

# **Mirando hacia el futuro. Cambios sociohistóricos vinculados a la virtualización**

Edición a cargo de

**Olivia Velarde Hermida y Manuel Martín Serrano**

**CIS**

---

Centro de Investigaciones Sociológicas

Consejo Editorial de la colección Academia

DIRECTOR

José Félix Tezanos Tortajada, *Presidente del Centro de Investigaciones Sociológicas*

CONSEJEROS

Antonio Alaminos Chica, *CIS*; Luis Enrique Alonso Benito, *Universidad Autónoma de Madrid*; Antonio Álvarez Sousa, *Universidade da Coruña*; Antonio Ariño Villarroja, *Universidad de Valencia*; Luis Ayuso Sánchez, *Universidad de Málaga*; Ángel Belzunegui Eraso, *CIS*; Joaquim Brugué Torruella, *Universitat Autònoma de Barcelona*; Verónica Díaz Moreno, *Universidad Nacional de Educación a Distancia*; Arantxa Elizondo Lopetegui, *Universidad del País Vasco*; José Ramón Flecha García, *Universidad de Barcelona*; Margarita Gómez Reino, *Universidad Nacional de Educación a Distancia*; Carmen González Enríquez, *Universidad Nacional de Educación a Distancia*; Teodoro Hernández De Frutos, *Universidad Pública de Navarra*; Gonzalo Herranz de Rafael, *Universidad de Málaga*; Alicia Kaufman Hahn, *Universidad de Alcalá*; Lourdes López Nieto, *Universidad Nacional de Educación a Distancia*; Antonio López Pelaez, *Universidad Nacional de Educación a Distancia*; Violante Martínez Quintana, *Centro de Investigaciones Sociológicas*; Araceli Mateos Díaz, *Universidad de Salamanca*; Almudena Moreno Mínguez, *Universidad de Valladolid*; Laura Ponce de León, *CIS*; Gregorio Rodríguez Cabrero, *Universidad de Alcalá*; Olga Salido Cortés, *Universidad Complutense de Madrid*; Eva Sotomayor Morales, *UJA*; Benjamín Tejerina Montaña, *Universidad del País Vasco*; Antonio Trinidad Requena, *Universidad de Granada*

SECRETARIA

M<sup>a</sup> del Rosario H. Sánchez Morales, *Directora del Departamento de Publicaciones y Fomento de la Investigación, CIS*

Mirando hacia el futuro. Cambios sociohistóricos vinculados a la virtualización / edición a cargo de Olivia Velarde Hermida y Manuel Martín Serrano. – Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas, 2022  
(Academia; 51)

1. Activismo Político      2. Movimientos de Protesta  
316.42

Las normas editoriales y las instrucciones para los autores pueden consultarse en:  
[www.cis.es/publicaciones/AC/](http://www.cis.es/publicaciones/AC/)

Todos los derechos reservados. Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier procedimiento (ya sea gráfico, electrónico, óptico, químico, mecánico, fotocopia, etc.) y el almacenamiento o transmisión de sus contenidos en soportes magnéticos, sonoros, visuales o de cualquier otro tipo sin permiso expreso del editor.

Colección, ACADEMIA 51

Catálogo de Publicaciones de la Administración General del Estado  
<http://publicacionesoficiales.boe.es>

Primera edición, septiembre 2022

© CENTRO DE INVESTIGACIONES SOCIOLOGICAS

Montalbán, 8. 28014 Madrid  
[www.cis.es](http://www.cis.es)

© Los autores

DERECHOS RESERVADOS CONFORME A LA LEY

Impreso y hecho en España  
*Printed and made in Spain*

NIPO (papel): 092-22-009-8 — NIPO (electrónico): 092-22-010-0  
ISBN (papel): 978-84-7476-883-1 — ISBN (electrónico): 978-84-7476-884-8  
Depósito legal: M-21992-2022

Fotocomposición e impresión: Editorial MIC



Para la impresión de este libro se ha utilizado papel con certificación FSC, ECF y PEFC.  
Esta publicación cumple los criterios medioambientales de contratación pública.

## 4. Inteligencia Artificial y Derecho: la doble implosión de las profesiones y servicios jurídicos en la era digital

Pompeu Casanovas<sup>1</sup>

*[a] word is not a crystal, transparent and unchanged, it is the skin of a living thought*  
(O. W. Holmes, 1918; citado en L. T. McCarty, 2019)  
*Les paraules són les forques on, a trossos, penjo la raó* (S. Espriu, 1952)

### 4.1. LA DOBLE IMPLOSIÓN DE LAS PROFESIONES Y LOS SERVICIOS JURÍDICOS EN LA ERA DIGITAL

Roscoe Pound (1937, p. 3) escribió que «el mejor predictor del futuro es el pasado». Se trata de una formulación desde el realismo jurídico norteamericano del teorema de Bayes. Pound tenía la vista puesta en el ascenso del nazismo. Para él, «la civilización comprende la sujeción del poder a la razón y el mecanismo agente [*agency*] de esta sujeción es el derecho» (Pound, 1937, p. 13). El orden es una necesidad gestionada mediante la autoridad y, especialmente, «mediante el uso restrictivo de la autoridad» (*restrained exercising of authority*) (Pound, 1937, p. 13). En otras palabras: el derecho radica en el ejercicio racional y limitado del poder, no en el mero hecho de poder ejercerlo. Justo después de la Segunda Guerra Mundial, quien fuera dos veces ministro en la República de Weimar, Gustav Radbruch, escribió también: «Puede haber leyes que sean tan injustas y tan socialmente dañinas que hay que denegarles su validez, es decir, su carácter jurídico» [*daß ihnen die Geltung, ja der Rechtscharakter abgesprochen werden muß*] (Radbruch, 1945).

A pesar de las diferencias procedimentales y culturales entre el *Common Law* –basado en la argumentación y en las decisiones judiciales– y el derecho continental europeo –basado en la codificación de las leyes y en su aplicación estatal–, las teorías generales del derecho de la segunda mitad del siglo xx adoptaron estos dos presupuestos. El fundamento del derecho –su «validez» normativa– se halla en sus límites: i) en la sujeción del poder a la ley (estado de derecho, *rule of law*, *Rechtsstaat*); y ii) en el respeto de los derechos humanos y los derechos fundamentales (generalmente incluidos en los textos constitucionales).

---

<sup>1</sup> La Trobe University, Melbourne, Australia. Instituto de Derecho y Tecnología, UAB, España (P.CasanovasRomeu@latrobe.edu.au, Pompeu.casanovas@uab.es)

Esto último no es lo incorrecto en la formulación de Pound. La consagración de la *Carta de Derechos Humanos* de la ONU, en 1945, sigue siendo un hito fundamental para tener en cuenta en cualquier regulación posible. Pero lo que hoy ya no se sostiene es la concepción lineal simple de la evolución jurídica, puesto que las sociedades digitales se basan en modelos cuya complejidad excluye justamente que los modelos regulativos del pasado puedan constituir base normativa suficiente para los modelos sociales del futuro. En ciencias sociales y políticas, las proyecciones suelen funcionar a corto plazo, en ámbitos bien delimitados y con condiciones suficientemente conocidas.<sup>2</sup> Pero a lo que aquí nos estamos refiriendo no es a una prospectiva simple, sino al desplome de un sistema complejo cuyos fragmentos pueden tener un funcionamiento independiente y generar efectos inesperados. Es lo que se conoce como la implosión de los elementos de un sistema.

En el derecho contemporáneo esto tampoco es nuevo. Los estudios sobre la emergencia de servicios jurídicos en los años noventa del siglo pasado observaron que la globalización económica había sido facilitada, en parte, por la explosión –el *Big Bang*– del número de abogados en USA y en Europa producido por las condiciones económicas que sucedieron a la Segunda Guerra Mundial.<sup>3</sup> Los investigadores describieron el cambio en su momento como una transformación de la visión centralizada del Estado y del derecho al pluralismo de centros normativos de poder distribuidos en empresas, corporaciones y organizaciones políticas y sociales.<sup>4</sup>

Antes de la globalización, había empezado a producirse con antelación el cambio en el acceso de las profesiones jurídicas por parte de las mujeres<sup>5</sup>, la

---

<sup>2</sup> Un ejemplo de prospectiva efectiva para fundamentar políticas públicas (*policies*) lo constituye el informe que Ross Garnaut (2008) preparó para el Gobierno de Australia. Garnaut, basándose en el trabajo estadístico sobre los efectos del cambio climático estudiado por el equipo de meteorología del CSIRO (Lucas *et al.*, 2007), fue capaz de prever el incremento en magnitud e intensidad de los incendios forestales que ocurrirían en Australia entre los años 2019 y 2020. Para la justificación epistemológica general, véase Dennet (2013) y, más específica, referida a la posibilidad de hacer predicciones efectivas, véase Tetlock (2013).

<sup>3</sup> Casi todos los países capitalistas experimentaron un rápido aumento del volumen de sus profesiones jurídicas entre 1960 y 1980. Como mostró Abel (1988, p. 31), el índice de expansión sucedió a un largo período de estancamiento. En Alemania, no hubo virtualmente ningún cambio en la ratio de población de abogados entre el período que siguió a la abolición del *numerus clausus* en 1879 y la caída de mediados de los sesenta. En Holanda, la población por abogado aumentó de hecho de 3700 en 1850 a 7700 en 1920, y en 1970 había caído a 6200. En Francia, había 7321 abogados en 1937, pero solo 6565 en 1960. El mundo del *Common Law* presentaba tasas similares: la ratio de la población por abogado en USA era la misma en 1951 que la que se tenía en 1900; en Inglaterra, el número de abogados en 1948 era casi exactamente el que se tenía en 1890, a pesar del crecimiento sustancial de la población. En España, el cambio se produjo algo más tarde, pero fue súbito y notable. El Colegio de Abogados de Barcelona, por ejemplo, tenía 5000 colegiados en 1987; los datos que ofrecía la *Memoria* de 1995 eran de más de 13 000, y en la *Memoria* de 1997 subía la cifra a 15 000; igual que en Madrid (de 13 000 a 24 000; cerca de 40 000 en 1997), donde el número de abogados se triplicó en pocos años.

<sup>4</sup> Cf. Galanter, 1981; Dézalay, 1992; Galanter y Palay, 1994; Sézalay y Sugarman, 1995; Dézalay y Garth, 2002.

<sup>5</sup> Hasta 1960, las mujeres constituían solamente una pequeñísima fracción en la profesión de abogado, fiscal o juez. Las mujeres no eran admitidas en la magistratura francesa antes de 1945. La

transformación de los pequeños bufetes de abogados en empresas de servicios con más de mil empleados y el incremento de las relaciones conflictuales en los tribunales, especialmente los mercantiles y administrativos. La crisis de la litigación se debió, pues, a un aumento inesperado de la conflictividad y su gestión en todos los frentes jurídicos.

Otro investigador reconocido en ciencias sociales, Donald Black (1989, p. 19), se mostraba taxativo respecto al significado de estos cambios:

Lo que ha aparecido en estos últimos años no es meramente una nueva versión de la sociología jurídica, sino una nueva concepción del derecho mismo. El modelo sociológico del derecho difiere radicalmente del modelo jurídico [*jurisprudential*] –o de los letrados– que ha dominado ampliamente el pensamiento jurídico en el mundo occidental.

Lo que los sociólogos del derecho tenían ante sus ojos no era efectivamente una etapa de la evolución jurídica centralizada en los órganos tradicionales de poder y autoridad, sino una implosión social de las formas jurídicas tradicionales,<sup>6</sup> puesto que los productores de servicios buscaban no solo controlar la oferta, sino también estimular la demanda en consonancia con la rápida expansión de una economía global. Los grandes consumidores de servicios jurídicos no eran ya los ciudadanos individuales, sino las corporaciones, las instituciones financieras y las administraciones de los Estados nacionales.

De hecho, se trata de una doble implosión, ahora en el interior del mismo mercado corporativo. Los mismos autores, al analizar el mercado jurídico treinta años después, han señalado los cambios. Galanter y Henderson (2009) han observado la aparición de un sistema «elástico» de «ciclo» o promoción competitiva que desvaloriza a los socios para maximizar las ganancias de una clase de socios proporcionalmente más pequeña. Así,

Para la gran mayoría de los grandes bufetes modernos de abogados, la economía, más que la cultura, es el pegamento que mantiene unido al bufete. De hecho, la característica distintiva del ciclo elástico es una atención constante sobre el producto marginal real o imaginado de cada abogado en el bufete: asociados, abogados, abogados ‘fuera de pista’, y socios con y sin capital. Si bien este sistema es notablemente efectivo para maximizar el rendimiento financiero de (al menos parte) del capital humano, al mismo tiempo socava u obstaculiza otros valores apreciados por la profesión (Galanter y Henderson, 2009, p. 1906).

---

primera mujer juez en Holanda fue nombrada en 1947 y las mujeres italianas no pudieron acceder a esta posición hasta 1963.

<sup>6</sup> John Flood (1995, p. 143) justificaba de este modo el uso de las expresiones *Big Bang* e implosión: «La expansión del mercado secundario ha sido conducido a su peso actual con el *Big Bang* en Londres. La vía al *Big Bang* fue alimentada en parte por la liberalización de los índices de cambio monetario del control directo del estado en 1979. Esta liberalización aceleró el desarrollo de los mercados de futuros y opciones en instrumentos financieros y monetarios. Liberalizando el London Stock Exchange del conjunto de disposiciones que lo habían regulado, el *Big Bang* –más una implosión que una explosión– absorbió potenciales constructores de mercado de Estados Unidos, Japón y otros lugares; liberó a los grandes bancos americanos, especialmente, de las restricciones impuestas por la Glass-Steagall Act y convirtió a Londres en un lugar atractivo para las inversiones».

Este ciclo elástico refleja y modula al mismo tiempo la adaptación a cambios económicos de mayor escala. Esto incluye la burocratización administrativa, la dispersión global de clientes, el menor coste del procesamiento de información y la erosión de la cohesión de la cultura corporativa profesional. Es decir, se produce una constante presión por los beneficios a lo largo de todo el ciclo y un desequilibrio a favor de los que persiguen resultados individuales a cualquier precio.<sup>7</sup> Aunque un abogado quiera negociar otras condiciones (más tiempo libre o trabajo voluntario), le resulta imposible en este tipo de contexto sin quedar fuera de la competición. Como señalan Galanter y Henderson (2009, p. 1907), «esta consecuencia no es debida a la ausencia de ideales profesionales, sino a un problema de acción colectiva cada vez más amplio e intratable que socava las condiciones requeridas para la materialización de esos mismos ideales».

A pesar de algunos intentos de contrarrestar este argumento alegando un auto-interés «relacional» de los socios (Pearce y Wald, 2013) y la planificación de beneficios a más largo plazo (Molot, 2014), parece que una interpretación más benévola ya no es posible. Los servicios jurídicos (o corporaciones contables) de los denominados «cuatro grandes» (Deloitte, PricewaterhouseCoopers [PwC], Ernst & Young [EY] y Klynveld-Peat-Marwick-Goerdeler [KPMG]), han declarado ingresos globales anuales de más de ciento veinte mil millones de dólares. Esto significa que estas cuatro empresas por sí solas tienen una facturación mayor que el PIB del sexagésimo país más rico del mundo. El mercado de servicios jurídicos en el Reino Unido, por ejemplo, es el más grande de Europa y es responsable de más de una cuarta parte del valor total del mercado europeo (Susskind y Susskind, 2017, p. 10).

Kirkland & Ellis, uno de los mayores bufetes internacionales, facturó en 2019 por valor de 3,6 billones de dólares. Hay en estos momentos diecinueve bufetes corporativos en Estados Unidos con más de 10 000 abogados distribuidos por todo el mundo. El otrora denigrado *Billing System Hour* vuelve a estar más rampante que nunca, con una ratio de 1000/1500 dólares por hora para los jóvenes abogados que pretendan ser socios del bufete. De ese modo se incrementan los beneficios de los socios (*partners*). Pero no todos son iguales: «unos son más iguales que otros», y las diferencias importan (las estimaciones apuntan a un rango de \$600 a 15 millones de dólares al año). Como ha reconocido hace poco el *Wall Street Journal*, el modelo corporativo igualitario y la cultura profesional que lo sustentaba «está casi muerto» y «los directores ejecutivos a tiempo completo, algunos sin título de abogado, han reemplazado al socio principal responsable de recursos humanos y contabilidad» (Ranzazzo, 2019).<sup>8</sup>

<sup>7</sup> Sobre la presión creciente experimentada por la profesión, véase Ariens (2019).

<sup>8</sup> El elenco de bufetes (*Law Firms*) más importantes en New Jersey (y Nueva York), con expresión de salarios iniciales y datos conocidos se publica regularmente en el suplemento del *New Jersey Law Journal* bajo el título de «Large Law Firms» (por ejemplo, para 2019, véase NJLJ 225 (46). Para 2020 véase: <https://www.law.com/njlawjournal/2020/11/16/new-jerseys-largest-law-firms/>).

La fragmentación se reproduce también a nivel nacional.<sup>9</sup> Desde 1988, a consecuencia de la rápida evolución del mercado, «el campo jurídico contemporáneo está fragmentado en todas partes y se cuestiona el significado de la profesión» (Sommerlad y Hammerslev 2020, p. 33). Como ha vuelto a establecer R.L. Abel en la reciente renovación de su proyecto de profesiones jurídicas comparadas, la expansión en las últimas dos décadas va precedida por el incremento de oferta en los estudios universitarios en un marco institucional cada vez más reducido. Cuando el aumento del número de abogados supera con creces el de los jueces, la litigiosidad tiende a aumentar y esto conduce a juicios rápidos, cuotas y otras medidas corporativas. No hay pruebas de que un mayor número de abogados mejore el acceso a la justicia (Abel, 2020, p. 893).

#### 4.2. INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y LOS ÁMBITOS JURÍDICOS DE APLICACIÓN

Este es el contexto en el que han irrumpido con fuerza las técnicas de Inteligencia Artificial y la automatización o robotización de los procesos de servicios profesionales. Esto tampoco es nuevo y ha sucedido de forma progresiva. Pero solo desde hace aproximadamente cinco años, con la aparición del análisis de datos masivos (*Big Data*), se ha observado un gran interés por parte de los juristas y de los profesionales del derecho. Estos suelen referirse a la IA siguiendo la idea de que la innovación va unida a la alteración (Christensen, 1997), como un conjunto de «tecnologías perturbadoras» (*disruptive technologies*). Estas han demostrado ser más efectivas que la regulación mediante leyes para contrarrestar la capacidad organizativa y económica de las empresas de servicios jurídicos globales.<sup>10</sup> O, al menos, han permitido la reorganización de pequeños despachos y profesionales individuales en torno a nuevos modelos de negocio más flexibles: i) mediante servicios personalizados, ii) alojados en la nube, iii) centrados en el cliente, iv) transparentes desde el principio, v) ofreciendo actos jurídicos concretos y tasados y, v) sobre todo, mucho más económicos (Guihot, 2019).

---

<sup>9</sup> Abel (2020, pp. 890 y ss.) distribuye en cuatro categorías las profesiones jurídicas nacionales según su grado de crecimiento: i) en los países de economía comunista planificada (pasada o presente), estas han experimentado un crecimiento muy rápido en respuesta a la privatización de las empresas estatales y la emergencia de un mercado doméstico (p. ej. República checa, China y Rusia); ii) algunos países han expandido y diversificado deliberadamente las profesiones jurídicas por diversas razones de naturaleza política (p. ej. Venezuela, Sudáfrica y Egipto); iii) algunos países con pocas Facultades de Derecho han permitido la proliferación de universidades y estudios jurídicos privados (p. ej. Serbia, Chile, Argentina y México; es también el caso de España); iv) los países cuyas profesiones experimentaron una expansión significativa antes de 1988 han tenido un crecimiento más lento (sobre un 5 % anual) o incluso han decrecido a partir de 2008 (Canadá, Francia, Holanda, Italia, España, USA, Suiza).

<sup>10</sup> UK decidió rerregular el mercado jurídico mediante la *Legal Services Act* (2007). Sin embargo, las empresas globales de servicios lograron esquivar sus efectos y reintroducir la autorregulación por estándares y protocolos mediante la *Authorized Internal Regulation* (AIR) (Flood, 2011).



Emerge un mercado de servicios, en suma, que empieza a ser «uberizado» y permeable a nuevos profesionales con escaso bagaje jurídico, pero con un *know-how* técnico específico –ingenieros del conocimiento, gestores de proyectos, expertos financieros, consejeros de clientes, expertos en procesos de producto, documentalistas, expertos en prevención de riesgos, expertos en protección de datos mediante diseño y en cumplimiento automatizado (*compliance*), programadores en IA–. Habría que entender este mercado también como producto de las tensiones producidas desde la crisis económica de 2008. Un sondeo efectuado en 2015 señalaba:

Los competidores no tradicionales están asumiendo los negocios tradicionales de los bufetes de abogados, y la amenaza va en aumento. En 2015 los proveedores de servicios jurídicos y cuasi jurídicos que no son bufetes están asumiendo negocios del 17 % de los bufetes y otro 38 % ve a esos proveedores como una amenaza competitiva potencial [...]. Quizá el mayor legado de la recesión y sus consecuencias para la profesión jurídica es el exceso de capacidad: demasiados abogados y poco trabajo. A pesar de los dolorosos recortes realizados durante la recesión, muchas empresas todavía están luchando para ajustar el tamaño de su fuerza laboral (Clay y Seeger, 2015, iii).

Esto ha alimentado la adopción de soluciones tecnológicas. La lectura transversal de los últimos sondeos sobre el uso de la tecnología efectuados cada año por la International Legal Technology Association (ILTA, 2016, 2017, 2018, 2019a) apuntan en la dirección de una atención creciente al desarrollo de la IA, a pesar de su coste. El sondeo de 2019 sobre aprendizaje automático, concluye: «El uso de alguna forma de *software* jurídico impulsado por IA es inevitable para la mayoría de las organizaciones jurídicas en los próximos años. Es clave que se contemplen los problemas comerciales que se están tratando de resolver e identificar donde una herramienta de inteligencia artificial puede ser la respuesta correcta. (ILTA, 2019b). El sondeo de 2020 ha representado la confirmación de esta tendencia, acelerada por la pandemia, como veremos en la sección final de este capítulo. Zoom y Teams han sido adoptados por la casi totalidad de los bufetes (71 % y 48 % respectivamente) (ILTA, 2020). Pero el dato interesante es la creciente y masiva migración de los datos a plataformas de gestión de documentos y de contenido (DMS/CMS). iMANAGE ha experimentado un crecimiento del 53-54 % y NetDocuments del 15-18 %. Es la confirmación del uso generalizado de la denominada “economía impulsada por plataformas”» (*platform-driven economy*).

¿Cuáles son las tecnologías adoptadas? Hace solo unos años, los investigadores en Inteligencia Artificial y derecho solían dividir el campo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en dos ámbitos distintos: i) el derecho de las TIC (protección de datos, derecho de protección intelectual, seguridad, patentes y nombres de dominio); y ii) la elaboración de instrumentos para los servicios jurídicos –*IT for lawyers*– (gobierno electrónico, tribunales electrónicos, ODR [*Online Dispute Resolution*], sistemas multiagente). El primer dominio comprendería propiamente la legislación, la juris-



prudencia y las formas de regulación. El segundo se referiría a los lenguajes, instrumentos y *software* que permiten facilitar y mejorar los procesos y actividades de la gestión jurídica.<sup>11</sup>

Sin embargo, el desarrollo de la semántica, NLP (*Natural Language Processing*), ontologías y técnicas de almacenaje y recuperación de la información, junto con ML (*Machine Learning*)<sup>12</sup> y DL (*Deep Learning*) ha contribuido a la convergencia de las dos aproximaciones en un único campo de tecno-regulación (*LawTech*, también denominado *Fintech*<sup>13</sup>, *Regtech*<sup>14</sup> y últimamente *Suptech*<sup>15</sup>), cuyas principales funciones son la supervisión, seguimiento y cumplimiento automático (*compliance*) de los sistemas regulativos, incluyendo los contratos inteligentes, las criptomonedas y la solución de disputas en línea (ODR, *Online Dispute Resolution*).

Phillip y Daniel Susskind (2015) utilizan los términos de «cultura post-profesional» e «infraestructura de información» para reseñar la profundidad del cambio. Ambos están relacionados. El primero alude a la ruptura del mundo digital con respecto al analógico. El segundo se refiere a los medios en que la información es producida, almacenada, conservada y distribuida. En la senda de los trabajos de Jack Goody (1977), Walter Ong (1982) y, últimamente, Luciano Floridi (2014), los autores asumen que la producción, expresión y comunicación de conocimiento puede ser clasificada en cuatro grandes periodos: oralidad, escritura, imprenta e información. Desde este punto de vista, proponen siete modelos diferentes para la producción y distribución del conocimiento experto en derecho.<sup>16</sup> Los dos últimos son: i) el modelo de cono-

---

<sup>11</sup> Para un análisis de la situación de hace una década, véase Casanovas (2008), Casanovas y Poblet (2008); también Fernández-Barrera *et al.* (2009).

<sup>12</sup> *Machine Learning* (ML): aprendizaje automático; puede ser definido como un conjunto de métodos capaces de detectar automáticamente patrones en un conjunto de datos, que pueden ser utilizados para predecir a su vez datos futuros. *Deep Learning* es un subconjunto de ML basado en redes neuronales.

<sup>13</sup> *Fintech* se refiere explícitamente a las plataformas y servicios dirigidos a los mercados de servicios financieros. Ofrece la automatización de seguros, comercio, servicios bancarios y análisis de riesgos. El mercado global de *Fintech* ha sido recientemente valorado (2018) en cerca de \$127,66 billones de dólares, y su expectativa de crecimiento es de \$309,98 billones, con una tasa de crecimiento anual del 24.8 %, hasta 2022 (The Business Research Company, 2019).

<sup>14</sup> *Regtech* ha sido considerado hasta hace bien poco como un subdominio de *Fintech*. Desde 2016 los informes de Deloitte y otros proveedores de servicios han destacado la creciente autonomización del campo, referente a los servicios de análisis de riesgo, cumplimiento (*compliance*), monitorización e implementación de las regulaciones (internas y externas a la empresa) para mejorar el control de calidad, reducir costes y evitar sanciones y conflictos. «*Regtech* es el nuevo *Fintech*» (véase: [https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ie/Documents/FinancialServices/IE\\_2016\\_FS\\_RegTech\\_is\\_the\\_new\\_FinTech.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ie/Documents/FinancialServices/IE_2016_FS_RegTech_is_the_new_FinTech.pdf)).

<sup>15</sup> *Suptech* se refiere al uso de tecnología innovadora como la Inteligencia Artificial y el Aprendizaje Automático por parte de las agencias de control para respaldar su supervisión. En otras palabras, «son las tecnologías para los reguladores mismos» (*Fintechnews Switzerland*, 2019).

<sup>16</sup> Junto con los dos reseñados, señalan: i) el modelo tradicional (consistente en proveedores humanos de servicios jurídicos mediante interacción personal); ii) el modelo de expertos en red (proveedores humanos, pero mediante equipos con organización virtual capaces de ofrecer servicios multidisciplinares en línea); iii) el modelo paraprofesional (compuesto de profesionales con menor

cimiento imbuido (*embedded knowledge*), donde la experiencia práctica se incorpora y se construye en máquinas, sistemas, procesos, prácticas u objetos físicos<sup>17</sup>; y ii) el modelo de generación por máquina, donde el conocimiento práctico (experto) es completamente generado de forma automática por agentes inteligentes.

Susskind y Susskind (2017) predicen la paulatina absorción del trabajo regulativo por los sistemas y programas de información y, por lo tanto, la paulatina desaparición de una profesión que debe adaptarse a tal cambio. De hecho, ofrecen dos únicas salidas posibles: una evolución sostenida de las profesiones (no solo la jurídica) o la radical transformación de las mismas en un plazo no demasiado corto. Apuestan por la segunda, después de un periodo en el que ambas podrían coexistir.

Hay otros juristas que ven este juicio prospectivo desproporcionado, propio de un «futurismo jurídico» infundado, basado en la minusvaloración de la sutilidad y diferencia en cada caso que, al contrario que los lenguajes formales, el lenguaje jurídico permite (Pasquale, 2016, 2019).<sup>18</sup> Sin negar que hay que tener muy en cuenta el conocimiento jurídico acumulado como bisagra social, lo que aquí se discute es el argumento contrario: los lenguajes formales pueden tener el grado de expresión suficiente para cubrir las funcionalidades jurídicas que hasta ahora eran solo expresables en lenguaje natural. Lo que no pueden suplir con facilidad es la conjunción del sentido con las posibilidades de la acción humana en contextos dinámicos<sup>19</sup>. Pero también hay técnicas que limitan la distorsión producida por una adaptación incompleta al contexto. Hay que escuchar al sentido común, pero siempre que haya datos por medio. Y cuando los hay, parece que dicen algo distinto de lo que estamos acostumbrados a oír. Las ciencias del diseño (especialmente cuando combinan algoritmos y semántica) sitúan la discusión en otra dimensión cognitiva y metacognitiva, empírica y normativa a la vez, con retos técnicos e institucionales que no pueden ser abordados solo con estimaciones externas.

---

preparación jurídica, pero que son capaces de confiar a los programas tareas que antes eran llevadas a cabo mediante conocimiento humano experto); iv) el modelo de ingeniería del conocimiento (el conocimiento en una determinada área de conocimiento experto se incorpora a los sistemas a modo de autoservicio), y v) el modelo de comunidades de experiencia (*crowdsourcing* o conocimiento colectivo acumulado, donde la experiencia práctica es compartida a partir de las contribuciones de personas individuales u organizaciones que han solucionado por sí mismas sus problemas jurídicos).

<sup>17</sup> Un circuito integrado de calefacción y aire acondicionado (HVAC) que debe cumplir con requisitos de regulación jurídicos sería un ejemplo de este modelo.

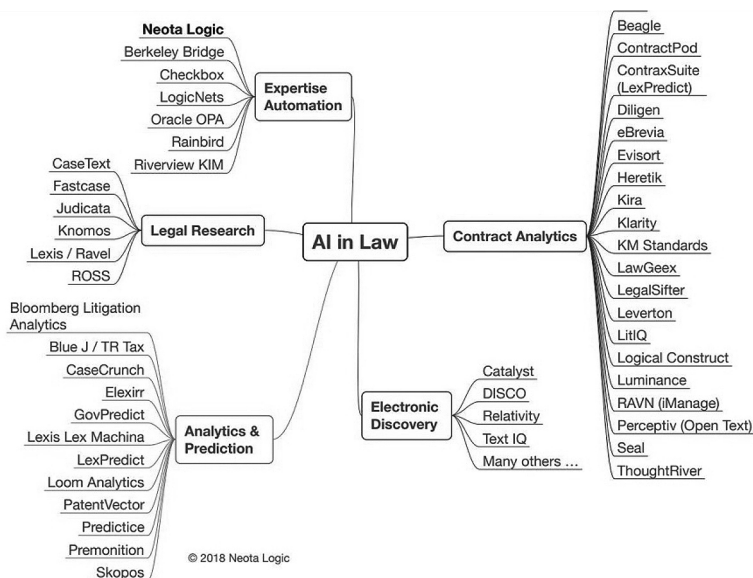
<sup>18</sup> Pasquale (2016) basa su crítica a Susskind en el uso del lenguaje natural técnico y las prácticas de los abogados. La identidad profesional, en suma, no es totalmente computable y tiene una faceta de autonomía al tratar con los clientes: «deben gestionar intratables conflictos de valores que requieren reiteradas negociaciones y una cumplida discreción» (Pasquale, 2016). Según Pasquale, Susskind reduce la profesión a conocimiento experto.

<sup>19</sup> *Cfr.* Noriega, P. y Casanovas, P. el siguiente capítulo sobre instituciones y IA, en este mismo libro.

### 4. 3. UN ELENCO DE SERVICIOS PARA IA Y DERECHO

Las mismas empresas que ofrecen servicios de cumplimiento automático (*compliance*) han efectuado los primeros mapas de qué servicios jurídicos se ofrecen en este campo. El gráfico 4.1 ha sido confeccionado por Neota Logic, una de las empresas de servicios a la carta (Mills, 2016; Mills y Uebergang, 2017). Contiene un elenco (aun incompleto) de las empresas que ya operan en tal fecha en el mercado, junto con los campos de automatización: i) conocimiento experto y *compliance*, ii) investigación jurídica (interpretación y resolución de casos), iii) predicción de sentencias y casos, iv) descubrimiento o detección electrónica de contenido (*e-discovery*) y v) contratos inteligentes (*smart contracts*).<sup>20</sup>

GRÁFICO 4.1. *Mapa (parcial) de tecnologías de AI y empresas tecnológicas de servicios*<sup>21</sup>



Fuente: Mills y Ueberbang (2017) y Neota Logic (2018).

<sup>20</sup> El elenco es solo aproximativo. El directorio elaborado por Planet Compliance contiene más de quinientas compañías de servicios de Fintech que ofrecen análisis de datos (véase: <https://www.planetcompliance.com/the-planetcompliance-legaltech-directory/>).

<sup>21</sup> El lector interesado puede encontrar mapas más completos de las empresas tecnológicas y servicios jurídicos existentes en <https://www.legalcomplex.com/maps/>. Es especialmente útil el que se refiere a las tecnologías de la información desarrolladas en relación a los tipos de servicio ofrecidos.

Como veremos más tarde, en 2019 se produjo una auténtica explosión de *Legal Analytics*<sup>22</sup>, con diferentes caracterizaciones según el mercado en el que se define. El enfoque jurídico adopta una aproximación pragmática a la IA, relacionándola como un conjunto de tecnologías cognitivas y con tareas que las máquinas pueden hacer mejor que los humanos, combinando ambas aproximaciones y, especialmente, considerando a la IA no como una operación automatizada refleja de los procesos mentales, sino más bien como un intento de mejorar operativamente las tareas que los humanos llevan a cabo, es decir, lo que los humanos hacen (Schatsky, Muraskin y Gurumurthy, 2014). Tareas como el acceso, almacenamiento y recuperación selectiva de la información; la búsqueda de documentos; la redacción de contratos o la respuesta a preguntas frecuentes son ya objeto de la cooperación entre empresas de servicios y usuarios (sean estos ciudadanos individuales, Administraciones o bufetes tradicionales de abogados).

Los sistemas IA Watson de IBM y Deep Mind de Google han tenido un impacto considerable en los intentos de sintetizar y ofrecer información jurídica en forma de argumentos (Beck, 2014; Mills, 2016). *Electronic Discovery* –los servicios de auditoría y detección electrónica– son hoy en día un mercado billonario. La tecnología TAR (*Technology-Assisted Review, predictive coding*) utiliza NLP y aprendizaje automático para descubrir no solo los documentos sino ahora también los conceptos y argumentos adecuados en las bases de datos. El entrenamiento y puesta a punto de los sistemas y algoritmos se efectúa por abogados expertos que conocen el caso y trabajan sobre un reducido número de documentos. Los resultados obtenidos en la base de datos pueden refinarse acto seguido, hasta que se identifican todos los documentos, conceptos o argumentos relevantes (Cormack y Grossman 2014; Brown, 2015; Cormack y Grossman, 2016).

Hay que diferenciar aquí entre las distintas culturas jurídicas, puesto que el impacto de los TAR ha sido diferente. En los países de derecho común, con un sistema judicial adjudicativo y contradictorio –se denomina de este modo *adversarial*–, encontrar, clasificar y analizar los millones de documentos que afectan al caso (normativa incluida) es un procedimiento habitual, aceptado en los tribunales.<sup>23</sup> En cambio, la irrupción de este tipo de programas y empresas en el sistema civil o continental, especialmente cuando el análisis de datos masivos ha entrado en la discusión pública, ha causado alarma y ha producido reacciones estatales contrarias que han llegado a tener fuerza de ley en

<sup>22</sup> Analítica Jurídica (*Legal Analytics*) es la denominación más empleada para referirse al conjunto de técnicas de análisis empleadas en *LawTech*. Una definición más precisa es la de Vanderstichele (2019, p. 5): «aprendizaje automático supervisado con la jurisprudencia [*case law*] como *input*».

<sup>23</sup> En USA, la primera sentencia federal que respaldaba el uso de los TAR fue *Da Silva Moore v. Publicis Groupe*, 287 F.R.D. 182 (S.D.N.Y. 2012) (véase Cormack y Grossman, 2016). En Australia, la sentencia del Tribunal Supremo del Estado de Victoria en el caso *McConnell Dowell Constructors (Aust) Pty Ltd v Santam Ltd & Ors* [2016] VSC 734, ha dictaminado que el procedimiento automático de seleccionar la documentación apropiada entre los cuatro millones de documentos considerados relevantes es un procedimiento legal, aceptado en la jurisdicción estatal (Mills, 2016; Mills y Uebergang, 2017).

algunos casos. Así, la reforma de marzo de 2019 de la justicia francesa que regula el acceso público a las sentencias ha prohibido el uso de técnicas de análisis que revelen la identidad de jueces y oficiales, bajo multa de hasta 300 000 € y prisión de hasta cinco años para los casos graves. Más aun, el artículo 33 estipula que «la identidad de los datos de jueces y miembros de la administración judicial no pueden ser usados para evaluar, analizar y comparar y predecir sus prácticas profesionales».<sup>24</sup> En la práctica se trata de una prohibición del análisis estadístico judicial avanzado que se realice desde el exterior de la institución misma. No significa que los órganos del Estado no puedan hacerlo para su propio consumo.

Así pues, la aplicación de técnicas de IA a la función judicial está siendo también objeto de debate. Sourdin (2018) ha diferenciado entre: i) sistemas expertos de apoyo a la función judicial; ii) tecnologías de sustitución de tareas rutinarias anteriormente realizadas por personas humanas y iii) sistemas de remodelado del sistema de adjudicación judicial. En este tercer caso, la pregunta es clásica y la respuesta afirmativa. Un sistema multiagente con acceso a suficiente información estructurada sí que podría reemplazar a jueces en la función de juzgar, algo que hasta ahora estaba solamente reservado a la capacidad creativa, interpretativa y heurística de los seres humanos. China está aplicando modelos automáticos en los tribunales desde hace tiempo.<sup>25</sup> Pero la opinión mayoritaria (incluida la de Sourdin) se decanta por la creación de modelos híbridos, en los que la función judicial podría ser remodelada de acuerdo con un mejor acceso y organización de la información jurídica utilizada en las sentencias.

El caso de los contratos inteligentes (*smart contracts*) es aun más significativo, porque muestra algunos elementos contraintuitivos que permiten vislumbrar que un derecho privado basado en transacciones electrónicas puede no integrarse en la tradición contractual del acuerdo de voluntades cuya efectividad se distribuye en el tiempo de firma, cumplimiento y consecuencias jurídicas.

Un contrato inteligente es un contrato de autoejecución automática en el que los términos del acuerdo entre comprador y vendedor se escriben directamente mediante un lenguaje informático. En una de sus posibles implementaciones, el código y el acuerdo que contiene existen en una cadena de bloques (*blockchain*) distribuida y descentralizada. Esta cadena presenta dos

---

<sup>24</sup> El original reza: *Les données d'identité des magistrats et des membres du greffe ne peuvent faire l'objet d'une réutilisation ayant pour objet ou pour effet d'évaluer, d'analyser, de comparer ou de prédire leurs pratiques professionnelles réelles ou supposées. La violation de cette interdiction est punie des peines prévues aux articles 226-18, 226-24 et 226-31 du code pénal, sans préjudice des mesures et sanctions prévues par la loi n.º 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés (Loi n.º 2019-222 du 23 mars 2019 de programmation 2018-2022 et de réforme pour la justice).*

<sup>25</sup> Cfr. Yu y Du (2019). China ha puesto en práctica el principio de «Búsqueda Obligatoria de Casos Similares y el mecanismo de información» en la última reforma judicial. Es una manera de controlar: i) la redacción y ejecución de sentencias; y ii) la creación de un corpus uniforme de jurisprudencia. Por otra parte, el mecanismo tradicional de «relaciones» (*guanxi*) ha llevado a un extenso uso de ODR en los circuitos comerciales (Xu, 2017).

innovaciones: la capacidad de rastrear la propiedad y transferencias de propiedad sin necesidad de intermediarios, y la capacidad de transferir la propiedad directamente entre los contratantes, de forma pseudónima, segura y sin una autoridad central (O'Shields, 2017).

Esta tecnología tiene también otras posibilidades, como la de poder ser utilizada para crear nuevos mecanismos de gobernanza, un medio por ejemplo de resolución de disputas contractuales (Allen, Lane y Poblet, 2019; Schmidt y Rule, 2019; Poblet *et al.*, 2020). Pero una sola transacción puede ejecutar cosas aparentemente incompatibles al mismo tiempo. En el caso de los préstamos rápidos en criptomonedas, puede ejecutar la concesión del préstamo en Ethereum<sup>26</sup>, una operación de compraventa especulativa, y la devolución del préstamo con el beneficio obtenido, simultáneamente, en siete líneas de código (N/A 2020). Algo así era hasta ahora simplemente impensable dentro de la estructura del derecho financiero convencional.

Los profesionales y los investigadores del derecho se han dado cuenta de la rapidez con que se producen estas alteraciones y han reaccionado de distinta forma: señalando sus limitaciones (Grimmelmann y Narayanan, 2016; Pasquale, 2019); intentando compatibilizar las innovaciones con el derecho convencional (Werbach, 2018) u ofreciendo nuevas líneas de representación semántica para inscribir en el código mismo las propiedades del derecho (Governatori *et al.*, 2018).

En caso de ausencia de otro documento, estos últimos autores presuponen que el contrato inteligente incorpora obligaciones para aplicarlas de forma automática y producir efectos jurídicos en sistemas contables distribuidos (*automatic ledger systems*). Afirman que una dimensión lógica declarativa puede ofrecer resultados más efectivos que el uso de imperativos. Una estrategia de este tipo otorga validez jurídica al contrato inteligente en la medida en que cumpla con las condiciones de acuerdo, consideración (interés en su cumplimiento), competencia (capacidad) y legalidad del objeto. Ello no es estrictamente necesario para la ejecución del contrato, pero se entiende que lo es para su legalidad. Aquí radica el problema: «satisfacer el requisito de que ambas partes tienen que intercambiar algo para que un contrato sea ejecutable [*enforceable*] por un tribunal» (Governatori *et al.*, 2018, p. 399) es una propiedad que, como hemos visto, puede ser ignorada por los usuarios, sin que ello merme su condición de acuerdo técnicamente (auto)ejecutable.<sup>27</sup> Los autores sus-

<sup>26</sup> Ethereum es una plataforma de código abierto ampliamente utilizada para programar aplicaciones que permiten la interacción entre particulares de forma descentralizada. Es utilizada especialmente en los mercados de intercambio de activos digitales y otras aplicaciones financieras relacionadas con criptomonedas.

<sup>27</sup> Los autores recurren a la dimensión pública del derecho para encuadrar el desarrollo de una tecnología que puede prescindir de esta dimensión, y que de hecho lo hace. Cómo se construye, cómo emerge, esta dimensión pública en el ámbito de las sociedades digitales es una de las claves para entender el cambio emergente. Los usuarios tienden a actuar en un marco económico y social que desborda los límites normativos del derecho tradicional. Sin embargo, son justamente estas regulaciones las que hasta ahora han guiado la aplicación de modelos y conceptos dogmáticos intermedios



tentan un conocimiento de teoría contractual para aplicarlo a los contratos inteligentes en base a preservar o añadir «legalidad» a los mismos. Pero los sistemas contables distribuidos (*ledger systems*) únicamente precisan de la confianza que otorga una infraestructura criptográfica descentralizada. No requieren nada más, y por ello son cada vez más frecuentes en un mercado de criptomonedas que está creciendo exponencialmente. Hay ya una convergencia entre los servicios semánticos de la web de datos y la gestión descentralizada de las plataformas que sostienen y utilizan criptomonedas. La plataforma de Ontochain, por ejemplo, ofrece servicios en RLC *tokens*, sobre el protocolo de *blockchain* de Ethereum. Así pues, resulta interesante la tensión entre regulación y legalidad que refleja el expediente de volver a una concepción del derecho basado en el recurso a la autoridad central a modo de prevención de riesgos, puesto que efectivamente «cuando los contratos inteligentes se encadenan, pueden emerger algún tipo de estructuras tecno-sociales» incontrolables y difícilmente reversibles (Governatori *et al.*, 2018, p. 387). Es una incógnita que no podemos despejar ahora.

#### 4.4. INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA LAS PROFESIONES JURÍDICAS

En puridad, este supuesto del control internalizado de los sistemas normativos a partir de un modelado que es considerado jurídico no es nuevo. Es rastreable en la casi totalidad de perspectivas sobre IA y derecho, incluyendo las basadas en redes neuronales y aprendizaje automático. Es comprensible: los autores buscan un resultado realista, equilibrado, que tenga en cuenta las condiciones impuestas por las distintas jurisdicciones y normas. Así han operado autores clásicos como Kevin Ashley (2017, 2019) y Thorne McCarty (2019). Las condiciones se convierten en requisitos (*technical requirements*) en el sentido de van Lamsweerde (2009), y estos, en línea con la computación orientada a servicios, finalmente en código operable. Las preguntas de base asumen esta perspectiva:

La IA constituye ahora un enorme campo heterogéneo: De las tecnologías que lo componen, ¿cuáles pueden ser adaptadas a tareas jurídicas? El derecho mismo es un campo complejo: ¿qué tareas jurídicas pueden ser automatizadas? (McCarty, 2019, p. 57).

McCarty identifica a grandes rasgos tres etapas en la aplicación de técnicas de IA al derecho. En la primera, los investigadores trataban de entender y modelar los procesos de razonamiento (no deductivo) de los profesionales del derecho, más allá de la aplicación de reglas. Es importante señalar esto, porque ya desde el principio, la comunidad de IA y derecho se ha orientado: i) hacia los conceptos elaborados por la jurisprudencia y la dogmática o ii) hacia el razonamiento jurídico. La elaboración de conceptos jurídicos (o prototipos) y el modelado de la argumentación (Taxman, Cato, Hypo...) formaban

---

que han sido considerados como conocimiento jurídico experto (sobre la propiedad, las obligaciones, los «negocios jurídicos»...).



parte de esta etapa inicial: no podían escalar en grandes bases de datos. En cambio, los programas de la segunda etapa no presentan este problema: se basan en modelos de aprendizaje automático, como en análisis estadístico de datos masivos. Y McCarty aboga por un entrenamiento supervisado de los sistemas y por el uso de técnicas de NLP y representación del conocimiento (semántica). Judicata, por ejemplo, una de las compañías reseñadas en el gráfico de Neota Logic (véase gráfico 4.1), ha desarrollado un mapa del genoma jurídico que cubre las distintas jurisdicciones del estado de California.<sup>28</sup>

Cabe señalar el elemento político: este tipo de servicio sería discutible en Europa después de la promulgación del Reglamento General de Protección de Datos (GDPR, 2018) y ya está penalizado en Francia. Pero sirve para ilustrar lo que sería la tercera etapa de desarrollo. Lo que vendría después es la integración de las técnicas de *deep learning*, análisis lingüístico morfológico, sintáctico y semántico, y análisis contextual de datos.<sup>29</sup>

McCarty está pensando en un lenguaje capaz de expresar la textura abierta del lenguaje jurídico, *i.e.* del razonamiento jurídico, aplicable sistemáticamente para escalar a grandes bases de datos legislativos y jurisprudenciales. Este sería el paradigma NL/KR/ML<sup>30</sup> para el análisis computacional de textos jurídicos. Pero es de notar que, incluso si se hallase el «equilibrio correcto», sería necesario anotar a mano mediante conocimiento experto (como metadatos) el sistema para analizar legislación (mediante técnicas de aprendizaje automático semisupervisadas).

La obra de Kevin Ashley se ha movido en la misma dirección, centrada en el ámbito de las necesidades de los profesionales del derecho (sobre todo abogados y jueces) y en la educación jurídica para formar profesionales del derecho. Ashley propone una computación cognitiva, en la que se produce la colaboración entre humanos y IA (modelos, aplicaciones, programas y plataformas) para el análisis jurídico de contratos, sentencias, legislación y casos.

Como ya hemos señalado, el incremento de este tipo de servicios ha sido notorio en los tres últimos años, en USA (con la ventaja de haber despegado

---

<sup>28</sup> «El usuario ve este mapa principalmente como un conjunto de filtros que se pueden aplicar a una búsqueda inicial: algunos filtros son sencillos, tales como tribunal, juez, o disposición; otros son más complejos, como causa de acción, postura procesal, papel de las partes y juicio. Detrás de la escena, el mapa juega un papel importante para garantizar la precisión y relevancia de los resultados de búsqueda. Por ejemplo, el sistema de Judicata puede hacer distinciones meticulosas acerca de cómo un juez está utilizando las decisiones precedentes: a modo de cita para un principio jurídico general, a modo de ley que resulta vinculante para los hechos del caso, como una decisión cuyo valor jurisprudencial se está debatiendo, etc. El mapa del genoma jurídico es el dispositivo computacional que hace posible estas distinciones granulares» (McCarty, 2019).

<sup>29</sup> McCarty propone una teoría de que consiste en un lenguaje de representación «aprendible» fundado en una semántica de prototipos perceptivos (*differential similarity theory*).

<sup>30</sup> Por *Natural Language Processing, Machine Learning, Knowledge Representation*.

antes), Europa<sup>31</sup> y Asia (con Singapur, Hong-Kong y China a la cabeza).<sup>32</sup> Si hay un tema candente hoy en *LawTech* o *Legal Analytics* es la visualización de los datos.<sup>33</sup> En efecto, la aplicación de programas basados en todo tipo de gráficos, diagramas y mapas ayudan a condensar grandes cantidades de información para ser consumida de forma rápida y eficaz, a veces en el acto procesal mismo. Puede decirse que ayudan a situar la información de manera que pueda ser utilizada de forma efectiva por las empresas y por el profesional de la abogacía. Las empresas de servicios compiten por la presentación de los datos jurídicos ofrecidos de manera que resulte practicable. Sirvan como ejemplo las preguntas que Lex Machina ofrece en su página web, con mención explícita del juez: «Timing analytics le ayudará a encontrar las respuestas para estas preguntas: ¿Cuánto tiempo va a tardar en llegar a la vista con el Juez Collins mi caso sobre marcas empresariales? Esto le puede ayudar a ajustar su presupuesto de litigación».

La visualización es relativamente sencilla, pero efectiva.<sup>34</sup> Otras reflejan también el proceso argumentativo a seguir, así como la evolución de los precedentes en casos similares y la probabilidad de éxito según el escenario y la composición del tribunal que va a juzgar el caso. Las predicciones se realizan también en base al entreno y anotación de una pequeña cantidad de datos a partir de conocimiento experto en un proceso de recuperación de argumentos (AR, *Argument Retrieval*) y no solo de información, términos o conceptos (Ashley, 2017, pp. 313 y ss.).

Las empresas de *LawTech* han estado muy atentas a estos desarrollos, en un principio solo reservados a la investigación académica. Ravel, un proyecto desarrollado por Codex (Stanford) y la Biblioteca jurídica de Harvard, permite efectuar una analítica judicial centrada en el seguimiento de las argumentaciones de jueces individuales (y también de testigos expertos): «cómo los jueces piensan, escriben y sentencian». <sup>35</sup> Tanto Lex Machina como Ravel han sido recientemente adquiridos por LexisNexis (Ambroggi, 2018). Ross es un sistema de preguntas/respuestas en la nube, basado en el sistema Watson de IBM, al que se formulan preguntas en lenguaje natural y devuelve respuestas según la legislación, la jurisprudencia y la dogmática.

Con todo, cierta distancia es necesaria. El súbito nacimiento y desaparición de empresas tecnojurídicas de servicios ha sido también una constante. De 2015 hasta octubre de 2019 desaparecieron 992 portales de *LawTech*, pero

---

<sup>31</sup> Un análisis comparativo reciente de la Law Society (2019) británica indica que con 758 empresas de AI (con 645 sedes principales en el área), Londres tiene una base que duplica las de París y Berlín combinadas. El incremento de nuevas empresas de AI en la ciudad es del 42 % anual (casi el doble de rápido que el total de 24 % para el resto del mundo).

<sup>32</sup> El mismo informe compara el desarrollo de *LawTech* en Singapur, Hong-Kong y Países Bajos. Véase también el informe de Rakshit, Koh y Xiaohan (2019) sobre el desarrollo de *LawTech* en Singapur.

<sup>33</sup> Para una descripción extensa del estado del arte en visualización de datos jurídicos, véase Lettieri *et al.* (2018) y Lettieri y Malandrino (2018).

<sup>34</sup> Véase: <https://lexmachina.com/legal-analytics/>

<sup>35</sup> Véase: <https://home.ravellaw.com/products>

se crearon otros tantos al ritmo de 2,4 *startups* nuevas por día. Blijd (2019) señala 4298, con un soporte de \$22,7 billones de dólares de capital-riesgo. Parece que pescar en río revuelto aumenta las oportunidades de éxito. Volveremos sobre ello al final del capítulo.

Deberíamos asimismo prestar atención a la emergencia de la denominada inteligencia regulativa (*regulatory intelligence*) a partir de las grandes empresas editoriales desde la crisis de 2008. Como veremos más tarde, publicar en la red de datos no significa ya hacer público un texto (decretos, leyes o sentencias). Significa más bien ofrecer servicios para aumentar la cartera de clientes y Thomson Reuters, que adquirió Westlaw en 1996, ha creado diversos servicios para explotar las grandes bases de datos de las que dispone. Así, *Thomson Reuters Regulatory Intelligence* ha ofrecido con éxito la información, gestión y asesoramiento necesarios para el cumplimiento/conformidad regulatoria y jurídica de corporaciones y empresas. Al principio era una extensión de *Fintech*, pero en realidad el servicio cubre todo tipo de cumplimiento, jurídico incluido, puesto que dispone de las bases de datos necesarias para ello. A los diez años (desde 2009) de su *Informe sobre el coste del cumplimiento*, la lista de funciones de los directores de cumplimiento regulativo no ha parado de crecer, puesto que no se trata ya de un proceso de vigilancia interna para evitar riesgos o costes innecesarios, sino de un auténtico servicio de monitorización global de todos los procesos ejecutivos (English y Hammond, 2019).

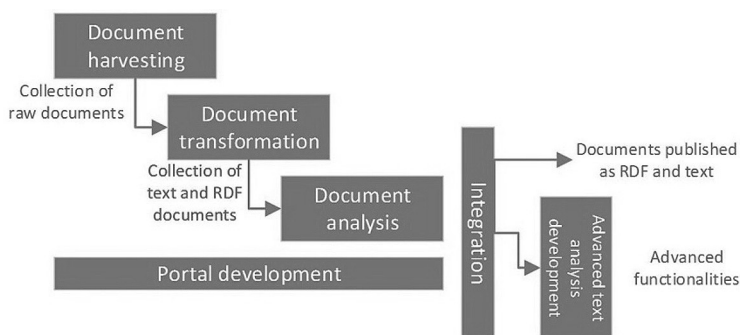
Otro de los campos en desarrollo es el de la resolución de disputas en línea (ODR, *Online Dispute Resolution*) (Casanovas y Barral, 2014). Los sistemas de mediación en línea han crecido espectacularmente, tanto en los tribunales de justicia como en el mercado. En 2006, Colin Rule, el creador del sistema de disputas en línea de la plataforma de subasta y comercio electrónico Ebay, reveló que este resolvía 60 millones de casos al año, en cuestión de horas el mismo día (Katsh y Rabinowitch-Einy, 2017). A pesar del crecimiento más lento de la mediación clásica en línea, el incremento de estos sistemas (y variantes) en los últimos diez años ha sido exponencial, desordenado, basado en el área de consumo y con una regulación mínima (Ebner y Zeleznikow, 2016, p. 279). En una evaluación reciente, Rule ha lanzado el siguiente aviso:

La tecnología ahora está comenzando a modificar el derecho. Los cambios ya no son impulsados principalmente por abogados, colegios de abogados, jueces o administradores de tribunales. Están siendo causados de manera significativa por los contendientes y litigantes mismos. Debido a que los ciudadanos utilizan la tecnología en casi todas las áreas de sus vidas, ahora esperan que cuando se encuentren en una disputa o presenten una demanda, tengan acceso a tipos similares de herramientas para ayudarlos a administrar ese proceso (Rule, 2020).

#### 4.5. EL DERECHO COMO DATOS, COMO SIGNIFICADO Y COMO SENTIDO

Almacenar, guardar, y estructurar billones de datos, y poder gestionarlos es un reto que vale la pena afrontar. El derecho como datos (*law as data*) se refiere al proceso de estructurar formalmente todos los documentos que puedan ser relevantes desde el punto de vista jurídico para facilitar su gestión y su reusabilidad (véase gráfico 4.2). Es un proceso que ya ha empezado a efectuarse para la legislación y jurisprudencia de casi todos los países, mediante la creación de un identificador que permite la singularización, acceso y recuperación de los documentos.<sup>36</sup> Ya está disponible la versión Beta del Portal Europeo de Justicia en todas las lenguas de la Unión y será operativo en un futuro inmediato para los ciudadanos.<sup>37</sup> Contiene también los metadatos necesarios para clasificar y guiar las búsquedas. Está concebido de forma que sea interoperable y de fácil acceso y uso. Se expresa en RDF.

GRÁFICO 4.2. *Law as data*



Fuente: Rodríguez-Doncel (2019).

El derecho como significado (*law as meaning*) está íntimamente relacionado con la concepción de los datos abiertos en la perspectiva del W3C y con la visión original de Tim Berners-Lee (Casanovas *et al.*, 2016). Los documentos identificados no son opacos y es posible relacionar el contenido de los mismos en la web de datos vinculados (*linked data*). Es posible elaborar ontologías moduladas que permitan un alto nivel de granularidad y que representen determinados aspectos (o dimensiones) del conocimiento jurídico. Actual-

<sup>36</sup> Para la UE, el European Legislation Identifier (ELI) está disponible y se basa en tres pilares: i) URI (Universal Resource Identifier); ii) descripción de los metadatos; y iii) compartición de los metadatos en un formato de lectura para máquinas (XML, RDF, OWL). El European Case Law Identifier (ECLI) para sentencias judiciales también está disponible en el Portal Europeo de e-Justicia (véase: <https://e-justice.europa.eu/home.do?action=home&plang=es>)

<sup>37</sup> Véase: <https://beta.e-justice.europa.eu/?action=home&plang=es>

mente, las ontologías pueden construirse de forma especializada con distinto nivel de abstracción y de profundidad (Corcho, 2015), pueden tener niveles de interoperabilidad. No son neutras ni lo han sido nunca (Bench-Capon, 2001): tienen un propósito y contienen un plan implícito de usabilidad. Por otra parte, la construcción ontológica tiene aun problemas con los controles de acceso y con la identidad del usuario (Kirrane, 2017). La identidad digital es uno de los temas candentes, objeto de estandarización por parte del NIST (National Institute of Standards and Technology), quien prevé diversos grados de control sobre ella (Grassi, García y Fenton, 2017).

Ya es posible asimismo construir grafos jurídicos para usuarios específicos, relacionando leyes, jurisprudencia, estándares y las necesidades de los operadores del derecho. OntoLex-Lemon<sup>38</sup> permite representar léxicos (ontologías lingüísticas) con un grado de expresividad mayor que la representación de términos en SKOS<sup>39</sup> u OWL<sup>40</sup> (dos de los lenguajes clásicos de la web semántica).<sup>41</sup> Esta perspectiva facilita la creación de múltiples servicios (como recuperación de información y servicios de recomendación) acordes con el tipo y área del derecho cubiertos.

Finalmente, el derecho como sentido (*law as sense*) se refiere a la decantación práctica, contextual, de las dos nociones anteriores (datos y significado). No se trata ya de la representación semántica, en lenguaje natural o formal, del derecho como objeto de conocimiento, como información para un uso profesional, sino de la construcción híbrida (virtual y natural) de ecosistemas de regulación aceptables, sostenibles y evolutivos (Poblet, Casanovas y Rodríguez-Doncel, 2019). Esta es la dimensión colectiva, social, pública, de la regulación, donde las *affordances* –destrezas, propiedades colectivas del entorno de los sistemas regulativos– no son agregadas o impuestas, sino que emergen de los propios escenarios e interacciones creando lazos sociales.

Un estudio reciente muestra la distribución de conceptos jurídicos en *Compliance by Design* (CbD) corporativa. Los conceptos relativos a derecho público (incluyendo ética, derechos constitucionales y derechos humanos) no han sido mencionados en la literatura especializada en *compliance* de los últimos diez años (Hashmi *et al.* 2019). Hasta hace bien poco, solo los aspectos

---

<sup>38</sup> Ontolex ha formado una comunidad de trabajo en W3C, con diversos resultados. El más reciente: *The OntoLex Lemon Lexicography Module. Final Community Group Report 17 September 2019* (véase: <https://www.w3.org/2019/09/lexicog/>).

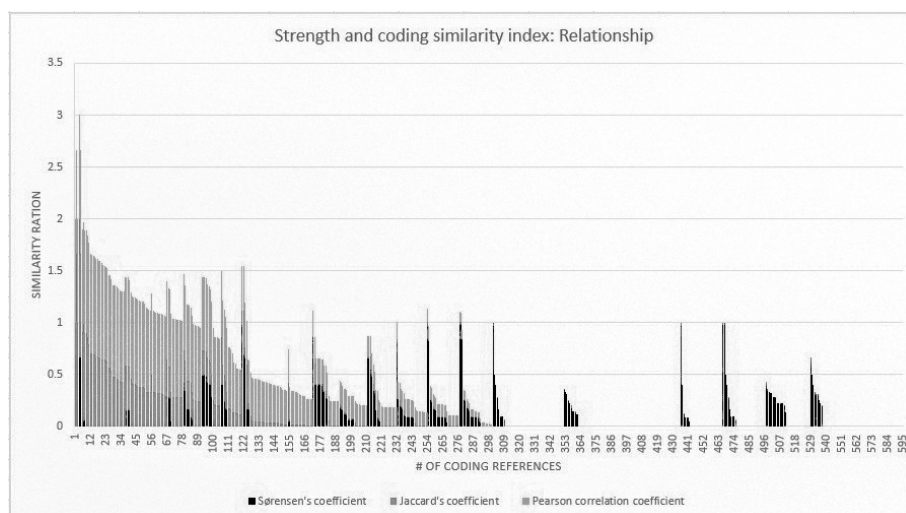
<sup>39</sup> SKOS (*Simple Knowledge Organization System*) es una recomendación del W3C para la representación de un vocabulario controlado estructurado (tesauros, esquemas de clasificación, taxonomías etc.) (véase: <https://www.w3.org/2004/02/skos/>).

<sup>40</sup> OWL (*Web Ontology Language*) es un lenguaje general de representación del conocimiento para la construcción de ontologías, «diseñado para representar conocimiento profundo y complejo sobre cosas, grupos de cosas, y relaciones entre cosas» (véase: <https://www.w3.org/OWL/>).

<sup>41</sup> Resulta posible i) analizar automáticamente los documentos, ii) extraer la información relevante según la búsqueda inicial, iii) relacionándola con la contenida en otros documentos, iv) formulándola en diversas lenguas naturales, v) para almacenarla en un grafo de conocimiento organizado que asegure la conformidad de su contenido con la ley, vi) y que contenga metadatos y un conocimiento jurídico general como en «vocabularios controlados».

de mercado y especialmente de derecho laboral, seguros y posibilidad de sanción por parte de las agencias, contaban. Esto está cambiando a partir del año 2019, cuando a la entrada en vigor del Reglamento Europeo de Protección de Datos (GDPR) en 2018 sigue una nueva ola de estudios sobre cumplimiento de los requisitos jurídicos (*legal compliance*). Pero los resultados de la aplicación de distintas métricas son claros: hasta ahora, la tecnología regulativa de *compliance*, como metodología y *policy*, se ha centrado en el mercado, en la gobernanza de la empresa, en el control de los trabajadores, no en los derechos ni en conceptos pertenecientes al espacio público. E igualmente, los estudios técnicos para servicios jurídicos han capturado conceptos como «contrato», «obligación», o «consumo», pero no los relativos al espacio del voto, la representatividad o los derechos constitucionales. El gráfico 4.3 reproduce los coeficientes obtenidos y la distribución de conceptos.

GRÁFICO 4.3. *Métricas sobre 407 conceptos jurídicos en los estudios de compliance (2019)*



Fuente: Hahsmi, Casanovas y de Koker (2019).

Hemos visto ya cómo las grandes editoriales ofrecen servicios de regulación, *legal compliance* incluida. La tendencia va a continuar, con la absorción del derecho en un ámbito regulatorio general, pero conservado su paraguas de legitimación de conductas regulativas de empleados, consumidores o ciudadanos. La pregunta «¿Cuál es el cambio más importante que usted anticipa en el ámbito de cumplimiento y facilitación en los próximos diez años?» tiene una respuesta que estaba ahí desde el principio: la convergencia del cumplimiento regulativo y del cumplimiento jurídico mediante el diseño, *Compliance*



*by Design* (CbD).<sup>42</sup> Nuestra posición es que esta tendencia solo puede contrarrestarse con *Compliance through Design* (CtD), a través de y no solamente mediante el diseño, *i.e.* desde la transformación del espacio público en un espacio híbrido, semiautomático, de instituciones de «anclaje» de los derechos (*anchoring institutions*) que puedan ser controladas y gestionadas desde la propia actuación ciudadana.

#### 4.6. ESTADO DE DERECHO VS. ESTADO DE DERECHOS

Técnicamente, el presente capítulo termina en la sección anterior. Pero la pandemia me insta a hacer una reflexión final relacionada con el siguiente capítulo sobre instituciones y gobernanza en tiempos de robotización. Contra el anhelo de seguridad que dominó el nacimiento del moderno derecho público en la segunda mitad del siglo XIX y que de hecho fue prevalente en el siglo XX, aun después de las dos grandes guerras, parece que nos encontramos de nuevo con la incertidumbre. Es un tiempo inmediato, donde el orden creado por el capitalismo tardío y la permanencia de los Estados-nación revela su fragilidad. Creo que esto va a acelerar la polarización de la que hablaba al principio del presente capítulo. Por una parte, la división entre los ciudadanos-prosumidores-usuarios y las corporaciones-Estados; por otra, la separación entre una perspectiva vertical y horizontal del derecho. Es la continuación del conflicto latente en el siglo XXI entre el estado de derecho y el estado de derechos (*meta-rule of law*, en inglés) (Casanovas, 2015). Israel ha sido uno de los primeros Estados en autorizar el rastreo y detección mediante cámaras digitales de los enfermos en espacios públicos (*The Times of Israel*, 14/03/2020). El seguimiento digital se ha generalizado en prácticamente la totalidad de Estados durante 2020 (Whitelaw *et al.*, 2020), y todo indica que los medios de control y vigilancia van a incrementarse en un futuro inmediato.

Presumo que una crisis global (también económica) no va a cambiar las tendencias que he descrito. Las va a acelerar. La doble implosión del mundo jurídico profesional va a manifestarse de forma más rotunda. Los operadores jurídicos van a volver a cambiar de piel, dejando definitivamente de lado los pocos aspectos de la profesión no susceptibles de automatización. El aspecto de negociación, relación y fidelización de clientes también puede realizarse virtualmente. Por lo que hace a los gobiernos, van a parecerse cada vez más a las corporaciones, y de hecho los reguladores de algunas agencias en Francia, Nueva Zelanda, Australia y Canadá ya han empezado a adoptar desde hace tres años (2018) las reglas corporativas codificadas (*i.e.* programadas, *business rules*) para aplicarlas a la legislación, a los servicios públicos y a los ciudadanos. El movi-

---

<sup>42</sup> No otra cosa indica la respuesta del Director de Cumplimiento y Facilitación del Banco de Australia en el Informe de Thomson Reuters sobre 10 años de Cumplimiento. «El cumplimiento se considera en todas las etapas del proceso de negocio –no solo cuando las cosas van mal–. Consistirá en un sistema evaluativo e integrado de inclusión a través de todas las fases del producto o servicio de desarrollo, desde la planificación inicial y despliegue de la estrategia a su entrega y presentación de informes» (English y Hammond, 2019, p. 17).



miento se autodenomina *Rules as Code* y todo apunta a una regimentación «oficial» del espacio público por parte de las agencias estatales, al mismo tiempo que señalan impulsar políticas de transparencia y rendición de cuentas.<sup>43</sup> En realidad, de momento, se trata de una simplificación de los problemas de formalización y modelado lingüístico y deóntico en beneficio de la eficiencia de la gobernanza administrativa y la reducción de gasto público.

Lo que está aun por determinar es el nivel de autoorganización del que van a disponer los ciudadanos y qué va a suceder con la miríada de radicales libres que van a operar en una profesión jurídica «uberizada». Como he mostrado, los grandes despachos ya están organizando sus secciones a partir de un modelo directamente tecnocrático. El capital va a invertir aun más en analítica jurídica, con nuevas empresas emergentes de servicios para los propios despachos, las empresas y los ciudadanos. La enseñanza del derecho –por lo menos en las grandes universidades– ya ofrece cursos paralelos de *LawTech*, proyectando la innovación tecnológica a los ámbitos tradicionales del derecho (no al revés). Los tribunales van a tener que adaptarse a los cambios, igual que adoptaron el vídeo como medio de prueba a principios del milenio. Nótese que lo que esto implica es una defensa y mantenimiento del estado formal de derecho, incentivado también por aquellos que ofrecen su gestión analítica y necesitan del desarrollo de ámbitos hetero y coregulativos, como empresas de servicios, de educación, de publicación y análisis jurídico, esto es, la mercantilización global del estado de derecho y la corporatización de los Estados.

Predicciones para los agentes (*officers*) de *compliance*, como las de *Thompson Reuters* (Hammond, 2020), insisten en la generalización de los mecanismos automáticos, el cambio en la regulación, en el análisis de riesgos culturales, organizacionales –incluyendo la responsabilidad personal– y tecnológicos, y en las sanciones derivadas del incumplimiento.<sup>44</sup> Pero ello no implica en cambio una mejor implementación y gestión de los derechos, p. ej. un estado de derechos desarrollado por los propios usuarios. Se sigue más bien un refuerzo del estado de derecho y una aceptación de la gobernanza de los actores multinivel que se consideran relevantes (*stakeholder multilevel governance*), puesto que el cumplimiento de las sanciones negativas también es objeto de negociación y calibración entre las empresas y las agencias estatales. Y, aun más importante, el marco general –especialmente en el ámbito financiero– es objeto de discusión y acuerdo entre los distintos reguladores y las entidades bancarias.<sup>45</sup> El propio *Informe Anual del FBS* (G20) reconoce

---

<sup>43</sup> Véase: <https://theconversation.com/rules-as-code-will-let-computers-apply-laws-and-regulations-but-over-rigid-interpretations-would-undermine-our-freedoms-149992> Cfr. también Casanovas y Hashmi (2020).

<sup>44</sup> Las cinco predicciones del sondeo de Thomson Reuters son: 1) Automatización de las actividades de cumplimiento; 2) Cambio regulativo continuado; 3) Incremento del papel de cumplimiento en los negocios; 4) Cultura y riesgos de conducta; 5) Tecnología y riesgo (Hammond, 2020). Es de notar que el 28 % de las empresas externalizan los costes de las tareas de cumplimiento a consultorías especializadas o a empresas de servicios jurídicos.

<sup>45</sup> Véase el 5º Informe del Financial Stability Board (FSB) del G20. Según el FSB, las reformas

que «el nivel de cumplimiento con los principios del BCBS (*Basel Committee on Banking Supervision*) sobre el riesgo de agregación de datos y los informes sobre riesgo todavía debe mejorarse» (FBS, 2019, p. 8).

No parece tampoco que las distintas administraciones estatales y supraestatales se aparten del modelo tecnocrático de los servicios públicos. Al contrario, la tendencia va a continuar, con el correlativo incremento de las medidas de acceso y control de la población, básicamente la identidad, el perfil digital y la intervención del nivel de seguridad de organizaciones y empresas.

Las recomendaciones de marzo de 2020 para la creación de una capa específica de seguridad a nivel nacional, para lograr un efecto disuasorio en USA (*layered cyber deterrence*) (CSC, 2020), vuelven a situar la política internacional en escenarios de la guerra fría, pero esta vez con la obligatoria cooperación de los buenos ciudadanos. Zuboff (2019) ha escrito un grueso libro sobre esto. China ha implementado ya el denominado «sistema de crédito social», la tarjeta personal en la que se refleja la buena –o mala– conducta ciudadana, con las sanciones positivas (como la posibilidad de viajar) y negativas (publicidad de las acciones individuales) que se asocian a ella (Pak, 2018). Varios países de África –Ruanda, Ghana, Uganda y Zimbabue– están siguiendo también este camino (Kayser-Bril, 2020).

Esto sucede al mismo tiempo que Thomson Reuters reconoce que las prácticas de *lobbying* legislativo bancario y financiero siguen funcionando (Hammond, 2020, p. 12). El informe de Igan y Lambert (2019) para el Fondo Monetario Internacional no da lugar a dudas: denominan «cartera regulativa» (*regulatory caption*) la práctica bancaria de negociar el marco con Estados y partidos, influyendo directamente en la legislación en beneficio de intereses privados.<sup>46</sup> El uso de empresas de *lobbying* es práctica habitual (y legal) en USA. Pero los datos aportados por los autores muestran que «la cartera regulativa debilita el apoyo a reglas más duras y a su imposición» (Igan y Labert: 21). Igan y Lambert sugieren dos posibles acciones: i) mejorar la transparencia de las decisiones normativas mediante la divulgación *ex post* del modo en que se han tomado<sup>47</sup>; y ii) situar medidas de control y equilibrio (*checks and*

---

de Basel III deben aplicarse mediante la creación de marcos transfronterizos de cooperación entre las autoridades nacionales y el control y transparencia de los mercados de derivados extrabursátiles (OTC, *Over-the-counter*) (FSB, 2020; Hammond, 2020, p. 4) señala que las empresas de servicios financieros deben «estar preparadas para entrar en discusiones con sus autoridades reguladoras para determinar cómo aplicar en la práctica las recomendaciones y expectativas del FBS».

<sup>46</sup> «La captación regulativa surge cuando los bancos ejercen una influencia excesiva sobre los reguladores, de tal manera que los reguladores actúan principalmente en interés de la industria que regulan y no en interés público. En este contexto, los reguladores no son solo las agencias que establecen y hacen cumplir las normas finales que los bancos deben cumplir, sino también la legislatura cuyas acciones forman la base de estas normas. Por lo tanto, usamos el término «captación regulativa» incluyendo la «captación legislativa», mediante la cual los representantes elegidos también están motivados por la búsqueda de intereses privados de la industria regulada en lugar del interés público» (Igan y Lambert, 2019, p. 5).

<sup>47</sup> Los autores sugieren la exposición pública de las deliberaciones, minutas, nombres de los participantes, datos y modelos utilizados, número y naturaleza de los contactos con los lobistas registra-

*balances*) en el proceso de decisión de los reguladores, como establecer agencias de control capaces de enfrentarse a la influencia desproporcionada de las entidades financieras y bancarias como grupos de interés. Igan y Lambert sugieren una medida realista: debido a que la influencia es asimétrica respecto a los intereses de grupo y el poder normativo es más difuso, las interacciones entre los reguladores y los sujetos de regulación deberían dotarse de procedimientos que aseguraran la inclusión de posiciones disidentes (de consumidores, entidades financieras menores y sindicatos).

¿Ha sucedido algo de esto? Más bien no; y no creo que vaya a suceder mientras se apueste por medidas no coercitivas y la opinión pública esté fragmentada y desorganizada. Sin embargo, habría una posible salida en la gestión de las acciones ciudadanas –también políticas–. En el otro plato de la balanza, las encuestas técnicas (*surveys*) y pruebas de madurez de las plataformas de *crowdsourcing* muestran que la autoorganización ciudadana se activa para hacer frente a problemas colectivos (Poblet *et al.*, 2018). Es el caso de Ushaidi en África, por ejemplo, para monitorizar elecciones o hacer frente a desastres naturales y situaciones de crisis. Las denominadas tecnologías del acuerdo han estado presentes desde hace más de diez años para tratar de dar una solución a las necesidades de coordinación entre grupos humanos y agentes inteligentes autónomos o semiautónomos (Ossowski, 2013; Noriega *et al.*, 2016).

La autoorganización social y política mediante instrumentos tecnológicos –incluyendo la IA– será también una constante en el siglo XXI, como los ciudadanos de Hong Kong se han encargado de demostrar recientemente. Pero esto es solo una pequeña parte del puzle. La incógnita sobre cómo va a organizarse el nuevo espacio público en el siglo XXI está aun por despejar.

La pandemia COVID-19 ha supuesto el aumento de la conflictividad en algunos sectores, que a su vez han estimulado la demanda en el mercado jurídico. Blijdt (2020a) calculó un descenso del 532 % en febrero de 2020 en la financiación de capital riesgo de LawTech. Pero en mayo de 2020, sin recuperarse aun, comprobó una mayor actividad y un flujo de capital mayor en diez áreas que agrupó por pares: i) divorcios y propiedad inmobiliaria; ii) demandas y litigación; iii) fraude e identidad; iv) cadenas de proveedores y riesgo; y v) contabilidad y gasto (Blijdt, 2020b). Señala también una mayor organización en lo que ha empezado a denominarse *CivicTech*, la organización colectiva no institucional para solucionar problemas sociales, como la protección de las víctimas de violencia de género durante la crisis. Las cifras se han disparado con la pandemia. El valor del mercado direccionable de Lawtech y GRC (*Governance, Risk and Compliance*) juntos, alcanza los tres billones ( $3 \times 10^{12}$ ) de dólares (Blijdt, 2021, basándose especialmente en S1 de Intapp).<sup>48</sup>

---

dos (incluyendo sus nombres y la posición defendida) y un informe de cómo las posiciones se hayan reflejado en la decisión final.

<sup>48</sup> Blijdt ha tenido en cuenta para la estimación a DocuSign, Legalzoll, Disco S-1, Intapp S-1,

Este es el nuevo ámbito de lo jurídico en la sociedad digital. Se trata de una nueva juridificación del espacio social, distinta de la que habíamos conocido en los siglos XIX y XX: i) estructurada mediante los lenguajes de representación de la web de datos; ii) articulada y gestionada a través de las técnicas de Inteligencia Artificial; iii) situada en la encrucijada entre las dimensiones horizontal y vertical del derecho; iv) y flexionada en la tensión entre la autoorganización cívica y la presión de las élites políticas y financieras.

## AGRADECIMIENTOS

DER2016-78108-P Meta-rule of Law (2017-2019), Ministerio de Economía; LYNX. H2020 ID: 780602 (2018-2020); Australian Government, Compliance by Design (CbD) and Compliance through Design (CtD) (2018-2019), CRC D2D, Project DC160051; NGI: ONTOCHAIN, H2020, OntoROPA. ID:1481458; OPTIMAI H2020, ID: 958264 (2021-2023).

## BIBLIOGRAFÍA

- Abel, Richard L. y Lewis, Philip S. C. (eds.) (1988). *Lawyers in Society*. 3 vols. Berkeley: University of California Press.
- Abel, Richard L. (2020). Comparative Sociology of Lawyers, 1988-2018: The Professional Project. En: R. L. Abel, O. Hammerslev, H. Sommerlad y U. Schultz (eds.). *Lawyers in 21st-Century Societies* (pp. 879-916). Oxford: Hart.
- Allen, Darcy W.; Lane, Aaron y Poblet, Marta (2019). «The governance of blockchain dispute resolution». *Harvard Negotiation Law Review*, 25, pp. 75-101.
- Ambrogio, Bob (2018). «Lexis Advance Will Now Fully Integrate Ravel Visualizations In Search Results». *LawSites*, 28 de junio. Disponible en: <https://www.lawsitesblog.com/2018/06/lexis-advance-will-now-integrate-ravel-visualizations-search-results.html>
- Ariens, Michael (2019). «Making the Modern American Legal Profession, 1969-Present». *Mary's LJ*, 50, pp. 671-710.
- Ashley, Kevin D. (2017). *Artificial Intelligence and Legal Analytics*. Cambridge: Cambridge UP.
- Ashley, Kevin D. (2019). «A Brief History of the Changing Roles of Case Prediction in AI and Law». *Law in Context. A Socio-legal Journal*, 36(1), pp. 93-112.

---

Docusign S-1, NUIX Prospectus, Law Society en relación a sus registros *SEC filing* (*U.S. Securities and Exchange Commission*).

- Beck, Susan (2014). «The future of law». *The American Lawyer*, agosto Disponible en: [https://documents.akerman.com/AmLaw\\_Innovation\\_29504636\\_v\\_1.PDF](https://documents.akerman.com/AmLaw_Innovation_29504636_v_1.PDF)
- Bench-Capon, Trevor J. M. (2001). «Task neutral ontologies, common sense ontologies and legal information systems». En: *Second International Workshop on Legal Ontologies*, pp. 15-19. Disponible en: <https://cgi.csc.liv.ac.uk/~tbc/publications/TaskNeutral.pdf>
- Blijd, Raymond (2019). *DoA: «Data on How Many Legal Tech Companies Rise & Die»*. *Legalcomplex: Daily Archives*, 28 de octubre. Disponible en: <https://www.legalcomplex.com/2019/10/28/doa-data-on-how-many-legal-tech-companies-rise-die/>
- Blijd, Raymond (2020a). «The Fall of Legal Tech and How To Pivot Out». Disponible en: <https://www.legalcomplex.com/2020/02/20/the-fall-of-legal-tech-and-how-to-pivot-out/>
- Blijd, Raymond (2020b). «Rebound: 10 Growth Areas In Our New Perimeter Prosperity». *Legalcomplex: Daily Archives*, 18 de mayo. Disponible en: <https://www.legalcomplex.com/2020/05/18/rebound-10-growth-areas-in-our-new-perimeter-prosperity/>
- Blijd, Raymond (2021). «How Big is the Addressable Market for the Legal Industry?». *Legalcomplex: Daily Archives*, 21 de julio. Disponible en: <https://www.legalcomplex.com/2021/07/19/how-big-is-the-addressable-market-for-the-legal-industry/>
- Brown, Shannon (2015). «Peeking Inside the Black Box: A Preliminary Survey of Technology Assisted Review (TAR) and Predictive Coding Algorithms for eDiscovery». *Suffolk J. Trial & App. Advoc.*, 21, pp. 21-286.
- Casanovas, Pompeu (2008). «The Future of Law: Relational Justice and Next Generation of Web Services». *European Journal of Legal Studies*, 2, pp. 119-136.
- Casanovas, Pompeu (2015). «Conceptualisation of Rights and Meta-rule of law for the Web of Data». *Democracia Digital e Governo Eletrônico*, (12), pp. 18-41.
- Casanovas, Pompeu y Poblet, Marta (2008). «Adding Semantics to the Legal Domain». En: *2nd Annual European Semantics Technology Conference ESTC-08*, 24th-26th September (Vienna). Disponible en: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3542084](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3542084)
- Casanovas, Pompeu y Barral Viñals, Inmaculada (2014). «Introduction to the special issue on legal XML and online dispute resolution (ODR): a necessary turn in Law and Technology». *Democracia Digital e Governo Eletrônico*, (10), pp. 14-25. Disponible en: <https://ddd.uab.cat/record/140421?ln=ca&gathStatIcon=true>
- Casanovas, Pompeu; González-Conejero, Jorge y de Koker, Louis (2018). «Legal Compliance by Design (LCbD) and through Design (LCtD): Pre-

- liminary Survey». TERECON-17@JURIX, *First Workshop on Regulatory Compliance*. Disponible en: <http://ceur-ws.org/Vol-2049/05paper.pdf>
- Casanovas, Pompeu; Hashmi, Mustafa; Barnes, Jeff; de Koker, Louis; Governatori, Guido; Zeleznikow, John y Lam, Brian (2020). *Comments on Cracking The Code: Rulemaking For Humans And Machines*. Disponible en: <https://zenodo.org/record/4166115#.YVA5i7gzY2w>
- Casanovas, Pompeu; Palmirani, Mónica; Peroni, Silvio; Van Engers, Tom y Vitali, Fabio (2016). «Semantic web for the legal domain: the next step». *Semantic Web*, 7(3), pp. 213-227.
- Casanovas, Pompeu; Rodríguez-Doncel, Víctor y González-Conejero, Jorge (2017). «The role of Pragmatics in the Web of Data». En: F. Poggi y A. Capone (eds.). *Pragmatics and Law: Practical and Theoretical Perspectives* (pp. 293-330). Cham: Springer.
- Christensen, Clayton M. (1997). *The innovator's dilemma: when new technologies cause great firms to fail*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Clay, Thomas S. y Seeger, Eric A. (2015): *Law firms in transition—an Altman Weil Flash Survey*. Newtown Square: Altman Weil.
- Cormack, Gordon V. y Grossman, Maura R. (2014). «Evaluation of machine-learning protocols for technology-assisted review in electronic discovery». En: *Proceedings of the 37th international ACM SIGIR conference on Research & development in information retrieval* (pp. 153-162). New York: Association for Computing Machinery.
- Cormack, Gordon V. y Grossman, Maura R. (2016). «Continuous Active Learning for TAR». *E-Discovery Bulletin. The Journal*, April/May, pp. 32-37.
- Corcho, Óscar, Poveda-Villalón, María, y Gómez-Pérez, Asunción (2015). «Ontology engineering in the era of linked data». *Bull. of the Assoc. for Inf. Science and Technology*, 41(4), pp. 13-17.
- CSC. Cyberspace Solarium Commission (2020). *A Warning from Tomorrow*, marzo Disponible en: [https://drive.google.com/file/d/1ryMCIL\\_dZ-30QyJFqFkkf10MxIXJGT4yv/view](https://drive.google.com/file/d/1ryMCIL_dZ-30QyJFqFkkf10MxIXJGT4yv/view)
- Dennet, Daniel C. (2013). The normal well-tempered mind. En J. Brockman, (ed.). *Thinking. The New Science of Decision-Making, Problem-Solving, and Prediction* (pp. 1-17). New York: Harper.
- Dézalay, Yves (1992). *Marchands de droit: La restructuration de l'ordre juridique international par les multinationales du droit*. Paris: Fayard.
- Dézalay, Yves (1995). «“Turf battles” or “class struggles”: the internationalization of the market for expertise in the “professional society”». *Accounting, Organizations and Society*, 20(5), pp. 331-344.



- Dézalay, Yves y Sugarman, Daniel (eds.) (1995). *Professional Competition and Professional Power. Lawyers, Accountants and the Social Construction of Markets*. London; New York: Routledge.
- Dézalay, Yves y Garth, Bryant G. (eds.) (2002). *Global prescriptions: the production, exportation, and importation of a new legal orthodoxy*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Ebner, Noam y Zeleznikow, John (2016). «No sheriff in town: governance for online dispute resolution». *Negotiation Journal*, 32(4), pp. 297-323.
- English, Stacey y Hammond, Susannah (2019). *Cost of Compliance 2019: 10 years of regulatory change*. Toronto: Thomson Reuters.
- EU Commission for Justice (2021). *The 2021 EU Justice Scoreboard*. COM(2021) 389. Disponible en: [https://ec.europa.eu/info/policies/justice-and-fundamental-rights/upholding-rule-law/eu-justice-scoreboard\\_en](https://ec.europa.eu/info/policies/justice-and-fundamental-rights/upholding-rule-law/eu-justice-scoreboard_en)
- FBS. G20 Financial Stability Board (2019). *Implementation and Effects of the G20 Financial Regulatory Reforms*, 16 de octubre. Disponible en: <https://www.fsb.org/wp-content/uploads/P161019.pdf>
- Fintechnews Switzerland (2019). «What is Suptech? An Overview of this Rapidly Growing Space». *Fintech Switzerland*, 29 de octubre. Disponible en: <https://fintechnews.ch/regtech/what-is-suptech-an-overview/31289/>
- Flood, John A. (1996). «Megalawyering in the global order: the cultural, social and economic transformation of global legal practice». *International Journal of the Legal Profession*, 3(1-2), pp. 169-214.
- Flood, John A. (2011). «The re-landscaping of the legal profession: Large law firms and professional re-regulation». *Current Sociology*, 59(4), pp. 507-529.
- Floridi, Luciano (2014). *The Fourth Revolution. How the infosphere is reshaping human reality*. Oxford: Oxford University Press.
- Fernández-Barrera, Meritxell; Gomes de Andrade, Norberto N.; de Filippi, Primavera; Viola de Azevedo Cunha, M.; Sartor, Giovanni y Casanovas, P. (eds.) (2009). *Law and Technology: Looking into the Future: Selected Essays*. Florence: European Press Academic Publishing.
- Galanter, Marc y Palay, Tomas (1994). *Tournament of lawyers: The transformation of the big law firm*. Chicago: University of Chicago Press.
- Galanter, Marc y Henderson, William (2009). «The Elastic Tournament: A Second Transformation of the Big Law Firm». *Stanford Law Review*, 60, pp. 1867-1928.
- Garnaut, Ross (2008). *The Garnaut climate change review*. Cambridge: Cambridge U.P. Disponible en: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.221.6317&rep=rep1&type=pdf>



- Goody, Jack (1977). *The Domestication of the Savage Mind*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Governatori, Guido; Idelberger, Florian; Milosevic, Zoran; Riveret, Regis; Sartor, Giovanni y Xu, Xiwei (2018). «On legal contracts, imperative and declarative smart contracts, and blockchain systems». *Artificial Intelligence and Law*, 26(4), pp. 377-409.
- Grassi, Paul Al; Garcia, Michael E. y Fenton, James L. (2017). *Digital Identity Guidelines*. NIST SP 800-63-3. Disponible en: <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/SpecialPublications/NIST.SP.800-63-3.pdf>
- Grimmelmann, James y Narayanan, Arvind (2016). «The Blockchain Gang». *Slate*, 16 de febrero. Disponible en: <https://slate.com/technology/2016/02/bitcoins-blockchain-technology-wont-change-everything.html>
- Guihot, Michael (2019). «New technology, the death of the big law monopoly and the evolution of the computer professional». *North Carolina Journal of Law and Technology*, 20(3), pp. 405-469.
- Hammond, Susannah (2020). *Ten things compliance officers need to do in 2020*. Toronto: Thomson Reuters Report. [Bajo demanda].
- Hammond, Susannah y Ashley, Kovan (2020). *Fintech, Regtech and The Role of Compliance in 2020*. Toronto: Thomson Reuters Report. [Bajo demanda].
- Hashmi, Mustafa; Casanovas, Pompeu y De Koker, Louis (2019). «Legal Compliance Through Design: Preliminary Results». *TERECOM 2018@ JURIX, Second Workshop on Regulatory Compliance* (pp. 59-72), 12 de diciembre de 2018. Groningen: CEUR-WS. Disponible en: <http://ceur-ws.org/Vol-2309/06.pdf>
- Igan, Deniz O. y Lambert, Thomas (2019). «Bank Lobbying: Regulatory Capture and Beyond». International Monetary Fund (IMF) WP/19/171, 9 de agosto. Disponible en: <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2019/08/09/Bank-Lobbying-Regulatory-Capture-and-Beyond-45735>
- ILTA (2016, 2017, 2018, 2019a, 2020). *International Legal Technology Association Survey. Executive Summary*. December 2016, 2017, 2018, September 2019, 2020.
- ILTA (2019b): *Survey on Artificial Intelligence and Machine Learning*, diciembre. Disponible en: [http://epubs.iltanet.org/i/1193169-aiml19/0?\\_ga=2.81313303.1093332486.1578860678-709782971.1578860678](http://epubs.iltanet.org/i/1193169-aiml19/0?_ga=2.81313303.1093332486.1578860678-709782971.1578860678)
- Katsh, Ethan y Rabinovich-Einy, Orna (2017). *Digital justice: technology and the internet of disputes*. Oxford: Oxford University Press.
- Kayser-Bril, Nicolas (2020). «Identity-management and citizen scoring in Ghana, Rwanda, Tunisia, Uganda, Zimbabwe and China». *Algorithm Watch*. Disponible en: <https://algorithmwatch.org/en/identity-manage->

ment-and-citizen-scoring-in-ghana-rwanda-tunisia-uganda-zimbabwe-and-china/

Kirrane, Sabrina; Mileo, Alessandra y Decker, Stefan (2017). «Access control and the resource description framework: A survey». *Semantic Web*, 8(2), pp. 311-352.

Lettieri, Nicola *et al.* (2018). «Ex machina: Analytical platforms, law and the challenges of computational legal science». *Future Internet*, 10, p. 37. Doi:10.3390/fi10050037

Lettieri, Nicola y Malandrino, Delfina (2018). «Cartographies of the legal world. Rise and challenges of visual legal analytics». *2018 22nd International Conference Information Visualisation (IV)* (pp. 241-246). Piscataway, NJ: IEEE.

Lucas, C.; Hennessey, K.; Mills, G. y Bathols, J. (2007). *Bushfire Weather in Southeast Australia: Recent trends and projected climate change impacts*. [Informe de consultoría preparado para el Climate Institute of Australia]. Disponible en: [http://www.cmar.csiro.au/e-print/open/2007/hennesseykj\\_c.pdf](http://www.cmar.csiro.au/e-print/open/2007/hennesseykj_c.pdf)

McCarty, L. Thorne (2019). Finding the right balance in Artificial Intelligence and Law. En: W. Barfield y U. Pagallo (eds.). *Research Handbook on the Law of Artificial Intelligence* (pp. 55-87). New York: Edward Elgar Publishing.

Mills, Michael (2016). *Artificial intelligence in law: The state of play 2016*. Toronto: Thomson Reuters Legal executive Institute.

Mills, Michael y Uebergang, Julian (2017). «Artificial Intelligence in Law: An Overview». *Precedent*, 139, pp. 35-38. Sydney: NSW.

Molot, Jonathan T. (2014). «What's Wrong with Law Firms: A Corporate Finance Solution to Law Firm Short-Termism». *Southern California Law Review*, 88(1), pp. 1-43.

N/A (2019). «Largest Law Firms. Firm, Rank No. of Attys, Starting Salaries Representative Clients». *New Jersey Law Journal*, 18 de noviembre, S-4 225, (46), p. 22.

N/A (2020). «Hacker Makes \$360,000 ETH From a Flash Loan Single Transaction Involving Fulcrum, Compound, DyDx and Uniswap». *Trustnodes*, 15 de febrero. Disponible en: <https://www.trustnodes.com/2020/02/15/hacker-makes-360000-eth-from-a-flash-loan-single-transaction-involving-fulcrum-compound-dydx-and-uniswap>

Neota Logic (2018). *All in Law*. Disponible en: <https://www.neotalogic.com/2018/04/19/ai-in-law/>

Noriega, Pablo; Verhagen, Harko; D'Inverno, Mark y Padget, Julian (2016). A manifesto for conscientious design of hybrid online social systems. En:

- Coordination, Organizations, Institutions, and Norms in Agent Systems* (pp. 60-78). LNAI 10315. Cham: Springer.
- Ong, Walter J. (1982). *Orality and Literacy. The Technologizing of the Word*. New York: Methuen.
- O'Neil, Cathy (2016). *Weapons of Math Destruction*. New York: Crown Books.
- O'Shields, Reggie (2017): «Smart contracts: Legal agreements for the Blockchain». *NC Banking Inst.*, 21, pp. 177-194.
- Pagallo, Ugo; Casanovas, Pompeu y Madelin, Robert (2019). «The middle-out approach: assessing models of legal governance in data protection, artificial intelligence, and the Web of Data». *The Theory and Practice of Legislation*, 7(1), pp. 1-25.
- Pak, Jennifer (2018): «How does China's social credit system work?». *Market Place*, 13 de febrero. 13 de febrero. Disponible en: <https://www.marketplace.org/2018/02/13/world/qa-china-s-social-credit-system/>
- Pasquale, Frank A. (2016). «Book review: Automating the Professions?». *LA Review of Books*, 15 de marzo. Legal Studies Research Paper No. 2016-21. Maryland: University of Maryland. Disponible en: <https://ssrn.com/abstract=2775397>
- Pasquale, Frank A. (2019). «A rule of persons, not machines: the limits of legal automation». *George Washington Law Review*, 87(1), pp. 1-55.
- Pastor Prieto, Santos (1993). *¡Ah, de la Justicia! Política Judicial y Economía*. Madrid: Ministerio de Justicia.
- Pearce, Russell G. y Wald, Eli (2013). «The Relational Infrastructure of Law Firm Culture and Regulation: The Exaggerated Death of Big Law». *Fordham University School of Law*, 42, pp. 109-142.
- Poblet, Marta; García Cuesta, Esteban y Casanovas, Pompeu (2018). «Crowdsourcing roles, methods and tools for data-intensive disaster management». *Information Systems Frontiers*, 20(6), pp. 1363-1379.
- Poblet, Marta; Casanovas, Pompeu y Rodríguez Doncel, Víctor (2019). *Linked Democracy. Foundations, Tools, and Applications*. Springer Briefs 750. Disponible en: <https://www.springer.com/gp/book/9783030133627>
- Poblet, Marta; Allen, Darcy W.; Konashevych, Oleksii; Lane, Aaron M. y Díaz Valdivia, Carlos A. (2020). «From Athens to the Blockchain: Oracles for Digital Democracy». *Frontiers in Blockchain*, 3, p. 41. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fbloc.2020.575662>
- Pound, Roscoe (1937). «The Future of Law». *Yale Law Journal*, 47(1), pp. 1-13.

- Radbruch, Gustav (1945). «Fünf Minuten Rechtsphilosophie». *Rhein-Nec-kar-Zeitung*, 12 de septiembre. Reproducido en: E. Wolf y H. P. Schneider (eds.) (1973). *Rechtsphilosophie* (p. 327 y ss.). 8ª ed. Stuttgart: K.F. Koehler.
- Rakshit, Utsav; Koh, Tristan y Xiaohan, Cai (2019). *Legal Technology in Sin-gapore*, 2.ª ed. Singapore: LawTech. Asia. Disponible en: <https://lawtech.asia/legal-technology-in-singapore/>
- Ranzazzo, Sara (2019). «Being a Law Firm Partner Was Once a Job for Life. That Culture Is All but Dead. At the modern law firm, not all partners are created equal, and data and billings rule». *The Wall Street Journal*, 9 de agosto. Disponible en: <https://www.wsj.com/articles/being-a-law-firm-partner-was-once-a-job-for-life-that-culture-is-all-but-dead-11565362437>
- Rodríguez-Doncel, Víctor (2019). *A Roadmap towards publishing law as data*. D.C3.3, Data2Decisions CRC. Disponible en: <https://zenodo.org/record/3271506#.Xm79J3L1Y2w>
- Rule, Colin (2020). «Online Dispute Resolution and the Future of Justice». *Annual Review of Law and Social Science*, 16, pp. 277-292.
- Schatsky, David; Muraskin, Craig y Gurumurthy, Ragu (2014). *Demystifying artificial intelligence: what business leaders need to know about cognitive technologies*. London: Deloitte LLP. Disponible en: [https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/what-is-cognitive-technology/DUP\\_1030-Cognitive-Technologies\\_MASTER.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/what-is-cognitive-technology/DUP_1030-Cognitive-Technologies_MASTER.pdf)
- Sommerlad, Hilary y Hammerslev, Ole (2020). Lawyers in a New Geopolitical Conuncture: Continuity and Change. En: R. L. Abel, O. Hammerslev, H. Sommerlad y U. Schultz (eds.). *Lawyers in 21st-Century Societies* (pp. 1-41). Oxford: Hart.
- Sourdin, Tania (2018). «Judge v. Robot: Artificial Intelligence and Judicial Decision-Making». *UNSW Law Journal*, 41, pp. 1114-1133.
- Sunstein, Cass R. (2007). *Republic.com 2.0*. Princeton: Princeton University Press.
- Susskind, Richard E. y Susskind, Daniel (2015): *The future of the professions: How technology will transform the work of human experts*. Oxford: Oxford University Press.
- Susskind, Richard E. (2013). *Tomorrow's lawyers: An introduction to your fu-ture*. Oxford: Oxford University Press.
- The Business Research Company (2019). «Global Fintech Market Value is Expected to Reach \$309.98 Billion at a CAGR Of 24.8% Throug 2022». *CISION. PR Newswire*, 26 de septiembre. Disponible en: <https://www.prnewswire.com/news-releases/global-fintech-market-value-is-expected-to-reach-309-98-billion-at-a-cagr-of-24-8-through-2022--300926069.html>

- The Law Society (2019). *Lawtech: a comparative analysis of legal technology in the UK and in other jurisdictions*. London: Law Society. Disponible en: <https://www.lawsociety.org.uk/en/topics/research/lawtech-comparative-analysis-of-legal-technology>
- The Times of Israel (2020). «AF said to approve use of electronic surveillance to track infected». *The Times of Israel*, 14 de marzo. Disponible en: [https://www.timesofisrael.com/liveblog\\_entry/ag-said-to-approve-use-of-electronic-surveillance-to-track-infected](https://www.timesofisrael.com/liveblog_entry/ag-said-to-approve-use-of-electronic-surveillance-to-track-infected)
- Tetlock, Philip (2013). How to Win at Forecasting. En: J. Brockman (ed.). *Thinking. The New Science of Decision-Making, Problem-Solving, and Prediction* (pp. 18-37). New York: HarperCollins.
- Toharia, José Juan, y García de la Cruz, Juan José (2006). *La Justicia ante el Espejo. 25 Años de Estudios de Opinión del CGPJ*. Valencia: Tirant lo Blanc.
- Van Lamsweerde, Axel (2009). *Requirements Engineering. From System Goals to UML Models to Software Specifications*. Chichester: John Wiley and Sons.
- Vanderstichele, Geneviève (2019). *The normative value of Legal Analytics. Is there a case for statistical precedent?* Oxford: Oxford University [Tesis doctoral]. Disponible en: <https://ssrn.com/abstract=3474878>
- Werbach, Kevin (2018). «Trust, but verify: Why the blockchain needs the law». *Berkeley Tech. Law Journal*, 33, pp. 487-550.
- Whitelaw, Sera; Mamas a Mamas; Topol, Eric y Van Spall, Harriet G. (2020, August). «Applications of digital technology in COVID-19 pandemic planning and response». *The Lancet Digital Health*, 2, agosto. Disponible en: <http://www.thelancet.com/digital-health>
- Xu, Alison L. (2017). «Chinese judicial justice on the cloud: a future call or a Pandora's box? An analysis of the 'intelligent court system' of China». *Information & Communications Technology Law*, 26(1), pp. 59-71.
- Yu, Meng y Du, Guodong (2019). «Why Are Chinese Courts Turning to AI?». *The Diplomat*, 19 de enero. Disponible en: <https://thediplomat.com/2019/01/why-are-chinese-courts-turning-to-ai/>
- Zuboff, Shoshana (2019). *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power: Barack Obama's Books of 2019*. New York: Profile Books.