008, pp. 1-12.
- BIBEL, L. WOLFGANG, “AI and the conquest of complexity in law”, en *Artificial Intelligence and Law*, v. 12, n. 3, 2004, pp. 159-180.
- BOBBIO, NORBERTO, *Contribución a la teoría del derecho*, Madrid, Debate, 1990.
- , *El positivismo jurídico. Lecciones de Filosofía del Derecho reunidas por el doctor Nello Morra*, Madrid, Debate, 1993.
- , *Iusnaturalismo y positivismo jurídico*, Madrid, Trotta, 2015.
- BOURCIER, DANIELE; CASANOVAS, POMPEU, *Inteligencia artificial y derecho*, Barcelona, UOC, 2003.
- BRANTING, L. KARL, “Data-centric and logic-based models for automated legal problem solving”, en *Artificial Intelligence and Law*, v. 25, n. 1, 2017, pp. 5-27.
- BURRELL, JENNA, “How the Machine ‘Thinks’: Understanding Opacity in Machine Learning Algorithms”, en *Big Data & Society*, v. 3, n. 1, 2016, pp. 1-12.
- BUSCH, CHRISTOPH; DE FRANCESCHI, ALBERTO, *Algorithmic Regulation and Personalized Law: A Handbook*, Londres, Bloomsbury, 2021.
- CASANOVAS, POMPEU, “Inteligencia Artificial y Derecho: a vuelapluma”, en *Teoría y Derecho. Revista de Pensamiento Jurídico*, v. 7, 2010, pp. 203-221.
- CASEY, ANTHONY J.; NIBLETT, ANTHONY, “Self-Driving Laws”, en *University of Toronto Law Journal*, v. 66, n. 4, 2016, pp. 429-442.
- , “The Death of Rules and Standards”, en *Indiana Law Journal*, v. 92, n. 4, 2017, pp. 1401-1447.
- , “Framework for the New Personalization of Law”, en *The University of Chicago Law Review*, v. 86, n. 2, 2019, pp. 333-358.
- CHUI, MICHAEL; HALL, BRYCE; SINGLA, ALEX; SUKHAREVSKY, ALEX. “The state of AI in 2021.” McKinsey Analytics, 2021.
- CRAIG, PAUL, “Formal and Substantive Conceptions of the Rule of Law: An Analytical Framework”, en *Public Law*, v. 3, 1997, pp. 467-487.
- DEAKIN, SIMON; MARKOU, CHRISTOPHER, “From Rule of Law to Legal Singularity”, en *Is Law Computable? Critical Perspectives on Law and Artificial Intelligence*, Oxford, Nueva York, Hart Publishing, 2020, pp. 1-29.
- DWORKIN, RONALD, *Los derechos en serio*, Barcelona, Ariel, 1984.
- DWORKIN, RONALD, *Law’s Empire*, Cambridge, Harvard University Press, 1986.
- FULLER, LON L., *The Morality of Law*, 2ª ed., New Haven, Yale University Press, 1969.
- GUASTINI, RICCARDO, *Filosofía del Diritto positivo: lezioni*, Turín, G. Giappichelli Editore, 2017.
- HART, HENRY MELVIN; SACKS, ALBERT MARTIN, *The Legal Process: Basic Problems in the Making and Application of Law*, Westbury, Nueva York, Foundation Press, 1994.

- HILDEBRANDT, MIREILLE, “The Meaning and the Mining of Legal Texts”, en *Understanding Digital Humanities*, David M. Berry (ed.), Nueva York, Palgrave Macmillan, 2012, pp. 145-160.
- , *Smart Technologies and the End(s) of Law: Novel Entanglements of Law and Technology*, Cheltenham, Northampton, Edward Elgar Publishing, 2015.
- , “Algorithmic Regulation and the Rule of Law”, en *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, v. 376, n. 2128, 2018, pp. 1-11.
- , “Law as computation in the era of artificial legal intelligence: Speaking law to the power of statistics”, en *University of Toronto Law Journal*, v. 68, n. 1, 2018, pp. 12-35.
- , “Code-Driven Law: Freezing the Future and Scaling the Past”, en *Is Law Computable?: Critical Perspectives on Law and Artificial Intelligence*, Christopher Markou and Simon Deakin (ed.), Oxford, Hart Publishing, 2020, pp. 67-83.
- HOLMES, OLIVER WENDELL, “The Path of the Law”, en *Harvard Law Review*, v. 110, n. 5, 1997, pp. 991-1009.
- KATZ, DANIEL MARTIN, “Quantitative Legal Prediction – Or – How I Learned to Stop Worrying and Start Preparing for the Data-Driven Future of the Legal Services Industry”, en *Emory Law Journal*, v. 62, n. 4, 2013, pp. 909-966.
- KRAMER, MATTHEW, *Objectivity and the Rule of Law*, Cambridge, Cambridge University Press, 2007.
- LAWSKY, SARAH B., “Formalizing the code”, en *Tax Law Review*, v. 70, n. 2, 2017, pp. 377-408.
- LEHR, DAVID; OHM, PAUL, “Playing with the data: what legal scholars should learn about machine learning”, en *University of California, Davis Law Review*, v. 51, 2017, pp. 653-717.
- LEITER, BRIAN, “Legal realism”, en *A Companion to Philosophy of Law and Legal Theory*, Dennis Patterson (ed.), Malden, Blackwell, 1996, pp. 261-279.
- LEVI, EDWARD H., *An introduction to legal reasoning*, Chicago, Londres, University of Chicago Press, 2013.
- LOMBARDI VALLAURI, LUIGI, *Corso di filosofia del diritto*, Milán, CEDAM, 1981.
- , “Verso un Sistema Esperto Giuridico Integrale”, en *Persona y Derecho*, n. 31, 1994, pp. 157-182.
- MACCORMICK, NEIL, *Legal Reasoning and Legal Theory*, Oxford, Clarendon Press, 1994.
- MARMOR, ANDREI, *Interpretation and Legal Theory*, 2ª ed., Oxford, Portland, Hart Publishing, 2005.
- MCGINNIS, JOHN O.; WASICK, STEVEN, “Law’s algorithm”, en *Florida Law Review*, v. 66, 2014, pp. 991-1050.
- MORESO, JOSÉ JUAN; VILAJOSANA, JOSEP MARÍA, *Introducción a la teoría del derecho*, Madrid, Marcial Pons, 2004.
- PASQUALE, FRANK, “A Rule of Persons, Not Machines: The Limits of Legal Automation”, en *George Washington Law Review*, v. 87, n. 1, 2019, pp. 1-55.
- PASQUALE, FRANK; CASHWELL, GLYN, “Prediction, persuasion, and the jurisprudence of behaviourism”, en *University of Toronto Law Journal*, v. 68, n. Supplement 1, 2018, pp. 63-81.
- PLATÓN, “Político”, en *Diálogos*, traducción de María Rico Gómez, Madrid, Centro de Estudios Políticos y Constitucionales, 2007.
- POSNER, RICHARD A., *How Judges Think*, Cambridge, Harvard University Press, 2008.

- RAZ, JOSEPH, *The Concept of a Legal System. An Introduction to the Theory of Legal System*, 2^a ed., Oxford, Clarendon Press, 1980.
- RUSSELL, STUART J.; NORVIG, PETER, *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, 4^a ed., Harlow, Pearson Education, 2022.
- SCHAUER, FREDERICK, “Rules and the Rule of Law”, en *Harvard Journal of Law & Public Policy*, v. 14, n. 3, 1991, pp. 645-694.
- , *Las reglas en juego. Un examen filosófico de la toma de decisiones basada en reglas en el derecho y en la vida cotidiana*, Madrid, Marcial Pons, 2004.
- SERNA, PEDRO, “Teoría del derecho y filosofía del derecho”, en *Persona y Derecho*, v. 32, 1995, pp. 267-298.
- SMITH, JC, “Machine Intelligence and Legal Reasoning”, en *Chicago-Kent Law Review*, v. 73, n. 1, 1997, pp. 277-347.
- SOLAR CAYÓN, JOSÉ IGNACIO, *La inteligencia artificial jurídica. El impacto de la innovación tecnológica en la práctica del Derecho y el mercado de servicios jurídicos*, Cizur Menor, Thomson Reuters, Aranzadi, 2019.
- STANLEY, DAVIS, *Future perfect*, Reading, Addison-Wesley, 1987.
- SURDEN, HARRY, “Machine learning and law”, en *Washington Law Review*, v. 89, n. 1, 2014, pp. 87-115.
- , “Artificial intelligence and law: An overview”, en *Georgia State University Law Review*, v. 35, 2019, pp. 19-22.
- , “Machine learning and law: an overview”, en *Research Handbook on Big Data Law*, Roland Vogl (ed.), Cheltenham, Northampton, Edward Elgar Publishing, 2021.
- SUSSKIND, RICHARD, *Transforming the Law: Essays on Technology, Justice and the Legal Marketplace*, Oxford, Oxford University Press, 2003.
- , *Tomorrow’s Lawyers: An Introduction to Your Future*, 2^a ed., Oxford, Oxford University Press, 2017.
- VILLATA, SERENA; ARASZKIEWICZ, MICHAL; ASHLEY, KEVIN; BENCH-CAPON, TREVOR; BRANTING, L. KARL; CONRAD, JACK G.; WYNER, ADAM, “Thirty years of artificial intelligence and law: the third decade”, en *Artificial Intelligence and Law*, 2022, v. 30, n. 4, pp. 561-591.
- VOLOKH, EUGENE, “Chief Justice Robots”, en *Duke Law Journal*, v. 68, 2018, pp. 1135-1192.
- VON WRIGHT, GEORG HENRIK, *Norma y acción. Una investigación lógica*, Santiago de Chile, Ediciones Olejnik, 2019.
- WEINRIB, ERNEST J., “Legal formalism”, en *A Companion to Philosophy of Law and Legal Theory*, Dennis Patterson (ed.), Malden, Blackwell, 1996, pp. 327-338.
- WITTEN, IAN H.; FRANK, EIBE; HALL, MARK A.; PAL, CHRISTOPHER, J., *Data Mining. Practical Machine Learning Tools and Techniques*, 4^a ed., Cambridge, Morgan Kaufmann, 2016.
- YEUNG, KAREN, “Five Fears about Mass Predictive Personalisation in an Age of Surveillance Capitalism”, en *International Data Privacy Law*, v. 8, n. 3, 2018, pp. 258-269.
- YOON, ALBERT H., “The Post-Modern Lawyer: Technology and the Democratization of Legal Representation”, en *University of Toronto Law Journal*, v. 66, n. 4, 2016, pp. 456-471.
- ZALNIERIUTE, MONIKA; MOSES, LYRIA BENNETT; WILLIAMS, GEORGE, “The rule of law and automation of government decision-making”, en *The Modern Law Review*, v. 82, n. 3, 2019, pp. 425-455.