



KAIRÓS, Revista de Ciencias Económicas, Jurídicas y Administrativas

ISSN: 2631-2743

ISSN-L: 2631-2743

kairos@unach.edu.ec

Universidad Nacional de Chimborazo
Ecuador

Gutiérrez-Ossa, Jahir A.; Mira-Olano, Luz E.
FUNDAMENTACIÓN MATEMÁTICA Y ESTADÍSTICA
DE LAS FUENTES DISCIPLINARES DEL DERECHO
KAIRÓS, Revista de Ciencias Económicas, Jurídicas y
Administrativas, vol. 7, núm. 13, 2024, Julio-Diciembre, pp. 145-168
Universidad Nacional de Chimborazo
Ecuador

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=721978727008>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de revistas científicas de Acceso Abierto diamante
Infraestructura abierta no comercial propiedad de la academia

Jahir A. Gutiérrez-Ossa

jagutier@tdea.edu.co

Tecnológico de Antioquia, I.U.
Facultad de Derecho y Ciencias
Forenses

(Medellín - Colombia)

ORCID: 0009-0003-2029-6435

Luz E. Mira-Olano

luz.mira@tecnologicodeantioquia.

onmicrosoft.com

Tecnológico de Antioquia, I.U.
Facultad de Derecho y Ciencias
Forenses

(Medellín - Colombia)

ORCID: 0000-0001-8686-0519

**FUNDAMENTACIÓN
MATEMÁTICA Y ESTADÍSTICA
DE LAS FUENTES
DISCIPLINARES DEL
DERECHO**

*MATHEMATICAL AND
STATISTICAL FOUNDATION OF
THE DISCIPLINARY SOURCES
OF LAW.*

DOI:

<https://doi.org/10.37135/kai.03.13.08>

Recibido: 13/01/24

Aceptado: 25/06/24

Resumen

En esta investigación se analiza el papel de las matemáticas y las estadísticas en la formación jurídica, en particular, en las fuentes disciplinarias del derecho. Se parte de la interacción entre el método científico, la naturaleza de las áreas de formación, las temáticas y los casos que se desprenden de la carrera profesional de derecho. Se revisan las concepciones que exigen la formalización matemática y estadística de los jurisprudenciales. Los hallazgos fueron la línea de base de las matemáticas y estadísticas; el accionar de éstas con las fuentes disciplinarias y la perspectiva de la temática. En conclusión, las fuentes del derecho formales, auxiliares, disciplinarias y materiales, sin excepción alguna, están sujetas a las matemáticas y las estadísticas.

Palabras clave: Analítica de datos, evaluación formativa, investigación y desarrollo, lógica, pensamiento.

Abstract

The role of mathematics and statistics in legal training is analyzed, in particular, in the disciplinary sources of law, under the question of how the disciplinary sources of law can be supported in legal training based on mathematics and statistics. It is based on the interaction between the scientific method, the nature of the training areas, the themes and the cases that arise from the professional career. Meanwhile, the methodology involves the review of the concepts that require the mathematical and statistical formalization of jurisprudential. The findings were the baseline of mathematics and statistics; the actions of these with the disciplinary sources and the perspective of the subject. In conclusion, the formal, auxiliary, disciplinary and material sources of law, without exception, are subject to mathematics and statistics.

Keywords: Data analytics, formative evaluation, investigation and development, logic, thought.

FUNDAMENTACIÓN MATEMÁTICA Y ESTADÍSTICA DE LAS FUENTES DISCIPLINARIAS DEL DERECHO

MATHEMATICAL AND STATISTICAL FOUNDATION OF THE DISCIPLINARY SOURCES OF LAW

DOI:

<https://doi.org/10.37135/kai.03.13.08>

Introducción

El avance de las ciencias, la innovación, la tecnología, la inteligencia artificial (IA) y la analítica de datos, a la par de los procesos de investigación y desarrollo, han obligado a los juristas a consolidar su formación científica. Para lograrlo, las matemáticas y las estadísticas pueden ser el puente para afianzar dicho carácter, en la medida que responden a los campos de actualización, interacción y fomento de la capacidad analítica de dichos profesionales, y más aún, en contextos en los que se requiere con urgencia claridad jurídica, como el uso de los avances científicos en diferentes ámbitos sobre los cuales la mirada tradicional de la formación jurídica es incompleta e insuficiente.

Son claras las evidencias sobre cómo la formación jurídica, independiente del sistema jurídico, ha hecho un esfuerzo para abonar a su adiestramiento diferentes ámbitos, en los que se incluye la matemática y la estadística. No obstante, su aplicación, disposición o uso pasa desapercibido, toda vez que hizo carrera una idea infundada que señala que quienes estudian derecho lo hacen para evitar el acercamiento, estudio y formación en las áreas básicas, formales o racionales, idea que no tiene ningún sustento frente a las exigencias jurídicas que se hacen en distintos campos. Por ende, debe ser natural para la formación académica, profesional y los trabajos de campo en derecho el uso de las matemáticas y las estadísticas como elementos de profundización en el análisis de los casos jurídicos.

El derecho como la matemática hacen uso de la lógica formal para considerar sus respectivos casos. Prima la racionalidad en ambos frentes por la vía de las pruebas o de las comprobaciones. Tal es así que, se derivan tanto la lógica jurídica como la lógica matemática, evento que muestra que ambas formaciones están permeadas de los elementos dispuestos por la razón, que para los juristas representa el positivismo jurídico y para la matemática, las ecuaciones que no requieren demostración, validación empírica o medición por la vía de los datos, criterios que se utilizan para indicar que al derecho como a la matemática, no requieren de demostraciones o pruebas de validación, que se generan por la razón.

En cuanto a la estadística y su relación con el derecho prevalece un elemento común, como es la información expresada en cifras, datos e información. De la estadística se asume que ésta se basa en datos y cifras cuando efectivamente hay información o lo que, en términos generales, se concibe como base de datos de lo cual el tratamiento se hace por la vía de la estadística básica descriptiva o de frecuencias a su vez que la analítica o inferencial, criterios conocidos como análisis cuantitativo o paramétrico. En ausencia de información, cifras y datos, la estadística presenta el análisis no paramétrico a través de asociaciones, categorías, grupos o condiciones para poder desarrollar análisis entre el derecho y las estadísticas.

En dicha medida, se reconoce que en el Derecho se dan los elementos contenidos en la estadística no paramétrica, pero no se caracterizan propiamente por el manejo de la estadística paramétrica básica de distribuciones o de frecuencias desde los que expongan con amplitud el manejo de datos bajo la perspectiva de pruebas, evaluaciones o valoraciones sujetas a la abundancia de información, cifras y datos con los cuales se hicieran análisis o toma de decisiones. Se asume en términos generales que, con información para la estadística, cifras y datos, se toman decisiones, pero para el derecho, la información se basa en lo provisto por el caso y la codificación jurídica que revisten los lineamientos jurídicos respecto a los casos.

En primera instancia se considerará el papel que juegan las matemáticas en la formación jurídica, así como el de las estadísticas en dicho campo de interés. Finalmente, con la suma de ambos enfoques, se busca consolidar una formación que acerque al jurisconsulto al manejo de las fuentes del derecho desde una perspectiva formal apoyada en dichas áreas. De allí que la hipótesis estriba en considerar si efectivamente la ciencia jurídica no es científica, o si, lejos de cualquier interés investigativo, no carece de fundamentación matemática o estadística que la haga más completa para con los juristas o la sociedad en general, y que es más un asunto homogeneizante de la formación.

Las fuentes del derecho emergen por los padres del formalismo jurídico Jellinek (1954) y Kelsen (1934), quienes establecieron en la constitución política, las leyes o las normas, las fuentes formales desde donde se crea el marco jurídico. Luego, aparecieron los criterios o fuentes auxiliares de la costumbre, la doctrina, el dogma, la historia y la jurisprudencia, promovidos por la crítica al formalismo, hecho por Holmes (1887, 1897) y Landgell (1881, 1887), bajo la idea del derecho consuetudinario o de casos. Las fuentes disciplinares tuvieron su base en el realismo jurídico de Llewellyn (1931), la sociología jurídica de Weber (1964), los estudios críticos jurídicos en Altman (1990), y finalmente, los materiales del derecho con Nino (1996).

De lo anterior, se desprenden los tres apartados a desarrollar: la línea de base para la fundamentación matemática y estadística de las fuentes disciplinares del derecho; de las fuentes disciplinares del derecho frente a la fundamentación matemática y estadística, para finalmente, declarar las perspectivas de las fuentes disciplinares del derecho desde las matemáticas y estadísticas. En esencia, la formación jurídica siempre ha sido científica, sólo que para su desarrollo ha sobrepasado el campo cualitativo, con la idea de que con ello se hace más humana la formación, verdad incompleta en un mundo material y cuantitativo, y que exige mayor análisis.

Línea de base para la fundamentación matemática y estadística de las fuentes disciplinares del derecho.

En este ítem se consideran las bases sobre las cuales se expone la relevancia de la fundamentación

matemática y estadística en las fuentes disciplinares del derecho. A través de la consecución de perspectivas tomadas desde diferentes autores quienes han coincidido que el derecho, como cualquier otra formación, debe pasar por el formalismo de la matemática y la estadística respectivamente. A su vez, se hace referencia en particular a la formación jurídica en derecho, conocidos como abogados/(as) o jurisconsultas/(os), dado que también se reconoce la formación jurídica en otras áreas del conocimiento como en economía o las propias áreas disciplinares. Es por ello la importancia de analizar este acápite desde distintos autores.

Moreno y Pereda (1984) hacen memoria primigenia al recordar la idea que no puede considerarse novedad el acercamiento de las matemáticas y las estadísticas a las ciencias sociales, lo cual se hizo patente de manera entrañable desde el propio origen del hombre y del universo, si se quiere, de las ciencias sociales y de las leyes que rigen la vida en términos naturales. Al respecto, Yáñez & Laguado (2014) plantean el siguiente cuestionamiento: ¿Cuál es el alcance de la estadística descriptiva como medio de prueba en los diferentes ordenamientos jurídicos y de qué manera debe ser regulada para que, a través de ella, se desarrolle un acceso real y efectivo a la justicia en situaciones de dificultad probatoria? O en escases de datos.

Para Moctezuma (2017) por fuera del aforismo relacionado con la idea de la elección del estudio jurídico para evitar cualquier acercamiento al estudio de las matemáticas o las estadísticas, él indica que si bien es una verdad arropada por quienes inician o han concluido dichos estudios profesionales, se ha encontrado con jurisconsultos con una amplia y profunda lógica a la hora de desarrollar su quehacer laboral, hecho que le ha permitido inferir que lejos de la animadversión animada y avivada dentro de la formación, la realidad muestra que los mejores jurisconsultos hacen uso de la lógica con amplio criterio, por encima incluso de ingenieros o profesionales de las áreas básicas o exactas o aplicadas.

Según Hernández (2015), si los estudiantes de derecho tomaran con vehemencia el uso de la lógica jurídica, podrían expandir la posibilidad de considerar diferentes opciones ante los casos sobre los cuales requiere por la vía de juicios, controversias internacionales o en los diversos campos de acción académica, laboral y profesional que en el derecho, como en otras disciplinas, existen múltiples opciones y la lógica matemática en particular, le permite al jurisconsulto en formación o graduado disponer de diversas posibilidades a la hora de emprender un proceso. Empero, el autor reitera que el paso debe comenzar en el propio desarrollo de las asignaturas para que el estudiante vea la importancia de aprovisionar el caso de elementos de trabajo.

En esta medida, cuando desde la matemática se toman como referencias conceptos como variables continuas y otras constantes, no implica que estas últimas no se muevan, o cuando desde la estadística se afirma que sin información no se pueden hacer análisis, son dilemas que igualmente acontecen en el derecho, cuando se centran sólo en el caso, desconociendo elementos de entorno. López (2020a), destaca el papel de las leyes naturales sobre la naturaleza

humana que expuesta ante concepciones humanistas, lógicas o racionales no implica que dejen de existir con o sin el elemento humano. En consecuencia, la abstracción que provee la matemática no puede tomarse como base para aislarse del análisis que propone dicho campo.

El conjunto de las matemáticas históricas viene precedido por los trabajos presentados en la materia por Turchin (2003) con la Cliodinámica y con Ralph Fogel (1972) con la Cliometría, con la idea de que las matemáticas hacen parte de los hechos históricos y, que lejos de una medición, es posible que estos se repitan o tiendan a volverse cíclicos o que con ellos se pueda adelantar análisis sobre estos, de acuerdo a la forma como podrían influenciar en el futuro o el presente. Por consiguiente, así las matemáticas y la estadística para cada caso se refugian en la medición, el derecho en cualquier sistema jurídico esta precedido por los hechos históricos, circunstancia que también le da fuerza para ser considerado desde estos frentes (López, 2020b).

Le resulta paradójico a Farfán, Muñoz y Perdomo (2019), que se siga profundizando en el Derecho Romano, por fuera del papel que cumplió la matemática o la visión metafísica en principio, sobre la forma como funciona el mundo antes de embarcarse a alguna respuesta. Es decir que, por descuido, por relegarla, o por algún otro interés no evidente, se separó el origen del derecho romano de las razones matemáticas, hecho que desdice la idea axiomática que ha proliferado por años relacionada con “quien estudia derecho, lo hace para alejarse de las matemáticas”, desconociendo que el origen del derecho yace precisamente en la concepción matemática de los sujetos con los objetos en esencia.

Se trata de dar un giro al hecho patente en el derecho, sobre la razón central por la cual estudian derecho, que no es otra que no ver matemáticas o estadísticas, aforismo por lo cual deja duda realmente si quien decide estudiar derecho está consciente de la formación, porque su elección no fue basada en criterios racionales, sino para evitar o eludir la formación matemática, lo que genera una gran brecha entre quienes la toman como primera opción por encima de percepciones sin fondo, deciden tomar la formación jurídica integralmente. Campillo (2019) deja un hito importante al proclamar la idea que: “de quien tenga problemas para el manejo de ambas, tendrá problemas para conseguir trabajo o empleo”.

Torres (2013) indica que el acercamiento entre la matemática, la estadística y el derecho, comenzó a principios del siglo 20, casi a medida que emergiera con fuerza el desarrollo de la profesión, que también alertaba como todas las ciencias, el deber de apostar por un escenario lógico y racional, en el que la visión metafísica del derecho tuviese una sustentación por la vía de la validez de la información, las cifras o datos, o si se quiere de la numeración, tratando de elevar precisamente la capacidad de análisis, elementos del caso o de juicio a la hora de emprender un proceso jurídico y las consecuencias que, detrás de este podría considerar la postulación del derecho matemático basado en las estadísticas.

Nieva (2016) cuestiona acerca de las razones por las cuales se continúa enseñando derecho en términos generales por fuera de los cambios y tendencias internacionales y ni que decir de su perfil como disciplina, frente al alcance logrado por otras disciplinas en su quehacer, lo que se ha traducido en que, ajena a su formación, otras disciplinas han tomado al derecho como parte de su interés. Sumado a ello, el desinterés incluso del derecho por los cambios presentados en las disciplinas y las teorías sociales, lo expone a no tener claridad sobre lo que sucede entre los actores y los sujetos jurídicos, frente a la capacidad de dar respuesta solo en la “ciencia del derecho”.

Carreño (2011) expresa que, al igual que las matemáticas y la estadística, el derecho debe procurar solucionar problemas de naturaleza jurídica, por tanto, exhorta a que los estudiantes de derecho tengan apertura, para que el derecho trascienda su condición parroquial y se acoplen a las tendencias de orden internacional, donde se atienda y entienda la manera como se han resuelto los problemas que atiende el derecho. Para lograr esto, se requiere del apoyo de las áreas de formación académica que amplíen los elementos necesarios para resolver problemas y adquirir los criterios suficientes para los cuales el respaldo del entorno es importante y relevante.

Es así que las diferentes visiones que centran la explicación sobre si el derecho es ciencia o no, solo se han concentrado en esto, y han descuidado su capacidad analítica para con otras ciencias, por lo cual, a más de perder campo de maniobra, ha permitido que otras áreas de conocimiento, además de aportar o combinarse con el derecho, terminen generando lineamientos vinculantes para que la decisión sea en derecho, pero multi-jurídica, en la medida que adicionalmente atiende los lineamientos del derecho, recibe otras áreas de aporte. García (2011) expresa la dificultad que se tiene para reconocer al derecho como ciencia, dado que no ha mostrado interés por otras áreas, considerando que su propósito son las particularidades, no con las generalidades.

Hay una anécdota pertinente en cuanto al aporte hecho por la matemática al mundo jurídico. Cuando Gödel (1931), durante su proceso de nacionalización en los Estados Unidos, recurrió a la valoración matemática de la Constitución Política de dicho país, encontrando teoremas de incompletitud y contradicciones en la propia constitución, e incluso que dicha alteridad sería el punto de apoyo para que próximos dictadores pongan en duda a la democracia norteamericana, e incluso el futuro del derecho en este país (Zamorano, 2021). Gödel demostró que la constitución era antidemocrática y fascista, a pesar de su diversidad.

Para Ferrajoli (2001) los principios matemáticos no han sido alcanzando por ninguna área del conocimiento y menos por el derecho, pero invita a tomar como referencia a la lógica jurídica para lograr los primeros asomos de fundamentación matemática y estadística. En esa medida, Ferrajoli invita a llevar a cabo dicho proceso, para no tomarlo como un hecho consumado que debe guardar consistencia con los preceptos jurídicos. Es decir, que el autor no se desliga del

compromiso que exige la matemática al igual que el derecho para que haya consistencia tanto desde la lógica como desde la matemática y el derecho. Ferrajoli, indica que pocos las usan, cuando debería ser la regla común (Battista, 2010).

Del Prado (2020) hace referencia a la idea de que un jurisconsulto sin matemática es un abogado incompleto y, frente a ello, presenta las oportunidades que dicha interacción generaría al jurisconsulto: 1. Para realizar análisis numérico en litigios que implican repartición de bienes tangibles o adjudicación de valores numéricos; 2. para aplicar modelos matemáticos que pueden tipificar procederes delictivos y realizar predicciones; 3. Para realizar análisis estadísticos asociados a diferentes tipo de investigaciones jurídicas; 4. En mucho de los procesos jurídicos están presente los razonamientos lógicos; 5. El análisis de alternativas y variantes que la Matemática explica y aplica; 6. La teoría de las probabilidades y la toma de decisiones.

Del Prado (2020), destaca que los modelos matemáticos son una representación básica de la realidad, y que pueden servir para que jurisconsultos consideren grados de ocurrencia, probabilidad o tendencia de un caso y, en ausencia de variables, que acciones podrían acometerse para tomar las mejores decisiones. Adetuniji (2020) destaca la importancia de la modelación matemática como un mecanismo sobre el cual se pueden investigar distintos fenómenos bajo el lenguaje matemáticos, que sirven para considerar las posibilidades de ocurrencia de hechos o de experimentos científicos, o de las posibles inferencias que se puedan obtener de las preguntas y respuestas.

El acercamiento a la matemática por parte de los jurisconsultos no tiene como propósito convertir al estudiante en derecho experto en solución de ecuaciones, sino en el manejo que pueden tener las variables. No se trata de legar la solución, sino el de aprender a formular procesos o entender cómo funcionan las cosas. Es importante acometer los fundamentos de la matemática y la estadística para con las posibilidades iniciales que podrían adquirir los estudiantes de derecho, que debe ser de manera paulatina conforme a la naturaleza arraigada de no hacer uso de la matemática y la estadística (Garcíadiego, 2015; Gallardo y Villanueva, 2018).

Margolis (2023) hace un análisis del cambio de postura en cuanto a la formación jurídica en los Estados Unidos, en donde se recomienda por parte de la Asociación de Abogacía Estadounidense que los Abogados comiencen a estudiar matemáticas y estadísticas e incluso finanzas, a fin de acrecentar los elementos de análisis de los juicios y los mecanismos de práctica legal, además de recuperar el interés, que por su condición de área transversal, implica su manejo. Se hace hincapié que este movimiento no es nuevo, y que de hecho comenzó en la década de los 70s, y en aras de convertirse en escenario de interés, radica la importancia de que reciban dicha enseñanza como parte de sus competencias.

La perspectiva de Abad (2023) considera que al acercar al jurisconsulto a las matemáticas conlleva, precisamente, a que este en el marco de sus actuaciones en casos, juicios o procesos tome las demostraciones como un campo imperante para sacarlos adelante. Es decir que, el acercamiento al uso de las demostraciones matemáticas implica para el estudiante en formación jurídica en derecho, jurisconsulto, que las demostraciones son otro punto de referencia que acerca a las matemáticas y la estadística con el derecho, en primera instancia en cuanto a la capacidad de llevar el caso a teoremas y, de paso, a hipótesis, con los cuales se muestra las condiciones del caso y como podría presentarse, por lo que dicho ejercicio haría que este tomase las demostraciones como una competencia.

Guerra (2019) justifica el uso de las matemáticas en el derecho en varios campos del quehacer profesional como en el derecho administrativo, contractual o de naturaleza material y real, en la que los cálculos matemáticos hacen parte del lenguaje jurídico, ya sea por la vía de las costas, indemnizaciones o pagos a los que debe acudir, recurrirse o sentenciarse, toda vez que la matemática está presente en eventos en los que, adicional a la explicación jurídica, existe una explicación consistente sobre cómo debe actuarse para resarcir la amonestación o el daño. Es decir que, no se trata sólo de pretender vincular la matemática al derecho, sino que está ya existe en los campos de la labor jurídica con la pretensión legal o la concepción jurídica que hace posible el derecho.

Sampedro (2019), toma como referencia lo señalado por Uhlenbeck (1982) en Forssman (2019), una de las ganadoras del premio Abel de Matemáticas, equivalente al premio nobel alternativo de económica, para la cual la matemática busca verdades concretas y no parciales como la biología, la física o la química, pero a su vez destaca que lo más importante del aprendizaje de la matemática para cualquier área del conocimiento es que esta busca “estructura, el orden y la relación”. Es así que, si bien las áreas comentadas tienen espacios al caos, la duda, la incertidumbre e incluso a las verdades relativas, la matemática provee claridad con tendencia a la exactitud, por ello, trata de salir adelante por encima de ello, más que por capricho, con la idea de poder conducir sus problemas a escenarios razonables.

Destaca Sánchez (2018), que si bien el derecho no puede basarse en predicciones, pronósticos o probabilidades, ergo no quiere decir que el jurisconsulto debe abandonar el uso de la información, cifras y datos, para cohesionar lo que está sucediendo con la realidad del caso en particular frente a las dimensiones, fiscalización o materialidad de los mismos cuando estos por sus características, naturaleza o similitud termina siendo agregados a fuentes de información (bases de datos), a fin de conocer el estado de la cuestión de lo que sucede con el caso en términos globales para con ellos tener claridad del entorno que se advierte con la situación particular, que si bien debe sentenciarse, se sopesa la decisión del juez Mattei (2017).

En esa medida, con la consideración de los autores aquí contemplados se reitera que la formación jurídica en su totalidad requiere una reconversión clara al uso de herramientas matemáticas y estadísticas, y de ello, conlleva precisamente para que las distintas fuentes del derecho atiendan dicha situación. Estos hechos conducen a pensar que más temprano que tarde no sólo se presentará un cambio fuerte en la forma de prestar los servicios jurídicos en distintos ámbitos, sino que las instituciones de educación superior tendrán que dar cuenta de este proceso en una carrera, cuyas posibilidades han cambiado por completo, o de lleno requiere otros frentes de trabajo en campos en donde se exige la interdisciplinariedad de la formación.

Fuentes disciplinares del derecho frente a la fundamentación matemática y estadística.

Se trata de considerar la fundamentación matemática y estadística de las fuentes disciplinares del derecho, clasificadas en fuentes de experimentación y observación. Las de experimentación, diseminadas en el Análisis Económico del Derecho (AED); Biojurídica; Geografía Jurídica; Iuscibernética (Jurimetría; Informática Jurídica; Modelística Jurídica y Ciber derecho) y Lógica Jurídica. Sumadas a las de Observación, consagradas en la Antropología Jurídica; la Educación Jurídica; la Etnografía Jurídica; la Mejora Regulatoria; la Neurociencias y/o Neuro derecho; las Políticas Públicas con Enfoque de Derechos Humanos; la Psicología Jurídica; las Rules of Law y la Sociología Jurídica, desde las matemáticas y las estadísticas.

Se inicia el proceso de análisis de las fuentes disciplinares experimentales o racionales en orden alfabético, al igual que las de contexto o de observación, para dar cuenta igualmente que estas fuentes responden al pedido metódico, en tanto los métodos como las metodologías contempladas como marcos de referencia para poder desarrollar la investigación y los cometidos de estas. Aquí, se privilegia el papel precisamente que cumple la relación de los métodos científicos, complejos y analíticos con las metodologías dispuestas en las áreas de las matemáticas y las estadísticas, a fin de poder exponer efectivamente que el componente metódico sirvió para sacar adelante las fuentes disciplinares, tanto de observación o de contexto, y las vinculadas a las de experimentación o racionales como se analiza a continuación.

Un buen jurisconsulto debería estudiar economía, como un economista debería tomar la formación jurídica en derecho, advertirían los padres del análisis económico del derecho como Coase (1978,1960), Posner (2000) o Roemer (2001). La relación entre ambas ha dado como premisa la aparición del derecho económico reglado y del análisis económico regulado, en el que el primero se corrobora con el positivismo y el segundo con el empirismo. De allí que, Coase y Romer coinciden en que deben ser estudiadas por su importancia. Para García (2018), el lugar tomado por la economía la antepone como la fuente disciplinar por excelencia para el jurisconsulto por el grado de complementariedad que sostienen, en tanto autores y argumentos.

A renglón seguido, los elementos consecuentes a la vida en cuanto a su conservación, manipulación o protección hacen parte del interés de los jurisconsultos a través de la Biojurídica,

que en apariencia es distinta al Bioderecho. La primera, atiende las condiciones científicas de evolución o de singularidad de las condiciones de vida, mientras que el segundo tiene como precepto el cuidado de la vida desde los derechos. Valdés (2021) parte de la biología jurídica, quien acompaña a la biología y el derecho en cuanto a las temáticas vinculadas al derecho de la vida humana con respecto a la ciencia, la tecnología y la innovación de las que se desprende el análisis embrionario, al considerarlo sujeto con condiciones de vida, o de temas como la eutanasia o las formas en que puede concebirse la vida.

Biociencias y Derecho (Uribe, 2021); Genética y Justicia (Buchanan, Brock, Daniels, and Wikler, 2002) o Bioderecho, deben ser considerados no sólo en la formación jurídica, sino en los demás campos relacionados como la biología, la medicina o la salud pública, que frente a los procesos relacionados con los análisis sobre el concepto de vida, el cambio de sexo o los elementos contemplados con la eugenesia, ameritan de una revisión detallada sobre estos elementos de trabajo para con la formación, pero igualmente con el desempeño profesional, puesto que se presentan como fuentes de empleabilidad en la connotación científica del jurisconsulto como en economía, y de estas dos, para analizar el resto de campos.

En la formación académica y profesional en derecho cabría igualmente la posibilidad para que la Geografía Jurídica adquiera preponderancia, considerando que la naturaleza que implica el manejo cartográfico, de mapeo, así como de programas informáticos con los cuales abordar desafíos jurídicos relacionados con los derechos de suelos, subsuelo y tierras, de igual forma con lo inherente al ordenamiento territorial, predial, o plusvalía (Álvarez, 2014), además del manejo que al respecto se requeriría para el saneamiento de predios, con el fin de poder establecer los distintos tipos de derecho que se admiten como concepto de propiedad, estudios de ordenamiento territorial o intervenciones en suelos en su enfoque legal y geográfico.

La personificación a través de la innovación Tecnológica ha elevado el nivel de connotación en la relación entre empresas, entidades gubernamentales y seres humanos. Esto se refleja en las interacciones hombre - máquina, así como en las comunicaciones informáticas y en el metaverso actual, donde se crean espacios multidimensionales en los que interactúan con los agentes mencionados para los cuales deben promoverse guías, lineamientos y orientaciones jurídicas disruptivas que respondan ante estas nuevas formas con las que se crean acuerdos, contratos y pactos, que complejizan las interacciones humanas, porque además de la acción humana, participan inteligencias artificiales (IA) a partir de la Iuscibernética (Zapata, 2019).

Es importante integrar a los estudiantes en formación jurídica en derecho, así como también a los departamentos jurídicos, las casas jurídicas o firmas legales. De igual manera, es relevante considerar la participación de los bufetes internacionales, que han venido impulsando esfuerzos para acercar la innovación tecnológica que ofrecen el ciberespacio, la informática y el progreso

técnico amparado en la construcción de aparatos electrónicos, dispositivos tecnológicos y procesadores, que han mejorado las condiciones de trabajo de la oficina, y brindan la posibilidad de generar rendimientos que terminarían por beneficiar a los clientes o usuarios de los servicios legales en las que tiene participación la Jurimetría o la Medición Jurídica como evaluación (Palmerini, 2017).

La suma de las anteriores fuentes disciplinares del derecho, alientan la configuración de una de ellas como lo es la Lógica Jurídica, entendida como una derivación del positivismo jurídico o del neopositivismo jurídico, conforme al derecho puro o las corrientes pragmáticas del derecho. La lógica Jurídica despierta el interés por la capacidad de análisis que puede ofrecer en la medida que, con el uso de las fuentes precedentes, permite alojar las posibles respuestas que en cada caso podrían darse a través de la administración de justicia o de un caso en particular. Klug (2020), destaca en este ámbito que resulta importante contar con profesionales formados en Lógica Jurídica, con la capacidad de desmenuzar los pormenores de los juicios y disponerlos para su consideración.

Cerrado el componente relacionado con la fuente disciplinar experimental o racional, el centro de análisis de este aparte se pasa a las fuentes disciplinares de contexto o de observación. Estas fuentes, representan los diferentes escenarios sobre los que se desenvuelve la humanidad y, que, para el efecto, también corren la suerte de ser considerados importantes a la hora de actuar en derecho, siendo estas fuentes las de antropología jurídica; la etnografía jurídica; la educación jurídica; la mejora regulatoria, la neurociencias, las políticas públicas con enfoque de derechos; la psicología jurídica, las rules of law y la sociología jurídica, las cuales se analizan en orden alfabético, para con ello reconocer el grado de complementariedad entre ellas.

El estudio del origen de la humanidad o del ser humano, constituye el repositorio de la Antropología sobre la forma como ha evolucionado a través del tiempo y que, tanto de ello, ha servido para desligar su origen animal darwinista a una concepción centrada en el hombre (Montesinos, 2015). Esta área de conocimiento se expone como la más dispuesta a indagar sobre la naturaleza humana y cómo esta ha sido alterada, cambiada o modificada por el contexto y entorno que rodea a la formación jurídica al llevar esta última a contemplación desde la observancia de la antropología, con la que inicia el proceso de indagación individual de los distintos grupos poblacionales que alrededor de sus interacciones crearía el derecho para diversos campos del saber.

La Antropología Jurídica recoge las versiones primigenias de derecho y, con ellas, valida la forma como los individuos resolvían los problemas inicialmente. Podría apoyarse en la historia como recuento de lo sucedido durante tiempos pasados, pero a diferencia de esta última que recorre anaqueles, expedientes o folios históricos. La Antropología Jurídica, según (Ceballos, 2018a) en (García y Ceballos, 2019), tendría el deber de corroborar en tiempo y espacio lo

que sucedía con los códigos, hechos o procesos judiciales, buscando evidencias materiales que fueran corroboradas por las formas de interacción creadas por los individuos y grupos, a fin de sacar adelante a la educación jurídica como ejercicio de mejoramiento profesional.

La Etnografía Jurídica, derivada de la Antropología Jurídica, permite anticipar que existen otros medios, modos o modalidades de ejercer, implementar o practicar el derecho que no recorre los ámbitos tradicionales de formación y que concurren en poblaciones colectivas específicas que por condición, grupo poblacional o jurisdicción podría tenerse en cuenta u obligatoriamente llevarse para conducir un proceso jurídico, como los que se develan por la vía de las políticas públicas con enfoque jurídico en derechos, en las que la autodeterminación, la identidad y la calibración o medición de los derechos obliga precisamente a su evaluación, recibo o implementación en sí (Thompson, 2008).

La Educación Jurídica comporta las diferentes áreas, campos, grupos y perfiles de formación que debe perseguir el jurisconsulto, ya sea desde su formación o perfeccionamiento profesional (Viciano Pastor, 2012) en (Polo, 2018). Se trata de exponer en la educación jurídica la dinámica que viene adquiriendo la formación jurídica en derecho, toda vez que se destaca como una carrera de formación general en la que la cultura, la historia y el progreso. A su vez, los avances tecnológicos hacen parte de sus cualidades que la revistieron en su momento como carrera de elite, que de igual manera, requiere una amplia connotación en materia de contexto como para el caso de la etnografía jurídica, que invita al pluralismo jurídico.

La mejora regulatoria o de regulación, es un campo emergente de la interacción entre el Derecho y la Economía, con la idea de hacer más completo el análisis, creación o disposición jurídica en dónde no alcanza la perspectiva jurídica o económica a ser completa o cubrir las expectativas. De allí que, la Mejora Regulatoria o de Regulación, recoge el interés del análisis económico del derecho para que se puedan manifestar disposiciones jurídicas económicas en campos, problemáticas o temáticas que no logran ser resueltas desde una mirada exclusiva jurídica o económica y que, de estas, al igual que del análisis económico del derecho terminarían en el tiempo explicando el papel del resto de fuentes del derecho.

Hay un campo o fuente disciplinar que ha tomado suma relevancia y que, al igual que con la lógica, se complementa con su espiral científica creciente, como es la neurociencias, entendida como el estudio científico de las redes neuronales que configuran el comportamiento humano, y que además, combinada con el derecho, provoca la aparición de la Neourojurídica (Rodríguez, 2017), para la cual el derecho toma como referencia lo hallado en el análisis neuronal, trasladando al espacio de las conductas tipificadas como delito conforme a la naturaleza de la temática en cuestión. De allí que, en principio, una buena lógica combinada con neurociencias podría dar elementos de trabajo a un profesional en derecho en las áreas de formación del derecho constitucional, civil, penal y lógicamente procesal.

Las Políticas públicas con enfoque de Derechos humanos ponen en evidencia la capacidad de las constituciones para responder ante sus articulados, frente a los requerimientos de la población. Se trata de la judicialización, no sólo de la constitución o de los planes de desarrollo del propio marco jurídico, para que sean efectivamente corroborados por la población en sus diferentes formas. Es una manera de establecer una constitución viviente, en la medida que la generación de legislación obedece a la connotación constitucional (Jiménez Burillo citado por Caballero & Prada, s/f). Flores (2017) indica que en este caso los derechos son comparables, diferenciales y presentan rivalidad entre sí en temas que antes no se trabajan como los amparos, el reforzamiento para la estabilidad laboral o la salud mental.

El ejercicio de las políticas públicas, con enfoque de derechos humanos, viene promovido por la Organización de las Naciones Unidas desde el año 2003, a través del informe del entendimiento común, en la que esta organización instó para que los Estados por la vía de sus planes de desarrollo, acciones del sistema judicial o actos de legislativo velasen no solo por los derechos, sino por encima de ellos siempre lograr mejorarlos. De ellos, se tomarían como base a los objetivos de desarrollo sostenible (2015-2030), la rendición de cuentas estatales de las rules of law consensuadas en el Compliance, la Due Diligence, el Sarlaft, el acceso a la justicia, la resolución de conflictos y el gobierno abierto (Binder, Del Solar y Filba, 2020).

Sobre la Psicología Jurídica, connotada como el campo de los elementos que preceden a la voluntad, el accionar o lo comportamental, en ella, se entremezclan las características, modelos o patrones que conllevan a predecir el posible mundo de las ideas o pensamientos que podría tener un individuo, con la idea que el mundo de los sueños, preceptos o concepciones tienen una concepción inherente a la idea sobre cómo se comportan las partes que hacen posible la función del pensamiento o del pensar que llevan a cometer acciones que, en diversos casos, recaen en conductas delincuenciales o la provocación de estas, sobre la idea relacionada a que en el mundo de la psiquis también hay actuaciones que urgen orientación de la psicología jurídica.

En cuanto a las Rules of Law, en ellas, se considera el escrutinio a la ley en la medida en que sobre esta deben desplegarse criterios de seguimientos, evaluación, control y monitoreo, toda vez que, por fuera del poder lograrlo por los sistemas jurídicos, su marco de respuesta en variadas connotaciones debe ser igualmente revisado desde diferentes frentes. De allí que los componentes de las Rules of Law pasan por la rendición de cuentas, el acceso a la justicia, la legalidad y la resolución de conflictos, en un claro marco de advertir que además de administrar justicia, esta debe dar resultados para las sociedades que esperan que las leyes se cumplan o que, por lo menos, permitan revisar los espacios en que tienen lugar y en cuáles no.

Y en el caso de la Sociología Jurídica, que irrumpe con las ideas sobre el libre albedrío, la libertad o el comportamiento de la vida humana en sociedad, al enmarcar el componente socio-

jurídico se advierte que, si bien hay un origen del comportamiento de las personas, prevalecen normas comunes o principios que por encima de cualquier origen son comunes o generales para todos. De allí que, representa la revisión en cuanto al recibo que tiene el marco jurídico para con la sociedad, en la medida en que esta se aleja, distancia o permite acercamientos en el marco de las reglas o marcos de referencia que nos hace comportarnos en la sociedad, y que como se ha señalado generan normas de conductas que se hacen leyes a la larga.

De la suma generada en cada una de las fuentes de observación, todas pueden generar condiciones interesantes de análisis para considerar las diferentes connotaciones, con las cuales podría analizarse la sociedad conforme a sus respectivos sistemas jurídicos, además de las diferentes jurisdicciones a la que se enfrentan al exterior e interior de los países. Alarcón (2018) indica que se trata del reconocimiento del derecho de gentes, del derecho internacional en cualquiera de sus modalidades y del cual, de alguna manera, se reconoce al derecho como un hecho de humanidad y que, por lo tanto, independiente a la tipología de sistema económico o político, este debe ser fuente de generación de derecho por la vía de la sociología jurídica.

Las fuentes disciplinares, ameritan adentrarse en la formación jurisconsulto en derecho en el conocimiento trans e interdisciplinar. Se sobreentiende la carga jurídica de las fuentes disciplinares, por ende, debería ser más que natural para los estudiantes en formación jurídica en derecho reconocerse en ellas por afinidad, conocimiento e interés a la hora de profundizar en sus capacidades para, con ello, poder aplicar en el mercado académico, investigativo, laboral y profesional. Si se proyectara en futuro, las oportunidades en el mercado laboral están abiertas para profesionales que, bajo la formación jurídica atienden otras áreas del saber, y más de las fuentes disciplinares que, al igual que los materiales, tienen su desarrollo en ciernes.

Perspectivas de las fuentes disciplinares del derecho desde las matemáticas y estadísticas.

En este último apartado, se considera lo hallado para con cada una de las fuentes disciplinares del derecho. Se entiende que varias de ellas tienen un comportamiento cercano al de las ciencias básicas, exactas o racionales, como son en orden alfabético: el análisis económico del derecho, la biojurídica, la ciberjurídica que contiene al ciberderecho, la jurimetría, la informática y la modelación jurídica, además de la geografía y la lógica jurídicas. En tanto que para las de contexto, observación o cualitativas son la antropología, la etnografía, la educación jurídica, las políticas públicas, mejora regulatoria o de regulación, la neurociencia, la psicología, la sociología y las rules of law, a las que les caben dicha fundamentación.

Sobre el Análisis Económico del Derecho, blindado por las escuelas de pensamiento enfocadas en la escuela de Chicago de corte de mercado, la de Yale de corte jurídico o de las conductuales, experimentales o pragmáticas, en cada una de ellas se dispone la oferta en herramientas matemáticas y estadísticas para sacar análisis de casos de naturaleza económica y jurídica, relación desde la cual se confirma que la ciencia social más cercana al derecho es la economía

por cuanto comparten autores comunes, fundamentación, principios y consideraciones que las llaman a trabajar de manera conjunta en lo que podría denominarse la relación perfecta entre dos áreas, pero que por las razones planteadas el jurisconsulto en formación hace a un lado.

De la Biojurídica, como referencia a los parámetros y variables que hacen posible establecer las condiciones para revisar las mejoras, progresos o perspectivas sobre la vida. De hecho, se asume que en ella se corrobora lo planteado entre la eugenesia, el homo sacer o situaciones como la eutanasia, edición o manipulación genética, en la medida en que se considera un área científica que requiere por defecto amplio manejo de biomatemática y bioestadística, con la idea de que el análisis de las ciencias de la vida también hace parte del quehacer del jurisconsulto, toda vez que esta hace parte igual de los hechos que concentran la atención global.

La Ciberjurídica o Iuscibernética, como herramienta destinada al manejo sistemático de la formación jurídica, además de contener al ciberderecho, la informática, la jurimetría y la modelación, a la vez de contar con una amplia carga matemática y estadística, se amparan en la programación, la creación de software, soporte técnico o sistemas expertos, toda vez que, el ciberderecho apunta a ordenar las oficinas o la ciberdocumentación de casos, oficinas y procesos. De la mano, la informática se dispone con los programas abiertos o creados para analizar casos jurídicos, los cuales luego de lograrse, son llevados a la jurimetría para hacer las mediciones consecuentes, que luego son modeladas o tomadas como modelos generales de casos.

En cuanto a la Geografía Jurídica, se manifiesta como la fuente disciplinar del derecho experimental o racional que se encarga de estudiar la condición jurídica del suelo desde la perspectiva legal, a través de las intervenciones humanas o de las condiciones geográficas para exponer posibles procesos de acción humana en ellos. Se considera la base de herramientas como los tipos de ordenamiento territorial, usos o disposiciones del suelo, a su vez que, de las bases para analizar condiciones ambientales, ecológicas, físicas o territoriales de las distintas composiciones geográficas de los países con la idea de articular las consideraciones jurídicas, con la capacidad de acceso de los territorios para hacer posible en geografía las viabilidades jurídicas.

Finalmente, para la Lógica Jurídica, es más que un campo de reciprocidad para con la fundamentación matemática y estadística de las fuentes disciplinares del derecho, toda vez que la lógica es un campo de las matemáticas, al igual que las estadísticas y otras disciplinas. La idea es disponer de elementos racionales con los cuales llevar a cabo un análisis que en la mayoría de los casos no incite a la contradicción. En este frente, se considera que ambas son lógicas en la medida que responden no solo a cifras, datos e información sino a lo que en términos generales podría ser el comportamiento de un hecho jurídico en particular o especial del derecho, y que resulta interesante para el ejercicio del pensamiento jurídico.

En cuanto a las fuentes disciplinares de observación, contexto o categorial, emerge en primer lugar la Antropología Jurídica, cuyo propósito radica en analizar las condiciones en que emergen los distintos grupos poblacionales en los que se desenvuelven en la medida de hacer de sus vidas costumbres, formas de actuación o sociedad que definen su relación con el mundo como tal. De ella, se expresa la idea que la antropología considera las distintas formas en que se organizan los grupos poblacionales para atender sus diferentes necesidades y propiedades, desde lo cual juega como marco trascendental el papel de la etnografía, toda vez que esta se encarga de explicar a dichos grupos desde las condiciones en que se encuentran.

En virtud de la Educación Jurídica, no sólo se manifiesta el recambio que se vienen presentando en las escuelas de derecho en el mundo, con la idea de fortalecer campos como idiomas, formación matemática y de datos. En esta medida, se trata de una autoevaluación constante requerida para orientar la formación jurídica a los estándares que se necesitan, pero también, para destacar los diferentes campos que no han sido tomados por los jurisconsultos y jurisconsultas, toda vez que su formación ha sido dirigida al estudio de las leyes, dejando al positivismo incompleto por cuenta de que su esencia se basa en las leyes y el sentido de su aplicación en diferentes frentes de trabajo, en los cuales la ausencia de los jurisconsultos es evidente.

Se reitera, que el origen de la Etnografía es la Antropología, con la idea de hacer análisis sobre el papel que ejercen los territorios para con la conformación de las agrupaciones poblacionales, que, a través de castas, linajes o herencia, establecen formas de interacción en los territorios, siendo estos los factores que los identifican como pertenecientes a un área específica. En este frente, aparecen criterios vinculados con el pluralismo jurídico, que obliga a la caracterización, clasificación y agrupación de las diferentes formas de composición de los grupos poblacionales, con la idea que ello puede dar una idea sobre cómo podría actuar en materia jurídica. A diferencia de la Antropología, la Etnografía toma fuerza en el pluralismo jurídico étnico.

La mejora regulatoria o de regulación implica que el positivismo y otras formas de crear derecho, se deben mejorar por la vía de las evidencias, prioridades o requerimientos de las partes involucradas. Bajo este enfoque, se espera que la mejora regulatoria se considere como un escenario de análisis jurídico, en el que las matemáticas, junto con la información y los programas, así como la modelación, puedan exponer diversas formas en las cuales podría estructurarse, tramitarse o llevar a proceso de aprobación cualquier cometido de ley que se busque avalar, con el fin de evitar altos niveles de rechazo o mejorar las leyes con el tiempo para poder mejorarlas con el paso del tiempo, y puedan responder a nuevas exigencias.

De la Neurojurídica, ha de considerarse que no es fácil acercar al derecho a la neurología o las redes neuronales, toda vez que para el derecho, como la mayoría de las áreas centradas en el materialismo, son los hechos los que establecen el grado de culpa con cierto recelo a la naturaleza cognitiva, mental o de capacidades de entendimiento por quienes cometen delitos.

En esa medida, se pasan por pruebas de naturaleza humana, cuya idea es rastrear en los orígenes más lejanos de la conciencia o subconsciente del cerebro, para analizar las actuaciones frente a la predisposición genética mental y las ordenes cerebrales que se emiten en dichas redes, tarea que no es dúctil, en la medida que se entrelazan campos ajenos al materialismo como las pesadillas, sueños o formas de comportamiento mental.

La Política pública para la justicia o con enfoque basado en derechos humanos, tiene como criterio considerar la reflexión que hacen los jueces a través del activismo judicial, a fin de cerrar la brecha en la relación entre la política y el derecho o la ley, que no hacen posible para que se cumplan los preceptos constitucionales o de encomienda y cumplimiento de la legislación o la norma. Se trata de una de las fuentes que más recorrido ha hecho en los últimos años, por los cambios que se han presentado con respecto a la participación ciudadana o los escenarios de constitucionalismo democrático o nuevo constitucionalismo, que se ha irrigado en diversos países, particularmente los de América Latina. En esta medida, la Política Pública expone la calidad de las políticas y de la legislación,

De la Psicología Jurídica, se manifiesta el análisis planteado con respecto a la Psicología Forense, Legal o Penal, de las cuales hay sendas diferencias con la primera, en la medida que parte de las razones por las cuales se cometió el delito; en tanto, las últimas mencionadas se concentran en la forma como este se desarrolló. Es decir que, la Psicología Jurídica es más vinculada con el carácter del delito cometido, en tanto las otras, independiente a la condición psicológica jurídica de los involucrados en el delito, le da mayor relevancia al espacio lugar o los móviles que condujeron a dicha situación, dejando un espacio más concreto que la primera. De ello, se espera tener la información para poder analizar estos dos frentes de trabajo.

Otro excelente ejemplo de fuente disciplinar de contexto responde a las Rules of Law o el Cumplimiento de la Norma, que pasa por la retina de los principios de rendición de cuentas, justicialidad o legalidad, la solución de conflictos o controversias a la vez que del acceso a la justicia. Este componente implica que la justicia debe dar cuenta de su papel para con la sociedad y de lo que esta última espera de ella. Por tal motivo, es importante que se entienda que la justicia también está bajo el escrutinio de diferentes actores, desde los cuales se considera que la condición en que se encuentra esta refleja la calidad de la administración, gestión o resultados de la justicia como en su defecto lo plantea la escuela del análisis económico del derecho.

Por último, la Sociología Jurídica revitaliza la idea sobre la cual no existen familias jurídicas aisladas, sino que nos encontramos con una simbiosis fuerte entre ellas, razón por la cual, las formas de composición o desarrollo de las sociedades permiten considerar las posibilidades de cambio en las leyes que la sociedad considera que no son pertinentes para las realidades

actuales o venideras. En esa medida, los perfiles, tendencias o futuros escenarios del derecho interactúan aquí con la idea de ofrecer cambios con los cuales poder atender planteamientos como el cambio climático, el descenso de la natalidad, el problema de la identidad social o de reconocimiento de grupos, entre otros.

Es claro que las fuentes disciplinares del derecho son el frente de trabajo sobre el cual debe desplegarse todo el desarrollo de la formación jurídica, con la idea de que estas fuentes fortalecerían la capacidad de acción, campo laboral y de formación profesional de los jurisconsultos a abocarse a ellas, como las reales ramas de acción a las que deben dedicarse al momento de recibir el título, dado que las áreas de formación, si bien cumplen una labor trascendental, no representan los campos a los cuales deben dedicarse los jurisconsultos, precisamente porque todos los jurisconsultos las estudian, son su base de estudio o aprendizaje, pero que no son la base de las áreas o escenarios a los que se dedican de forma profesional.

Conclusiones

En las facultades de derecho, sin excepción a ningún tipo de sistema jurídico (common law, continental o comparado), al igual que los mixtos e incluso los regidos por corrientes ideológicas, políticas o religiosas, se hace imperante la fundamentación matemática de las fuentes disciplinares del derecho. Toda vez que ellas son el soporte para las fuentes materiales o reales que, por el impulso de la economía, ha hecho posible que el derecho tenga variadas áreas pragmáticas en diferentes campos en los que las fuentes disciplinares alientan, fortalecen o postulan elementos para poder sacar adelante a las fuentes materiales o reales en los países. De allí que, las matemáticas y las estadísticas son un capítulo más de la formación.

Se requieren jurisconsultos que, además de representar sus respectivos casos en juicio, internalicen su quehacer con el manejo natural de cifras y datos frente a lo que implica, precisamente, los elementos de juicio y la argumentación que unidos en la forma convencional de recurrir al manejo del código, la letra o la minuta jurídica, tendría más capacidad explicativa en dichos conceptos, toda vez que, además de los tipos de justicia escrita, oral o precedente, la argumentación transversal a estas acrecienta los elementos de juicio para todos los actores involucrados en el proceso, que deben recurrir a información, cifras y datos, para recoger los elementos necesarios para actuar derecho sobre el proceso jurídico.

La idea de que la Inteligencia Artificial desplazara a varias profesiones es cada vez más común. Empero, la formación jurídica en derecho como en otros campos pueden estar por ahora en condición de tranquilidad, toda vez que el cerramiento característico de los distintos sistemas jurídicos a excepción del common law, el comparado y el mixto, haría que muchos temas que deberían ser de natural argumentación, estudio de caso o trabajo de campo en el derecho, parecen ser nuevos. Por ende, la IA no tiene forma de rastrear temas en campos que son nuevos

igualmente para el derecho, por ello, hay que mirar estos temas con cautela, pero también como oportunidad, y ni que decir, con las fuentes disciplinares del derecho desde las matemáticas y estadísticas.

Agradecimientos

Artículo de investigación derivado del proyecto de investigación “Fundamentación matemática y estadística de las fuentes disciplinares del derecho” del Grupo de Investigación Jurídico Social de la Institución Universitaria Tecnológico de Antioquia. Facultad de Derecho y Ciencias Forenses.

Referencias

1. Abad, S. (2023, 12 de junio). *El fascinante idioma de las matemáticas: un lenguaje universal*. <https://www.rtve.es/television/20230612/matematicas-lenguaje-matematica-viene-verte/2448924.shtml>
2. Adetuniji, J. (2020, 19 de octubre). *Los modelos matemáticos no predicen el futuro, pero ayudan a entenderlo*. Editor, The Conversation UK <https://theconversation.com/los-modelos-matematicos-no-predicen-el-futuro-pero-ayudan-a-entenderlo-147299>
3. Alarcón, O.R. (2018) Apuntes en clase: en torno a la sociología jurídica. *Derecho & Sociedad*, 73 – 85. <http://revistas.unicordoba.edu.co/index.php/dersoc>
4. Altman, A. (1990). *Critical Legal Studies. A Liberal Critique*, Princeton University Press, Princeton, New Jersey
5. Binder, A., Fandiño, M., del Solar, M.J., y Fibla, G. (2020). *El ejercicio de la abogacía en América Latina: en la búsqueda de una agenda de trabajo*, Volumen 1. Centro de Estudios de Justicia de las Américas, CEJA.
6. Buchanan, A., Brock, D.W., Daniels, N., and Wikler, D. (2002). *Genética y Justicia*. Cambridge University Press. 1ª edición.
7. Campillo, S. (2019, 5 de mayo). *"El que no sepa matemáticas va a tener un serio problema": la importancia de las habilidades matemáticas en el mundo laboral*. En: <https://www.xataka.com/investigacion/que-no-sepa-matematicas-va-a-tener-serio-problema-importancia-habilidades-matematicas-mundo-laboral/amp>
8. Carreño Bustamante, M. T. (2011). La investigación, una competencia para el estudiante de derecho. *Jurídica*, 8(2), 107-118. <https://revistasoj.s.ucaldas.edu.co/index.php/juridicas/article/view/4934>

9. Ceballos Bedoya, M. A. (2018a). Educación jurídica y reproducción social en Colombia. *Revista de Estudios Socio-Jurídicos*, 20(1), 77-105. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.12804/esj>
10. Coase, R.H. (1978). Economics and Contiguous Disciplines. *The Journal of Legal Studies*, 7(2), 201-211. <http://www.jstor.org/stable/724212>
11. Coase, R.H. (1960). The Problem of Social Cost. *Journal of Law and Economics*. Versión en español: El problema del Costo Social. *Estudios Públicos*, 45, 1992.
12. Del Prado, N. (2020, 22 de enero). *El Derecho y la Matemática, dos disciplinas científicas amigas*. <http://www.cubadebate.cu/especiales/2020/01/22/el-derecho-y-la-matematica-dos-disciplinas-cientificas-amigas/>
13. Farfán, E., Muñoz Cano, A. y Perdomo, L. (2019). La formación profesional del abogado y la retórica. *Revista Misión Jurídica*, 12(17), 151-159.
14. Ferrajoli, L. (2001). *Derecho y razón*, Madrid, Trotta.
15. Flores, O. (2017). *El rol del psicólogo en la Psicología Jurídica*. Montevideo, Uruguay: Universidad de la República.
16. Fogel, R. (1972). *Los ferrocarriles y el crecimiento económico de los Estados Unidos*, Tecnos, Madrid.
17. Forssman, A. (21 de marzo de 2019). *La matemática Karen Uhlenbeck: la primera mujer que gana el Premio Abel*. https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/matematica-karen-uhlenbeck-primera-mujer-que-gana-premio-abel_14050
18. Gallardo Rivas, C.A., y Villanueva Vacaflor, D. (2018). Modelización matemática de lo jurídico en Bolivia. *Revista jurídica derecho*, 7(9), 149-163.
19. García Amado, J.A. (2018). *Filosofía política para juristas: doctrinas, debates y cuestiones prácticas*. Colección 2. Pensamiento actual en derecho. Ediciones Doctrina y Ley. 1ª edición.
20. García Silvana, M. (2011). El derecho como ciencia. Universidad del Centro Educativo Latinoamericano. *Invenio*, 14(26), 13-38.
21. Gödel, K. (1931). *Sobre proposiciones formalmente indecibles de los Principia mathematica y sistemas afines*. Oviedo: krk ediciones

22. Guerra Bonet, J. D. (2019). Matemáticas y Derecho. *Derecho & Sociedad*, 1(4), 24-38. <https://doi.org/10.21897/ds.v1i4.1688>
23. Hernández, R.V. (2021). Procesos de modelación matemática y modelación estadística en tiempos contemporáneos: similitudes y diferencias. *Revista Boletín Redipe*, 10(7), 334-356.
24. Hernández, L. (2015, 9 de septiembre). *Matemáticas mejorarían argumentos de abogados*. <https://www.excelsior.com.mx/nacional/2015/08/09/1039216>
25. Holmes, O.W. (1897). *The Path of the Law*. *Harv. L. Rev.*, 10(8), 457-478. <https://doi.org/10.2307/1322028>
26. Jellinek, G. (1954). *Teoría general del Estado*, Buenos Aires, Editorial Albatros.
27. Kelsen, Hans (1934). *Teoría general del Estado* (trad. de Luis Legaz), Madrid, Labor, 1934.
28. Klug, U. (2020). *Lógica jurídica*. Editorial Temis, S.A. 2ª edición.
29. Langdell, C. y Holmes, O.W. (1887). Harvard Celebration Speeches. *The Law Quarterly Review*, 3,118-125.
30. Langdell, C. (1871). *A Selection of Cases on the Law of Contracts* (Boston, Little, Brown, and Company) 1022 pp.
31. Llewellyn, K. N. (1931). Some Realism about Realism-Responding to Dean Pound, 44. *Harvard Law Review*, 1222, 1236. <https://doi.org/10.2307/1332182>
32. López Sánchez, G.(2020a). *Desvelan los principios matemáticos universales del ensamblaje de átomos y células*. Consultado: (junio 25 de 2024). En: https://www.abc.es/ciencia/abci-desvelan-principios-matematicos-universales-ensamblaje-atomos-y-celulas-202004212043_noticia.html
33. López Sánchez, G. (2020b). El científico que predijo que el caos global llegaría en 2020. Consultado: (junio 25 de 2024). https://www.abc.es/ciencia/abci-cientifico-predijo-caos-global-llegaria-2020-202003162143_noticia.html
34. Margolis, R.E. (Consultada: junio 25 de 2024). *Qué clases de matemática debes tomar para ser abogado*. La Voz. Asesoramiento profesional. En: <https://pyme.lavoztx.com/qu-clases-de-matemtica-debes-tomar-para-ser-abogado-10410.html>

35. Mattei, U. (2017). Las Leyes de la Naturaleza y la naturaleza del Derecho. *Revista Derecho & Sociedad*, 48, 163-171.
36. Moctezuma Navarro, E.M. (2017, 17 de septiembre). *Matemáticas para Abogados*. <https://www.milenio.com/opinion/varios-autores/ciencia-tecnologia/matematicas-para-abogados>
37. Moreno Romero, J.M., y Pereda Espeso, L.J. (1984). *Reflexiones sobre modelos matemáticos y decisión jurídica*, 83-108. En: <https://revistas.mjjusticia.gob.es/index.php/AFD/article/view/1759>
38. Nieva Fenoll, J. (2016). Neurociencia y juicio jurisdiccional: pasado y presente. ¿Futuro? *Civil Procedure Review*, 7(3), 119-144.
39. Nino, C.S. (1996). *Introducción al análisis del derecho*, Ariel, Barcelona.
40. Palmerini, E. (2017). Robótica y derecho: sugerencias, confluencias, evoluciones en el marco de una investigación europea. *Revista de Derecho Privado*, (32), 53 - 97.
41. Posner, R. (2000). *El Análisis Económico del Derecho*. Primera reimpresión, *Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*. Instituto Tecnológico Autónomo de México D.F., Fondo de Cultura Económica de México, 653p.
42. Roemer, A. (2001). *Introducción al análisis económico del derecho*. Fondo de cultura económica. 3ª reimpresión.
43. Sánchez Rubio, A. (2018). Los peligros de la probabilidad y la estadística como herramientas para la valoración jurídico-probatoria. *Revista Brasileira de Direito Processual Penal*, 4(1), 183-214, <https://doi.org/10.22197/rbdpp.v4i1.118>
44. Sampedro, J. (2019, 22 de abril). *Uhlenbeck, un cerebro único*. <https://www.elcolombiano.com/opinion/columnistas/uhlenbeck-un-cerebro-unico-AE10416035>
45. Testa, J. (2001). “*Serie de estudios referidos a la Reflexión crítica de los alumnos próximos al egreso*”. Universidad Nacional de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Sociales, Secretaría de Investigaciones, Facultad de Sociología, CeiConicet. Marketing en la industria legal. Área de Economía y Jurídica.
46. Thompson, F. (2008). Las tres caras de la gestión pública. *Gestión y Política Pública*, 17(2), 487-509.

47. Torres Manrique, J. (2013). Reflexiones acerca de un eventual escenario de un derecho estadístico. *ICAP-Revista Centroamericana de Administración Pública*, (64), 31-50.
48. Turchin, P. (2003). *Historical Dynamics: Why States Rise and Fall*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
49. Uhlenbeck, K. (1982). Removable Singularities in Yang-Mills Fields. *Comm. Math. Phys.*, 83(1), 11-29.
50. Valdés, E. (2021). *Bioderecho. Epistemologías y aplicaciones en tiempos de pandemia y riesgo existencial*. Tirant lo Blanc, 1ª edición.
51. Weber, M. (1964). *Economía y sociedad: esbozo de sociología comprensiva*. Fondo de Cultura Económica.
52. Yáñez Rueda, Á. J., & Laguado Serrano, C.E. (2014). La prueba estadística ante los tribunales internacionales. *Revista Academia & Derecho*, 5(9), 111-152.
53. Zamorano, E. (2021, 24 de julio). *La historia de un genio. Kurt Gödel, el matemático de las paradojas que 'hackeó' la Constitución americana* https://www.elconfidencial.com/amp/alma-corazon-vida/2021-07-24/kurt-godel-matematicas-constitucion-americana_3193143/
54. Zapata, A. (2017, 14 de septiembre). *Sobre la inteligencia artificial y el futuro de la asesoría legal*. <https://www.ambitojuridico.com/noticias/columnista-impreso/constitucional-y-derechos-humanos/sobre-la-inteligencia-artificial-y-el>Responsabilidad internacional del Estado aplicado al Derecho Internacional de los Derechos Humanos