

SOBRE LA ESENCIA LÓGICO-MATEMÁTICA DEL ORDENAMIENTO JURÍDICO *

por Faustino Gudín Rodríguez-Magariños **

RESUMEN

La ecuación básica sobre la que se estructura el Ordenamiento jurídico es la libertad versus seguridad u orden. A partir de ahí parece posible empezar a deshilar una lectura matemática de todo el ordenamiento. Las nuevas tecnologías con los sistemas expertos proporcionan una serie de variables para la resolución de conflictos y el futuro se nos muestra como un elenco de posibilidades donde descifrar una realidad que esconde un lenguaje numérico que, hoy por hoy, el ser humano sólo parece capaz de lejanamente de vislumbrar. Sin embargo, la complejidad del tema es inusitada pues junto a la temática de cómo poder mensurar los valores (parte importante de todo sistema de comportamiento) percibimos una realidad muy compleja y finalmente el increíble laberinto que representa la comprensión de la mente humana. Sea como fuere, el Ordenamiento debe realizar una continua labor para aproximar sus postulados a la lógica, o equivalentemente, a la ciencia matemática.

PALABRAS CLAVE

Ordenamiento jurídico, ecuación, proporcionalidad, Pitágoras, Radbruch, lógica, Boole.

ABSTRACT

There is a basic equation in the Law: liberty versus order. Behind this equation, we can notice that it's possible to understand a mathematic world. The new technologies with the expert systems provide instruments to resolve conflicts and logical problems and may be, in the future, we can recognize a mathematic world, but actually, in this moment, it's too much difficult for us. However, this option is incapable because its very complex to quantify the values and principles and the reality is too much problematical and diverse, finally, the mind appear like a dark labyrinth in order to understand the human behaviour. Nevertheless, Law must carry out a labour in order to connect the logical axioms to the rules.

KEY WORDS

Legal System, Equation, Proportionality, Pythagoras, Radbruch, Logic, Boole.

1. Introducción

Desde la escuela jónica, especialmente a través de los ojos de Pitágoras son muchos los que han sabido percatarse de la existencia, detrás de una ilusoria realidad, de una lectura numérica del universo. Ya desde antiguo, se ha contemplado el universo como un orden que dimana sobre todas las cosas, este equilibrio se proyecta sobre el orbe y envuelve una aritmética, de tal modo que cuando una acción no se amolda a dicho orden repugna a nuestra mente y tiende a ser corregida.

Esto es plenamente comprobable en el Ordenamiento jurídico donde todo parece orientado hacia criterios de racionalidad, lógica y proporcionalidad. El Derecho puede ser definido como aquel instrumento que utilizan las sociedades para alcanzar la armonía social, es decir, la paz. Esta armonía debe ser entendida como un punto de equilibrio entre dos grandes fuerzas vectoriales que sustentan la

* Fecha de recepción: 13 de febrero de 2009. Fecha de aceptación/publicación: 11 de junio de 2009.

** Doctor en Derecho (España).

convivencia intentando amoldar el *ego* (libertad) al *alter* (responsabilidad hacia el grupo)¹.

El Ordenamiento jurídico puede ser entendido como un medio de encauzamiento de las acciones y reacciones sociales emanadas de la convivencia. Si como explicara Newton, en su tercera ley, toda acción produce una reacción proporcionada es fácil inducir que las reacciones sociales convergen como un cúmulo de acciones y reacciones de distinto signo que el Derecho trata de reencauzar hacia una vectorial convergente donde todas fluyan en un sentido armónico y lineal. Dichas acciones y reacciones aparecen como mensurables bajo criterios aritméticos ingénitos en el principio de proporcionalidad.

De algún modo percibimos que la naturaleza (*Physis*) nos muestra sus secretos, somos nosotros, con nuestra inteligencia limitada, los que carecemos de capacidad para deducir sus leyes. Desde Pitágoras², Demócrito, Newton o Einstein completan el universo como un ente armónico carente de fallos que se rige por sus propias reglas, cánones que son armónicos y descifrables por la inteligencia.

La pregunta es, si ese esfuerzo que se hace para intentar sonsacar el lenguaje matemático que aparece insito en todas las cosas, es trasladable al mundo jurídico. Debate que no puede ser separado de la cuestión relativa a si el Derecho puede ser objeto de un tratamiento científico experimental.

2. La ecuación jurídica básica universal

Para el Ordenamiento jurídico el hombre es el eje, el 1, el *ego* que tiende a proyectar su libertad desmoronando todos los obstáculos que se colocan en su camino. Es una fuerza que busca proyectar sus intereses en las relaciones sociales sin limitaciones ni restricciones.

Mas vivir en sociedad comporta una serie de derechos pero también una serie de responsabilidades hacia el grupo. El valor de la

¹ La idea fue convenientemente planteada por FRANKL quien afirmaba que "La libertad, no obstante, no es la última palabra. La libertad sólo es una parte de la historia y la mitad de la verdad. La libertad no es más que el aspecto negativo de cualquier fenómeno, cuyo aspecto positivo es la responsabilidad. De hecho, la libertad corre el peligro de degenerar en nueva arbitrariedad a no ser que se viva con responsabilidad. Por eso recomiendo que la estatua de la Libertad en la costa este de EE. UU. Se complemente con la estatua de la Responsabilidad en la costa oeste". (Vid. FRANKL, Víctor, *El hombre busca de sentido*, (trad. Diorki), Herder, Barcelona, 1991, p. 131.).

² Pitágoras descubrió la armonía entre los números y la música, (la altitud de una nota depende de la longitud de la cuerda que la reproduce), para el filósofo-matemático «el Cielo es en su totalidad número y armonía». Kepler observa los movimientos celestes como una continua serie armónica de varias melodías. Newton entendía el espacio infinito como un sensorium de un ser incorpóreo, viviente, inteligente y omnipresente. Dando un paso más Einstein llega a afirmar. «Creo en Dios de Spinoza que se nos revela por medio de la armonía de todo cuanto existe, no en un Dios que se preocupa del destino y las acciones de los seres humanos».

libertad tiene que venir acompañado de una responsabilidad de nuestro comportamiento hacia los demás.

En contra de lo postulado por Rousseau³ y los autores ácratas, la falta de un orden en la convivencia humana no se traduce en nuevo orden basado en ideas filantrópicas, sino en el caos, el desconcierto y en la inseguridad generalizada. El filósofo iluminista poseía una idea demasiado utópica del funcionamiento de los pequeños grupos sociales. Las modernas investigaciones antropológicas (Lorenz, Kalinowski⁴) demuestran lo falso de los postulados de la bella leyenda del buen salvaje, y como el corazón humano, lamentablemente, tiende más hacia la supervivencia y la imposición de sus propios anhelos e intereses que a la búsqueda de la convivencia fraterna. El ser humano a la hora de organizar la pacífica convivencia, tiende a buscar estructuras de poder, referentes sólidos que le den seguridad.

En definitiva, en el otro lado de la ecuación surge el *alter* que se rige como una barrera férrea y que impide la proyección unilateral arbitraria y hasta el infinito de la voluntad individual. Las tendencias egoístas propias de cada ser humano se reacondicionan dentro de un grupo más complejo de fuerzas. Por lo tanto el grupo, el O, es una fuerza contraria a las pretensiones del individuo, que puede respetar sus tendencias individuales pues son inocuas para sus intereses o pueden interferir en ellas si considera que rebasan el límite de lo tolerable. En ciertas ocasiones, en algunos Estados totalitarios o despóticos el grupo consigue anular o mermar la libertad individual

³ En líneas generales, ROUSSEAU consideraba al hombre como «un buen salvaje», bueno por naturaleza e imbuido de los sentimientos de amor y piedad, que la sociedad va paulatinamente corrompiendo. Mas para el filósofo ginebrino no siempre los mecanismos de la organización sociales comportan una corrupción o envilecimiento del hombre. Por ejemplo, el contrato social supone el paso del estado de naturaleza al estado civil. Este paso «produce en el hombre un cambio muy importante, al sustituir en su conducta la justicia al instinto, y al dar a sus acciones la moralidad que les faltaba antes. Es entonces solamente cuando la voz del deber reemplaza al impulso físico, y el derecho, al apetito, y el hombre, que hasta ese momento no se había preocupado más que de sí mismo, se ve obligado a actuar conforme a otros principios, y a consultar a su razón en vez de seguir sus inclinaciones. Aunque en esa situación se ve privado de muchas ventajas que le proporcionaba la naturaleza, alcanza otras tan grandes, al ejercerse y extenderse sus facultades, al ampliarse sus ideas, al ennoblecerse sus sentimientos, al elevarse su alma entera, que, si los abusos de esta condición no le colocasen con frecuencia por debajo de la que tenía antes, debería bendecir sin cesar el feliz instante que le arrancó para siempre de aquella, y que, de un animal estúpido y limitado, hizo un ser inteligente y un hombre». (Cfr. ROUSSEAU, Jean-Jacques, *El contrato social o principios de derecho político*, (trad. Villaverde, María José), Altaya, Barcelona, 1993, pp. 45 y 114 y ss). Desarrollando este tema, mas profundamente, GUDIN DE LA BRENELLERIE, Paul-Philippe, *Suplemento al contrato social de Rousseau aplicable a grandes naciones*, Vol. I, Imprenta de Brugada, Madrid, 1821, pp. 23-55).

⁴ Vid. MALINOWSKI, Bronislaw, *Los argonautas del pacífico occidental: un estudio sobre comercio y aventura entre los indígenas de los archipiélagos de la Nueva Guinea Melanésica*, Península, Barcelona. 1973. Sobre Lorenz, vid. ARRANZ RODRIGO, Marceliano, *Nuevas antropologías del siglo XX*, [coord. por Juan de Sahagún Lucas], Ed. Sígueme, Salamanca, 1994, pp. 43-78.

desquiliando totalmente la ecuación que se aleja notoriamente del punto de equilibrio.

Si un hombre pudiera actuar libremente sin ataduras, eludiendo cualquier responsabilidad sobre sus propios actos, entonces lo que conseguiría es convertirse en un tirano. El déspota puede plenamente ejercer su libre albedrío, vivir sin ataduras y limitaciones a costa de los derechos de los demás, puede disfrutar de su situación privilegiada, pues ha vaciado el otro lado de la ecuación. Puede hacer todo aquello que desee, ser exageradamente libre nada le limita y cuanto más poder tenga para imponer su arbitrio a los demás, más sátrapa será.

En definitiva podemos concluir que el Ordenamiento, a modo del rostro de Jano, se estructura entorno a una ecuación básica derivada del conflicto de dos fuerzas antagónicas: la libertad y la seguridad-orden.

Mientras en la primera faz germina entorno a los intereses individuales derivados del ego, en el otro lado de inflexión encontramos los intereses colectivos de los miembros del grupo (el *alter*). Es lo que en la metafísica escolástico-aristotélica se denominaba perspectiva *uti singulis* y *uti socius*.

Ambas fuerzas son centrífugas y no tienden a converger de un modo natural, por tanto, lo habitual es que lleguen a contraponerse. Esto es así porque el ser humano es heredero una mecánica evolutiva que se ha desarrollado durante millones de años por lo que el hombre para subsistir tiende a reaccionar con violencia imponiendo por la fuerza sus propios anhelos. Mas este proceso no puede perpetuarse en el tiempo pues, como apuntara Hobbes⁵, el conflicto entre ellas no puede ser permanente pues se desgastan y deviene necesario encontrar un punto de equilibrio que ha sido vulgarizado bajo la acepción de contrato social, mas que esconde un significado mucho mas profundo que el de un mero acuerdo de voluntades, pues pasa a ser, el resultado o consecuencia del proceso de confrontación de una dinámica de fuerzas antagónicas que convergen en un punto.

⁵ Este proceso parece descrito por HOBBS quien escribe "De esta igualdad de capacidades surge la igualdad en la esperanza de alcanzar nuestros fines. Y, por tanto, si dos hombres cualesquiera desean a la misma cosa, de la que, sin embargo, no pueden ambos gozar, devienen enemigos; y en su camino hacia el fin (que es principalmente su propia conservación, y a veces sólo su delectación) se esfuerzan mutuamente en destruirse o subyugarse. [...] Es por ello manifiesto que durante el tiempo en que los hombres viven sin un poder común que les obligue a todos al respeto, están en esa condición que se llama guerra; y una guerra como de todo hombre contra todo hombre". Vid. HOBBS, Thomas, *Leviatán Leviatán, o la materia, forma y poder de una república eclesiástica y civil*, (trad. Manuel Sánchez Sarto), F. C. E., México, 1940, pp. 104 -105. Análogamente ROUSSEAU explica el proceso: "el más fuerte no lo es para siempre el amo, sino convierte su fuerza en derecho y la obediencia en deber". (Cfr. ROUSSEAU, Jean-Jacques, op. cit., p. 30).

En cualquier caso, como ya explicara Aristóteles, el ser humano es un animal social (*Zoon politikon*) que precisa de los demás para subsistir tanto desde el plano material como el psicológico. El hombre no puede vivir en un estado de perpetuo aislamiento so pena de incurrir en la extinción. Grocio denomina a esta tendencia humana el “*appetitus societatis*” y lo justifica en su propia debilidad que hace que al hombre le parezca deseable la vida en sociedad. Para alcanzar sus fines y satisfacer sus necesidades precisa de la comunicación con otras personas y de su auxilio. De otro lado, como subraya Lumia⁶, la necesidad de vivir en sociedad parte de las referidas necesidades fisiológicas y económicas a la par que desarrolla un papel decisivo en la formación de la personalidad del hombre, que sólo toma conciencia de su individualidad en relación con los demás hombres y dependiendo del reconocimiento que de los otros obtenga.

Por lo tanto, el individuo necesita actuar dentro del grupo pues sin la existencia del alter no alcanza a entender la significación de la individualidad, y su tendencia a la sociabilidad puede ser considerada como básica o primaria.

3. La aritmética expresada en palabras: la lógica

A mediados del siglo XIX, George Boole (1815-1864), en sus libros: *The mathematical analysis of logic: being an essay towards a calculus of deductive reasoning*⁷ (1847) y *An Investigation of the Laws of Thought* (1854), desarrolló la línea de pensamiento según el cual las proposiciones lógicas podían ser tratadas mediante herramientas matemáticas. El Álgebra de Boole (también llamada retículas booleanas) se basa en estructuras algebraicas que “capturan la esencia” de las operaciones lógicas que poseen una gran proyección en informática y matemáticas. Específicamente, el álgebra de Boole fue un intento de utilizar las técnicas algebraicas para tratar expresiones de la lógica proposicional. Lo cual quiere significar que mediante este instrumento se puede filtrar las proposiciones gramaticales a través de las reglas de la lógica, es decir, alcanza la aparente quimera de pasar de las palabras a la matemáticas⁸. Es un instrumento para razonar asépticamente, sin incurrir en errores en la lógica del juicio, supone un tratamiento sistemático de lógica para un sistema algebraico; una estructura algebraica definida para un conjunto de elementos junto con dos operadores que satisfacen ciertas propiedades.

⁶ Vid. LUMIA, Giuseppe, *Principios de teoría e ideología del Derecho*, (trad, Ruiz Miguel, Alfonso) Madrid, 1989, p. 9.

⁷ Vid. BOOLE, George, *The Mathematical Analysis of Logic*, Oxford, 1948.

⁸ Boole demostró como las proposiciones lógicas pueden ser representadas mediante símbolos y la teoría que permite trabajar con estos símbolos, sus entradas (variables) y sus salidas (respuestas) es la Lógica Simbólica desarrollada por él. Dicha lógica simbólica cuenta con operaciones lógicas que siguen el comportamiento de reglas algebraicas. Es un terreno bastante inexplorado la aplicación del álgebra de Boole a la epistemología jurídica. Parece obvio que se puede avanzar mucho en estructurar un sistema de principales paradigmas lógicos apropiados al discurso jurídico.

Por lo tanto, la aritmética de Boole se convierte en un puente entre el mundo de las matemáticas y el de las ideas (expresadas en palabras.) A través de este filtro, todas las deducciones lógicas incluidas en su sistema razonado pasan a la categoría de irrefutables, exactas, matemáticamente perfectas⁹. Boole alcanza el viejo anhelo de Leibnitz consistente en poder materializar el universo de las ideas en expresiones matemáticas.

En la actualidad el álgebra de Boole se aplica de forma generalizada en el diseño electrónico. Se empleó por primera vez en circuitos de conmutación eléctrica biestables por Claude Shannon en 1938. El Álgebra de Boole es la técnica que se usa en el diseño de circuitos de distribución y computadoras; sus aplicaciones van en aumento en muchas otras áreas. En el nivel de lógica digital de una computadora, lo que comúnmente se llama *hardware*, y que está formado por los componentes electrónicos de la máquina, se trabaja con diferencias de tensión, las cuales generan funciones que son calculadas por los circuitos que forman el nivel. La computadora se rige por un lenguaje binario, que va contestando a las diferentes proposiciones que se le plantean sí/ no (*on/ off*).

4. El mundo de las ideas y de los valores

Platón, en su teoría de las ideas, expone que las ideas existen en un mundo inaccesible para los hombres. Los hombres se manejan con la idea del bien absoluto y ésta conlleva la idea de justicia.

Es más fácil de lo que creemos distinguir entre lo material y lo derivado del mundo de las ideas, porque el nominalismo de las palabras confunde hechos y conceptos. Con acierto, sostenía Leibnitz¹⁰ que la materia es algo más que extensión, que entre la figura de un cuerpo y un cuerpo media la misma extensión que entre lo posible y lo real. Dicho de otro modo, la ciencia franquea las barreras entre lo que es, lo que puede ser y lo que debe ser.

Tanto es así, que Kant se muestra escéptico sobre la posibilidad de poder llegar al descubrimiento de la verdad. Modernamente este

⁹ Al aplicar Boole, el cálculo matemático a la lógica, consiguió realizar el sueño de Leibnitz de una característica universalis o cálculo del raciocinio. El empleo de símbolos y reglas operatorias adecuadas permitió representar conceptos, ideas y razonamientos mediante variables y relaciones (ecuaciones) entre ellas. Boole dio un método general para formalizar la inferencia deductiva, representando complicados raciocinios mediante sencillos sistemas de ecuaciones. Así, la conclusión de un silogismo se encuentra eliminando el término medio de un sistema de tres ecuaciones, conforme a las reglas del álgebra común. La formalización de la lógica, iniciada por Boole, ha contribuido poderosamente a aclarar la estructura de los objetos lógicos, en contraposición a los materiales y aun en contraposición a los matemáticos, pese a las analogías formales entre la matemática y la lógica.

¹⁰ Vid. LEIBNITZ, Gottfried. W, *Opúsculos filosóficos* (trad. Morente, Manuel G.), Madrid, 1919, p. 11.

aserto parece corroborado por el principio de indeterminación de Heisenberg que nos viene a explicar que todo intento de acercarnos a la verdad con los sentidos tiene un cierto efecto deformante, o lo que es lo mismo nos movemos dentro de unos márgenes conocidos de inexactitud. Para relacionar concretamente esta posición con el Derecho, se afirma que no es posible descubrir juicios absolutos acerca del mismo, cualquier situación en Derecho debe ser casuísticamente individualizada. Como la mayoría de los neokantianos, Radbruch desarrolla este punto de vista basándose en la estricta separación del terreno existencial y el normativo, del "es" y el "debe" (*Sein y Sollen*): "La filosofía de Kant nos ha demostrado la imposibilidad de deducir, de aquello que es, lo que tiene valor, lo que es justo, lo que debería ser".

Nada es justo por el simple hecho de ser o haber sido –ni tampoco porque vaya a ser-. Pero la exactitud de la segunda de estas afirmaciones no prueba la exactitud de la que la precede. Ciertamente nada hay valioso por el simple hecho de ser, pero, a pesar de ello, siempre se puede deducir algo acerca de su valor o falta de él, en determinada cosa o acción, de lo que es y de lo que no es. Lo real es muy pertinente para la esfera de los valores, y no solo porque los valores determinan las acciones, ni tampoco porque sus consecuencias pueden ser distintas de aquello que se esperaba.

La experiencia histórica de la escuela vienesa de fabricar un Ordenamiento jurídico aséptico de valores humanos conllevó al fracaso de la Constitución de Weimar de 1919 y Viena de 1920¹¹. Dichos ordenamientos huérfanos de valores se mostraron inoperantes como medio de contención jurídica frente al totalitarismo, que supo manipularlos adecuadamente en torno a sus aviesos propósitos.

Percatándose de lo sucedido Radbruch reacciona y reivindica la importancia de los valores desdiciéndose de la idea de crear una *Teoría pura del Derecho* propuesta por su maestro Kelsen¹². El autor parte de

¹¹ Sobre la participación del insigne jurista vienés en la redacción de la Constitución de Viena, vid. BAYER Kurt G., "Hans Kelsen redactor de la Constitución federal austriaca, en especial de la Corte de Justicia constitucional", *Revista de la Facultad de Derecho de México*, Núm. 243, 2005, pp. 243-252; Sobre el papel jugado por Kelsen en el proceso de construcción de la Constitución austriaca y sobre su participación en el Tribunal Constitucional de ese país, vid. BONGIOVANNI, Giorgio, *Reine Rechtslehre e dottrina giuridica dello Stato. H. Kelsen e la Costituzione austriaca del 1920*, Giuffrè, Milán, 1998, pp. 143 y ss.

¹² Así afirma que "Es imposible trazar una línea más nítida entre los casos de arbitrariedad legal y de las leyes válidas a pesar de su contenido incorrecto; pero otro límite podrá distinguirse con toda claridad: cuando nunca se procuró la justicia, donde la igualdad, que integra el núcleo de la justicia, se negó conscientemente a la regulación del derecho positivo, allí la ley no es solo "derecho incorrecto", sino que carece por completo de la naturaleza del derecho, pues no se puede definir derecho, inclusive el derecho positivo, de otra manera que como una orden y estatuto, que de acuerdo con su sentido están determinados a servir a la justicia. Medidos en esta escala tramos enteros del derecho nacionalsocialista nunca alcanzarán la dignidad del

que los valores primarios nacen del terreno metarracional de la voluntad humana y de sus necesidades. Sostiene el filósofo alemán que podemos aclarar nuestro pensamiento acerca de ellos, que podemos comprender sus consecuencias, pero que no podemos demostrarlos a otra persona por medio de un argumento racional. Y, puesto que toda ley depende, en último análisis, de un tal concepto de los valores ya que está determinada por la idea de justicia, norte del Derecho, la filosofía del Derecho podrá apenas tratar de descubrir estos diversos valores y escalas de valores y señalarlos con mayor claridad; pero no puede resolver la contradicción existente entre los distintos valores.

Como consecuencia, Radbruch emprende la tarea de analizar el orden de estos comprensivos sistemas de valores. Hay entre ellos uno de particular importancia: aquel que diferencia los distintos grupos de valores, según que den preferencia a los valores individuales, a los valores colectivos o a los valores creadores (*Werkwerte*). Así pues, considera que existe tres posiciones: la individualista, la transindividualista y la transpersonal (otros relativistas, Jellinek, por ejemplo, establecen un contraste entre individualismo y universalismo). En una fórmula abreviada, nos dice Radbruch, este orden de ideas: para la posición individualista, la libertad es el fin último; para la transindividualista, la nación; para la transpersonal, la cultura. Radbruch recomienda que se reconozca el paralelismo existente entre esta trilogía y la trilogía sociedad, colectividad y comunidad.

Desde el punto de vista de la filosofía jurídica, incluso en filósofos que han renunciado a entender el Derecho como un vehículo científico y aséptico para la resolución de conflictos, estas sistematizaciones son útiles pues nos revelan que se intenta categorizarlo bajo un sistema y bajo una lógica.

Un paso en la posibilidad de mensurar los valores lo proporciona Alexy¹³, para el autor hay que entender a los valores como criterios de valoración. Para el dogmático cuando los valores colisionan no se produce la automática anulación de uno en favor del otro sino que juega un nuevo lenguaje de intercomunicación entre los mismos donde tienden a coexistir en base a que el superior deje cierto margen de actuación al valor subordinado sin derogarlo plenamente. A partir de esta ponderación, con significaciones cuantitativas, cabría entender la posibilidad de otorgar una cierta orientación matemática concreta a estos entes ontológicos abstractos.

derecho válido", (Cfr. RADBRUCH, Gustav, *Relativismo y derecho*, Bogotá, Temis, 1999, p. 35).

¹³ ALEXY, Robert. "On Balancing and Subsuntion. A Structural Comparison", *Ratio Juris*. Vol, 16. Núm. 4, Diciembre, 2003, pp. 433-449.

5. El universo de la realidad y la respuesta del Derecho

La realidad es demasiado compleja para poder ser subsumida uniformemente en un cierto número de variables proposicionales tal como pretenden algunos¹⁴. Una de las variables que hacen que el Ordenamiento jurídico sea un sistema aparentemente acientífico y no mensurable es precisamente la práctica imposibilidad de subsumir una realidad de variables infinitas bajo un filtro limitado de elementos proposicionales.

Para hacer frente a esta situación se han suscitado dos tipos de soluciones prácticas. La primera de corte empírico newtoniano, del precedente judicial o *leading case* donde es el juez el que va fabricando el caso, el magistrado forja casuísticamente el Derecho (al igual que se hiciera en el Derecho romano con los pretores). Se busca experimentar con la realidad y aportar paso a paso un conjunto de soluciones lógicas adaptables *ad hoc* para cada caso concreto, aunque permitiendo que por determinados cambios circunstanciales variar la receta adoptada (*overrule*). En el sistema del *common law*, es repetida la frase del Magistrado de la Suprema Corte Holmes, para quien “la vida del Derecho no ha surgido de la lógica, sino de la experiencia”.

En el *common law* se prescinde de construcciones teóricas planteadas desde arriba en base a axiomas lógicos superiores (modelo cartesiano leibnitizano) para dar paso a un sistema surgido desde abajo desde la realidad y desde la esencia de los problemas (modelo newtoniano-empírico). Existen pues dos concepciones antagónicas de cómo contemplar el Ordenamiento desde la realidad de la experiencia (modelo anglosajón) o desde el inmanentismo de los principios axiológicos (modelo cartesiano-continental).

De otro lado, el sistema continental, basado en la sistemática de Leibnitz¹⁵, busca aportar soluciones creando un marco cerrado de soluciones cerradas, en una vacua ilusión, como en la experiencia agustiniana, de intentar acaparar un océano de realidades en un vaso. El sistema se asemeja también a los dos biombos de la lotería donde frente a un cúmulo heterogéneo y complejo de realidades, dando

¹⁴ Así MORA explica que. “La realidad externa al ser humano no la conocemos tal y como es. Sabemos lo que el cerebro elabora a partir de esa realidad, lo que no quiere decir que lo que vemos no sea “real”. Es cierto en tanto que no somos capaces de ver otra cosa debido a que esa realidad ha sido construida por nuestro cerebro con sus códigos y no hay posibilidad alguna de conocer más que esta “realidad” nuestra. Pero puede estar seguro de que otro ser de otra galaxia con una historia evolutiva diferente vería un mundo diferente al que vemos nosotros”. (Vid. MORA, Francisco, *El reloj de la sabiduría. Tiempos y espacios en el cerebro humano*, Alianza Ed., Madrid, 2001, pp.77 y ss).

¹⁵ Sobre este punto mi artículo “Ciencia y Derecho: sobre la influencia del pensamiento científico en el mundo jurídico”, *Boletín de información del Ministerio de Justicia*, Núm. 2038, 2007, pp. 2251-2284.

soluciones que aparentemente funcionan como muy lógicas pero que casi siempre resultan inadaptables y resultan por tanto aleatorias.

Ante la insatisfacción de los resultados se utilizan técnicas para cubrir las inevitables lagunas legales recurriéndose a técnicas como la analogía, la interpretación extensiva y los principios generales del derecho para cubrir los huecos. Sin embargo dado que, como sostenía Ruggiero¹⁶, el Derecho padece *horror vacui*, la sensación global es de inseguridad generalizada pues uno no sabe muy bien a que atenerse pues las normas no cobijan, ni mucho menos, todas las soluciones ansiadas.

Mientras Newton (y por ende Locke y el *common law*) basan su análisis desde abajo hacia arriba, analizando casuísticamente caso por caso (*leading case*) cada uno de los casos individuales que nos ofrece la praxis, Leibnitz basa su método de análisis en unos principios axiológicos superiores e indubitables a partir de los cuales va cimentando un esquema teórico de arriba hacia abajo con criterios marcados por la nuda lógica. Las consecuencias prácticas son tremendas, pues si Newton se equivoca en alguna de las piezas de su engranaje éste es fácilmente reemplazable, pero si el método cartesiano de Leibnitz falla, todo el edificio teórico se derrumba completamente detrás de él. Por ende, el funcionamiento teórico del Derecho continental es sistemáticamente más endeble y acientífico que el sistema lógico empleado por el sistema del Derecho anglosajón.

El ser humano tiende a recaer en la pereza mental (maniqueísmo, reduccionismo y al simplismo), se anhela comprimir complejos problemas en sencillas soluciones, se busca la técnica del nudo gordiano, de la panacea, de la piedra filosofal, etc. Las soluciones reduccionistas tales como intentar erradicar el delito con penas muy duras prenden en la mente del individuo y en la concepciones ideológicas de los grupos y se sostiene como algo racional propio y debatible en un debate serio.

Decía Albert Einstein que, desgraciadamente, la realidad nos suele presentar problemas demasiados complejos para la mente humana, y que la reacción del hombre suele basarse en intentar simplificar los problemas pretendiendo deformarlos y convertirlos en más sencillos, pero, como argumenta el célebre científico, por esa vía de desnaturalizar la realidad será difícil alcanzar auténticas soluciones¹⁷. Por ello el científico de mas renombre del siglo pasado explica que la ciencia no vale solamente por sus aplicaciones prácticas sino también por las ideas que aporta para la comprensión y explicación del mundo.

¹⁶ Vid. DE RUGGIERO, Roberto, *Instituciones de derecho Civil*, 4.^a Ed. Italiana [Nápoles marzo 1915], (trad. Serrano Suñer Santa-Cruz, José), Ed. Reus, Madrid, 1925, p. 163.

¹⁷ Sobre este tema vid. FINGERMANN, Gregorio. *Lógica y teoría del conocimiento*, El Ateneo, Buenos Aires, 1977, pp. 151-159.

Es frecuente en el campo jurídico recurrir a panaceas simples que nos permitan resolver cuestiones tan complejas como es la mente humana y sus impredecibles comportamientos, que dependen de infinitud de variables del más amplio espectro (históricas, sociológicas, económicas, psiquiátricas, urbanísticas y psicológicas)¹⁸.

6. El cosmos de la mente

Otra de las variables que hay que aludir, es que junto con la universalidad de la realidad nos encontramos con el cosmos de la mente humana. Decía el oráculo de Delfos, "primero concéte a ti mismo", análogamente no podemos comprender cuál es el alcance de la revolución telemática si no adquirimos un mínimo paralelo conocimiento del cerebro humano. Existe una tendencia mimética en buscar puentes de conexión entre las posibilidades del cerebro humano y los potenciales del ordenador. No en vano Ganivet afirmaba que "el hombre es el más misterioso y el más desconcertante de los objetos descubiertos por la ciencia".

El cerebro es el órgano más complicado del cuerpo humano, con 30 billones de "neuronas", y cada "neurona" es un ordenador en miniatura, mucho más perfecto que cualquier sistema informático conocido hoy día. Las neuronas pueden realizar miles de millones de conexiones entre ellas con idéntica capacidad en "bits". Esto es mucho más que el número de estrellas que existen en la Vía Láctea, y equivale en un ordenador a unos 20 millones de libros de 500 páginas cada uno, o sea la suma de todos los textos contenidos actualmente en todas las bibliotecas de la tierra.

Aunque otras zonas del cerebro participan en el desarrollo de la intelectualidad humana, es fundamentalmente en la corteza cerebral donde se desarrollan las funciones superiores del ser humano. El 70% del tejido nervioso está situado en la corteza cerebral, un 75% de este tejido pertenece a la corteza de asociación. Las funciones corticales superiores se realizan dentro de esa corteza de asociación.

Los sistemas neurales del cerebro, a diferencia de otros tejidos, como el corazón, el hígado, etc se caracterizan por su función de representación. o refiere García García¹⁹, las estructuras neuronales del cerebro se han desarrollado evolutivamente para operar sobre otras surgieron como cartógrafos de la geografía del organismo, pero de allí se produjo una metamorfosis con un segundo nivel de representación.

¹⁸ Así FRANKL nos afirma que: "¡Cómo predecir la conducta del hombre! Se pueden predecir los movimientos de una máquina, de un autómeta; más aún, se puede incluso intentar predecir los mecanismos o "dinámicas" de la psique humana; pero el hombre es algo más que psique". (Vid. FRANKL, Viktor, op. cit. P.130).

¹⁹ Vid. GARCÍA GARCÍA, Emilio, *Mente y cerebro*, Ed. Síntesis, Madrid, 2001, pp. 297 y 298.

Autores como Penrose²⁰ nos exponen como el funcionamiento neuronal es mucho más complejo que el modelo computacional de explicación, con su base explicativa de la mecánica cuántica. Las neuronas serían unas meras lentes de aumento de lo verdaderamente importante que acece a nivel subcelular, el nivel neural sería una mera "sombra" de otro nivel más profundo donde radicarían las verdaderas propiedades de la mente.

Llegamos así a lo que Gardner²¹ denomina "paradoja computacional", según el cual el análisis computacional del cerebro ha llevado a los científicos a comprender en que aspectos los seres humanos no se asemejan a las computadoras prototípicas. Partiendo de estas sonadas diferencias sobre el modo de funcionamiento, se advierte una clara tendencia hacia una especie de simbiosis entre ambos universos.

En la actualidad, se sabe que no existen áreas mudas cerebrales, porciones del cerebro sin una función clara²². Todo el tejido cerebral tiene una importancia y un fin. La corteza que reviste los dos hemisferios cerebrales está distribuida en cuatro lóbulos bien diferenciados anatómicamente: frontal, parietal, temporal y occipital; denominados así por los huesos del cráneo que los alojan.

Cada lóbulo cerebral contiene corteza primaria, adónde llegan las percepciones simples o bien salen las órdenes motoras finales, y la corteza de asociación cuyo cometido es preparar la orden final mediante la interpretación, integración y coordinación de las informaciones procesadas por las áreas sensoriales y motoras.

Junto a las neuronas, existe un paralelo número de células de conexión (*sinapsis*), que establecen la intercomunicación entre la parte terminal del axón y el cuerpo o las dendritas de otra neurona. Así, Clutterbuck²³ sostiene que hay casi un billón de interconexiones cerebrales, dicha cantidad no parece excesiva frente a las capacidades de los grandes procesadores de datos.

Como refiere el aludido autor²⁴, en inglés la palabra "intelligence" (inteligencia) tiene dos acepciones con dos significados aparentemente diversos: información (sobre adversarios o sobre sucesos) y la equivalente al castellano vulgar capacidad de comprender. Sin embargo

²⁰ Vid. PENROSE, Roger, *La nueva mente del emperador*, Mondadori, Madrid, 2001, en esp. pp. 33 y ss.

²¹ Cfr. GADNER, Howard, *La nueva ciencia de la mente. Historia de la revolución cognitiva* (trad. Wolfson, Leandro), Paidós, Barcelona, 2002, p. 61.

²² Vid. MORA, Francisco, *El reloj de la sabiduría. Tiempos y espacios en el cerebro humano*, Alianza Ed., Madrid, 2001, pp.77 y ss.

²³ Vid. CLUTTERBUCK, Richard, *Terrorism in an unstable world*, Londres, 1994, p. 67.

²⁴ Vid. CLUTTERBUCK, Richard, op. cit., p. 64.

estos dos términos aparentemente antitéticos convergen de una forma realmente extraña cuando hablamos de tecnología.

Existe una clara simetría entre las operaciones de procesamiento de datos del cerebro humano y las derivadas del uso de la telemática. Todas las capacidades cognitivas son el resultado de la interacción de múltiples mecanismos de procesamiento distribuidos en muchas regiones diferentes de la masa cefálica. Las regiones cerebrales específicas no se ocupan de facultades de la mente, sino de operaciones de procesamiento. La percepción, el movimiento, el lenguaje, el pensamiento y la memoria son posibles por la interconexión en serie y en paralelo de varias regiones corticales, cada una de las cuales posee funciones específicas. Como resultado la lesión de un área única no implica la pérdida de una facultad. Incluso si desaparece inicialmente una función, puede reaparecer parcialmente cuando las partes no lesionadas del cerebro reorganizan sus conexiones.

En el razonamiento humano hay algo mecánico, de hecho un ordenador puede razonar de forma incluso más perfecta que un ser humano. Es el ejemplo de los programas de ajedrez, que siguen las reglas del juego y a través de la memorización de las jugadas de grandes ajedrecistas son capaces de ganar al hombre²⁵. El proceso del pensamiento se produce en una base fuertemente orgánica y material. El hombre para conocer se apoya en un proceso deductivo, razonado, mediado por circuitos de base neuronal. Es en este aspecto en el que la inteligencia humana se parece más a un ordenador. Sin embargo, la inteligencia humana es una facultad que desborda lo meramente mecánico, la inteligencia ilumina todo el proceso cognitivo humano, desde el momento de la percepción, que es una percepción inteligente y creativa, a los procesos mnésicos que son en si mismos creativos e inteligentes, a la dirección de la atención, o bien en la tendencia a dominar el futuro por la cogitativa.

De hecho, el padre del concepto de cibernética, Wiener, entendieron que "la computación ultrarrápida" debería funcionar de un modo análogo a como lo hace el sistema nervioso. Se toma como base el mecanismo sináptico de las neuronas mediante el cual los neurotransmisores situados en los botones terminales transmiten

²⁵ El ejemplo más paradigmático fue el combate ajedrecístico entre Deep Blue y Garry Kasparov. Deep Blue fue la primera computadora que venció a un Campeón del Mundo vigente, con un ritmo de juego lento. Esto ocurrió el 10 de febrero de 1996, en una memorable partida. Sin embargo, Kasparov ganó 3 y empató 2 de las siguientes partidas, derrotando a Deep Blue por 4-2. El encuentro concluyó el 17 de febrero de 1996. Sin embargo, Deep Blue fue mejorando y jugó de nuevo contra Kasparov en mayo de 1997, ganando el encuentro a seis partidas por 3'5-2'5, en un encuentro con ritmo de juego de torneo estándar. El sistema se sustentaba sobre una potencia paralela, de 30 nodos, RS/6000, SP-based mejorado con 480 VLSI con el objetivo de adaptarse al juego del ajedrez. Su programa de juego ajedrecístico fue escrito en C y corrió bajo el sistema operativo AIX. Era capaz de calcular 200 millones de posiciones por segundo, dos veces más rápido que la anterior versión de 1996.

mensajes excitadores o inhibidores. Paralelamente, en cibernética se busca simular física o mecánicamente el mecanismo sináptico" (excitación / inhibición)²⁶.

La reproducción de este sistema binario, mediante el uso de la corriente eléctrica (flujo/ no flujo), constituye pues la esencia del funcionamiento de las computadoras, con independencia al instrumento que se utilice para permitir/ impedir el paso de la corriente: el relé mecánico, el eléctrico, las válvulas de vacío o los semiconductores.

Este mecanismo neurofisiológico se corresponde en el ámbito intelectual como un razonamiento esencialmente lógico, como lógica proposicional de dos valores o bivalente.

Tal como predica Wagensberg²⁷, el cerebro humano es un sistema más complejo que una galaxia del que apenas hemos empezado a comprender someramente su funcionamiento. Es este órgano el que encierra la esencia humana²⁸, el que rige nuestra conducta y comportamiento. Para Sellin²⁹ "el comportamiento humano cae dentro del campo de los hechos observables", ya que el cerebro ordena una serie de conductas que pueden ser holistas o no, con la pacífica convivencia. Sin embargo, una vez adoptada una determinación seguida de un comportamiento, es el Derecho el que en su afán de procurar la pacífica convivencia está facultado para supervisar e incluso corregir estos comportamientos.

Mas lo que el Derecho regula son las manifestaciones externas del comportamiento pues el pensamiento interno es un mundo inalcanzable para él (*cogitationem poenam nemo patitur*). Por ello, el Derecho es un instrumento destinado a encauzar de una forma armónica los múltiples comportamientos humanos conduciéndoles a la paz. Para que el Derecho cumpla su misión armonizadora es necesario que tenga fuerza y poder para conseguir mantener la pacífica convivencia de todos los seres que rige bajo un manto de protección, y para poder cumplir sus fines debe contar con mecanismos adecuados

²⁶ Sobre la transmisión sináptica y la conducción aniónica, vid. BROWN Thomas S/ WALLACE Patricia .M., *Psicología Fisiológica*, (trad. Mota Guzmán, Miguel Ángel), Madrid, 1990, pp 14 y ss.

²⁷ Vid. WAGENSBERG, Jorge, *El gozo intelectual*, Barcelona, 2007, pp. 31 y ss.

²⁸ El cerebro es el órgano más complicado del cuerpo humano, con 30 billones de células, llamadas "neuronas", y cada "neurona" es como una computadora en miniatura, pero mucho más perfecta que cualquier computadora conocida hoy día... tienen unas 100.000.000.000.000 conexiones entre ellas con idéntica capacidad en "bits"... esto es mucho más que el número de estrellas que se estima haya en la Vía Láctea, y equivale en la computadora a unos 20 millones de libros de 500 páginas cada uno, o sea la suma de todos los textos contenidos actualmente en todas las bibliotecas de la tierra.

²⁹ Vid. SELLIN, Thorsten, "Culture conflict and crime", *Social Science Research Council*, New York, 1938, p. 12.

que le proporcionen información e instrumentos idóneos para saber manejarla .

La inteligencia es el vehículo para mejorar la condición humana, los avances técnicos proporcionan al ser humano un haz inimaginado de posibilidades para perfeccionar nuestras vidas. Estos adelantos pueden ser encauzados para cimentar un nuevo modelo de Administración de Justicia orientado a lograr la apaciguación de conflictos, y por ende un marco de convivencia más armónico y menos insolidario.

7. Sistemas expertos

La interdependencia del Derecho como hecho social y la tecnología informática es mucho más trascendente de lo que en principio nos pudiéramos llegar a imaginar. No se trata tal como señala Hernández Gil que el Derecho vaya a ordenar nuevas realidades³⁰, sino que el Derecho mismo va a experimentar en cuanto a objeto de conocimiento, una mutación derivada de ser elaborado, tratado y conocido.

Bajo esta óptica se habla de Derecho informático, el cual extiende su objeto al conocimiento de dos grandes áreas jurídicas (una de contenido, en lo esencial de Derecho Público constitucional, internacional, administrativo, procesal y penal), que se ocupa de los derechos de la información, de los problemas que genera la circulación internacional de datos, de las garantías probatorias de los soportes informáticos, así como de los medios penales para la protección de los bienes jurídicos relacionados con las nuevas tecnologías; y la otra, más cercana al Derecho privado (civil y mercantil), que atiende a las relaciones jurídicas que surgen de los derechos sobre la información.

Mas también cabe entenderlo, como sujeto del Derecho, la denominada Informática del Derecho, como campo de la actividad informática que ofrece sus recursos para satisfacer las necesidades o reducir los problemas de información, valoración, decisión, gestión, didácticas o comunicación, que se presentan en el derecho.

Para Palomino Martín, el razonamiento judicial se trata de un continuo "ir y venir la mirada", desde el hecho a la norma y de la norma al hecho, entre la información del orden fáctico a la información de naturaleza jurídica, normativa e interpretativa, para ofrecer luz entre ellas, para iluminar y enriquecer recíprocamente sus contenidos, hasta comprobar que los hechos analizados, se adecuan o no, a los requisitos

³⁰ Vid. HERNÁNDEZ GIL, Antonio, "Problemas socioculturales de la informática jurídica", Ponencia en la mesa redonda sobre *Teleinformática Jurídica*, Fundación para el desarrollo social de las telecomunicaciones (Fundesco), Madrid, 1973.

típicos exigidos por el ordenamiento jurídico y por los criterios interpretativos más consolidados³¹.

La jurimetría o iuscibernética, basada en la lógica de Boole, permite conferir una mayor objetividad al proceso deductivo de formación de la decisión judicial repudiando *prima facie* aquellas conclusiones que carezcan de un imprescindible contenido mínimo lógico³². Pasado ese filtro de mínima lógica, las conclusiones judiciales podrán ser consideradas como injustas pero no "palmariaemente absurdas".

Ello no supone trasladar la responsabilidad de la decisión judicial a la máquina pero tampoco desconocer el poder de auxilio en materia de decisoria de la lógica y de la informática. El hecho de que se considere casi intrínsecamente inmoral la posibilidad de confiar a una computadora la tarea de impartir justicia hace perder de vista fácilmente aquellas áreas en las que la informática sí podría constituir una herramienta poderosa para el mejoramiento de la actividad judicial y la del operador jurídico en general. El empleo de los sistemas expertos aplicados al Derecho confiere una mayor calidad al razonamiento jurídico y no deshumaniza, de por sí, la decisión pues simplemente le aporta una mayor base metódica. Sus aplicaciones en orden a cómo sistematizar el proceso aparecen como obvias, pero no permitiendo incurrir en un excesivo automatismo deshumanizador (*summum ius, summa iniuria*).

En palabras de Toharia³³ no se la puede concebir como un mero aparato automático, frío, ajeno y distante relegado a resolver casos desde el impasible Olimpo de los conceptos legales abstractos (*fiat iustitia pereat mundos*³⁴). Muy por el contrario la nueva Administración telemática, debe comportar una respuesta al anhelo de los ciudadanos que la desean cercana y protectora, celadora de los derechos y libertades de los ciudadanos de todos los ciudadanos.

Entre mediados de los años sesenta y principios de los años ochenta del pasado siglo, comenzaron a diseñarse y construirse en los países más avanzados, sistemas expertos aplicados a los más diversos campos científicos y, particularmente, al de la medicina, con la creación de los modelos de diagnóstico que ya son una referencia histórica para la ciencia de la Computación y de la Inteligencia Artificial. El ejemplo

³¹ Vid. PALOMINO MARTÍN, José M^a, *Derecho penal y nuevas tecnologías. Hacia un sistema de informática para la aplicación del derecho penal*, Valencia, 2006, p. 147.

³² Desarrollan este punto de vista PEREZ LUÑO, Antonio Enrique. *Manual de informática y derecho*, Barcelona, Editorial Ariel, 1996, pp.22 y ss y también FROSINI, Vittorio. *Cibernética, derecho y sociedad*. Tecnos, Madrid, 1978. pp. 30-43.

³³ Cfr. TOHARIA, José Juan, "¿Qué esperan los ciudadanos de la Justicia?", *Poder Judicial y Servicio Público, Estudios de Derechos Judicial Núm. 109*, Madrid, 2007, p. 41.

³⁴ Esta frase latina significa que la justicia debe prevalecer aunque el mundo se hunda.

más prototípico de esta primera generación de sistemas expertos es el MYCIN, ideado para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades infecciosas y de la sangre.

En el modelo de diagnosis clínica que nos ofrecen las ciencias médicas es similar al jurídico. Se parte de los síntomas (información fáctica que nos narra los hechos del problema) para posteriormente pasar al diagnóstico (concreción en la específica tipología), pronóstico valoración de las hipotéticas consecuencias de una futura decisión y tratamiento decisión sobre la medicación y demás medios de curación.

No es difícil de percibir la gran analogía que existen en los conflictos sociales y los derivados de patologías médicas. Así, tal como señala Pérez Luño, "al igual que el médico dictamina en función de alojar los síntomas de la enfermedad en un cuadro de patologías, el jurista, mediante el mecanismo de la subsunción, atribuye a unos hechos descritos en la norma las consecuencias jurídicas previstas en ella"³⁵.

A mediados de los años ochenta comienza a surgir la llamada segunda generación de sistemas expertos, que parte de la crítica del conocimiento del sistema anterior formada exclusivamente por patrones que relacionaban los datos con los síntomas que se le facilitaba, pero carecían del profundo conocimiento que posee el especialista de la rama en concreto y de los "primeros principios" que rigen su comportamiento; para lo cual era imprescindible dar mayor protagonismo al experto, logrando un adecuado equilibrio e interacción entre éste y el informático a la hora de elucubrar como se habrán de desarrollar los sistemas.

Se produce pues un extraño proceso de simbiosis entre el Derecho como medio inteligente de coordinar y armonizar las conductas humanas con la Inteligencia Artificial. Surgen numerosas investigaciones, prototipos, programas o simples aplicaciones informáticas de ayudas a la decisión legal.

Por tanto, como un desarrollo de la lógica en el mundo de la telemática surgen los sistemas expertos jurídicos³⁶. Este nuevo mecanismo mecánico viene definido por Guibourg como el programa

³⁵ Vid. PÉREZ LUÑO, Antonio Enrique, *Manual de Informática y Derecho*, Barcelona, 1996, p. 180.

³⁶ Los sistemas expertos extrapolan su misión a tantos campos como profesiones hay. Actualmente van alcanzando éxitos cada vez más espectaculares a la hora de competir con doctores en el diagnóstico de una enfermedad, en el campo arquitectónico, en el contable, etc. Junto a la capacidad memorística del ordenador actúan con una nuda lógica que tiende a imitar el intelecto humano. (Sobre este tema vid. STAIR, Ralph M. / REYNOLDS George W., *Principles of Information Systems: A Managerial Approach*, Course Technology Press Boston, 1999).

informático capaz de actuar, al menos en cierta medida, como un experto humano para la solución de determinados problemas³⁷.

8. Conclusiones

Desde Pitágoras el hombre ha sabido inducir una escondida correlación o interrelación entre el mundo de los números y el de las realidades. Siempre se ha creído que es posible aplicar una lectura matemática al mundo exterior. Como sostenía John Forbes Nash el mundo de los números no es universo utópico alejado de la realidad sino un lenguaje oculto que una vez desvelado nos permite comprenderla³⁸.

Parece imposible creer que algún día pueda llegarse a una solución computarizada o mecánica de los problemas humanos (*summum ius, summa iniuria*). Ello nos situaría en un mundo orwelliano donde la libertad quedase anulada por un contingente tan estricto de normas donde nunca se pudiera llegar a elegir sin hallarse condicionado.

Ello es así de un lado, pues parece imposible amoldar el ingente cúmulo de variables heterogéneas que día a día genera la sociedad y la convivencia en silogismos lógicos. Pero este no es desde luego el problema más grave porque la informática y los sistemas expertos podrían llegar a cubrir, al menos en gran medida, tal ingente multitud de posibilidades.

La verdadera dificultad aparece cuando nos percatamos que valores emergen difícilmente cuantificables, que no admiten medidas que es el módulo base que sirve de soporte a la ciencia experimental³⁹.

Mas modernamente, la propia ciencia empírica aparece sujeta a un progresivo proceso de relativismo. En este sentido, Kuhn⁴⁰ señala que la propia racionalidad científica depende de una pluralidad de valores compartidos, cuya oscilante combinación suscita la elección de

³⁷ Vid GUIBOURG, Ricardo A/ ALLENDE. Jorge/ CAMPANELA. Elena, *Manual de informática Jurídica decisoria*, Ed, Astrea, Buenos Aires, 1996, p. 160.

³⁸ Así en 1957 Nash escribe a Oppenheimmer "para mi uno de los grandes logros de los trabajos de Heisenberg es la imposibilidad de cuantificar exactamente la realidad, yo creo que puedo lograr una manera diferente y más científica forma de poder reentender toda la realidad" (Cfr. NASH, John Forbes, *The Essential John Nash*, Princeton University Press, 2002, p.432).

³⁹ La búsqueda de valores axiológicos uniformes que permitan estudiar todas las ciencias bajo un mismo prisma aparecen con Laudan quien insiste en que los valores y normas que él estudia no son los valores éticos, ni las normas morales, sino los valores cognitivos y las normas o reglas metodológicas. (LAUDAN, Larry, *Science and Values: The Aims of Science and Their Role in Scientific Debate*, University California Press, 1984). No hemos de olvidar con Popper que el mundo jurídico al igual que la ciencia, en esencia, es una actividad orientada hacia la resolución de problemas (POPPER, Karl. *La Lógica de la investigación científica*. Madrid, Tecnos, 1985, p. 43).

⁴⁰ Vid. KUHN, Thomas S, *La tensión esencial*, F.C.E, México, 1987, pp. 344- 364.

unas teorías frente a otras. Considera que no hay ningún algoritmo compartido de elección racional de teorías que pudiera dilucidar la mayor o menor científicidad de las teorías científicas teniendo en cuenta su grado de corroboración (como lo plantea Carnap) o de falsación (al estilo popperiano), ni por su aproximación a la verdad (escuela de Helsinki), ni por su capacidad para la resolución de problemas (Laudan), sino que la elección entre teorías rivales está regida por una pluralidad de valores, valores que han ido evolucionando según las épocas y que además se van comunicando de una ciencia a otra. Por lo tanto el hecho de que la ciencia jurídica carezca de valores mensurables no implica, de por sí, que no puede ser objeto de un análisis sistemático-científico.

Mas estos valores, de etiología imprecisa, cada día aparecen como una parte mas importante del Ordenamiento, la experiencia histórica nos ha demostrado que desconocer el valor y el significado de los derechos fundamentales, con independencia de la justificación ontológica que les demos, es sumamente peligroso. Un Ordenamiento nudo de valores (donde los derechos humanos son ninguneados o desconocidos) puede ser instrumentalizado como un bisturí en manos del Poder y se corre el riesgo de que al desconocer por ejemplo la dignidad de la persona, los ciudadanos aparezcan como meros objetos del estado, simples elementos cosificados de un engranaje estatal.

De otro lado, el cerebro humano, se estructura con una serie de anagramas con una significación "intuitu personae", pues la mente humana es un cosmos y cada ser humano reacciona frente a la realidad de un modo distinto y *sui generis*, derivado de su propia particularidad y singularidad.

Aunque la compleja realidad parezca escaparse a la comprensión de nuestro limitado intelecto, sí podemos inducir que toda organización es orden y éste se proyecta sobre unos esquemas o reglas. Cuanto mas lógicos (y por ende menos arbitrarios) sean las líneas de los sistemas que tengamos para organizarnos más sólidos y perdurables serán. En el fondo la solidez del soporte estructural lógica de las ideas de cómo nos organizamos para convivir, no parece diferente a la resistencia matemática proyectada por el arquitecto de un edificio.

Por como hemos expuesto, el *leit motiv* del Derecho es lograr un sistema de reglas para lograr la concordia social, buscando como *desideratum* inalcanzable un punto donde los ciudadanos puedan alcanzar el mayor grado de libertad individual en el seno de la seguridad del grupo. Mas, al igual que la armonía musical, la armonía social se fundamenta en una serie de ritmos y notas estructuradas con un recóndito significado matemático. Dicho de otro modo, cuando nos repugna una actuación unilateral (p.ej un homicidio) y decimos que es injusto, lo que venimos a significar es que esa conducta es inarmónica en el funcionamiento del grupo y que perturba y daña el orden global,

por eso reaccionamos reclamando la aplicación estricta de las normas o reglas.

Es fácil inducir la existencia de una serie de principios matemáticos dentro del orden jurídico, tales como el principio de proporcionalidad (que ya recogió Hammurabi en su máxima penal), la ecuación universal que frente a todo comportamiento individual debe ser contrastado dentro de las máximas del grupo, que la lógica jurídica es una subespecie de la propia lógica y que podría ser traducida (tal como hizo Boole con sus retículas booleanas), el principio de reacción proporcionada define a la justicia como: bien por bien, mal por mal, el principio de dar a cada uno según sus necesidades y atributos (*suum cuique tribuere*), son manifestaciones lógicas del Ordenamiento y que son idóneas para una lectura matemática.

En definitiva, el Derecho puede ser justo o injusto mas nunca es arbitrario. Si hay algo que repugna al jurista es la arbitrariedad, la ausencia de lógica con la regla. El Derecho se reafirma con las reglas, cuando hay excepciones asistemáticas incidimos en el campo de la arbitrariedad o el privilegio discrecional y este sistema de gobernarse los humanos es ajeno de aquello que conceptuamos como Derecho.

El Ordenamiento jurídico, como su propio nombre indica comporta equilibrio y armonía. Cuando los actos humanos individuales aparecen desajustados en relación a los que de ellos espera el grupo, surge la reacción como fuerza antagónica desadaptada. Dicho desajuste comporta la necesidad de actuación de la norma o lo que Ihering⁴¹ denominaba "la lucha por el Derecho". Porque el equilibrio puede ser dañado pero tiende a reconstituirse, o si se quiere en frase de Bertold Brecht, "La injusticia es humana pero más humana es la lucha contra la injusticia".

Podemos en definitiva apuntar hacia una realidad futura donde el horizonte se nos dibuja como un nuevo Ordenamiento donde matemática y derecho no aparezcan como dos círculos diferenciados sino secantes. En definitiva, el avance científico en el mundo debe venir entendido con una lucha contra la arbitrariedad enfocado bajo criterios de flexibilidad, una flexibilidad que permita acercarse a las infinitas problemáticas derivadas de una compleja realidad, mas todo ello, enmarcado dentro de un contexto donde la seguridad jurídica proporcione una plataforma estable que les permita desarrollar su propia individualidad.

⁴¹ Vid. IHERING, Rudolf von, *La lucha por el derecho*, (trad. José Luis Monereo Pérez) , Comares, Granada, 2008, p.80. Así el autor explica "El dolor que el hombre experimenta cuando es lastimado es la declaración espontánea, instintiva, violentamente arrancada de lo que el derecho es para él, en su personalidad primeramente y como individuo de su clase en un segundo plano".

En definitiva, lo que denominamos injusticia no es más que un modo de percibir un desequilibrio de las acciones individuales que descompensan la vida en el seno del grupo y lo descompensan, y cada uno como miembro del grupo percibimos la necesidad de reencauzar esa conducta dentro de orden.

Bibliografía

Alexy, Robert. "On Balancing and Subsuntion. A Structural Comparison", *Ratio Juris*. Vol, 16. Núm. 4, Diciembre, 2003, pp. 433-449.

Arranz Rodrigo, Marceliano, *Nuevas antropologías del siglo XX*, [coord. por Juan de Sahagún Lucas], Ed. Sígueme, Salamanca, 1994.

Bayer, Kurt G., "Hans Kelsen redactor de la Constitución federal austriaca, en especial de la Corte de Justicia constitucional", *Revista de la Facultad de Derecho de México*, Núm. 243, 2005.

Bongiovanni, Giorgio, *Reine Rechtslehre e dottrina giuridica dello Stato. H. Kelsen e la Costituzione austriaca del 1920*, Giuffrè, Milán, 1998.

Boole, George, *The Mathematical Analysis of Logic*, Oxford, 1948.

Brown Thomas S/ Wallace Patricia .M., *Psicología Fisiológica*, (trad. Mota Guzmán, Miguel Ángel), McGraw-Hill Interamericana, Madrid, 1990.

Clutterbuck, Richard, *Terrorism in an unstable world*, Londres, 1994.

Fingermann, Gregorio. *Lógica y teoría del conocimiento*, El Ateneo, Buenos Aires, 1977.

Frankl, Víctor, *El hombre busca de sentido*, (trad. Diorki), Herder, Barcelona, 1991.

Frosini, Vittorio. *Cibernética, derecho y sociedad*, Tecnos, Madrid, 1978.

Gadner, Howard, *La nueva ciencia de la mente. Historia de la revolución cognitiva* (trad. Wolfson , Leandro), Paidós, Barcelona, 2002.

García García, Emilio, *Mente y cerebro*, Ed. Síntesis, Madrid, 2001.

Gudin De La Brenellerie, Paul-Philippe, *Suplemento al contrato social de Rousseau aplicable a grandes naciones*, Vol. I, Imprenta de Brugada, Madrid, 1821.

Gudin Rodríguez-Magariños, Faustino, "Ciencia y Derecho: sobre la influencia del pensamiento científico en el mundo jurídico", *Boletín de información del Ministerio de Justicia*, Núm. 2038, 2007.

Guibourg, Ricardo A/ Allende. Jorge/ Campanela. Elena, *Manual de informática Jurídica decisoria*, Astrea, Buenos Aires, 1996.

Hernández Gil, Antonio, "Problemas socioculturales de la informática jurídica", *Ponencia en la mesa redonda sobre Teleinformática Jurídica, Fundación para el desarrollo social de las telecomunicaciones (Fundesco)*, Madrid, 1973.

Hobbes, Thomas, *Leviatán Leviatán, o la materia, forma y poder de una república eclesiástica y civil*, (trad. Manuel Sánchez Sarto), F. C. E., México, 1940.

- Ihering, Rudolf von, *La lucha por el derecho*, (trad. José Luis Monereo Pérez) , Comares, Granada, 2008.
- Khun, Thomas S, *La tensión esencial*, F.C.E, México, 1987.
- Leibnitz, Gottfried. W, *Opúsculos filosóficos* (trad. Morente, Manuel G.), Madrid, 1919.
- Laudan, Larry, *Science and Values: The Aims of Science and Their — Role in Scientific Debate*, University California Press, Berkeley/ Los Angeles, 1984.
- Lumia, Giuseppe, *Principios de teoría e ideología del Derecho*, (trad, Ruiz Miguel, Alfonso) Madrid, 1989.
- Malinowski, Bronislaw, *Los argonautas del pacífico occidental: un estudio sobre comercio y aventura entre los indígenas de los archipiélagos de la Nueva Guinea Melanésica*, Península, Barcelona, 1973.
- Mora, Francisco, *El reloj de la sabiduría. Tiempos y espacios en el cerebro humano*, Alianza Ed., Madrid, 2001.
- Nash, John Forbes, *The Essential John Nash*, Princeton University Press, 2002.
- Palomino Martín, José M^a, *Derecho penal y nuevas tecnologías. Hacia un sistema de informática para la aplicación del derecho penal*, Valencia, 2006.
- Penrose, Roger, *La nueva mente del emperador*, Mondadori, Madrid, 2001.
- Pérez Luño, Antonio Enrique, *Manual de Informática y Derecho*, Ed. Ariel, Barcelona, 1996.
- Popper, Karl, *La Lógica de la investigación científica*, Tecnos, Madrid, 1985.
- *Sociedad abierta, universo abierto*, Tecnos, Madrid, 1984.
- Rousseau, Jean-Jacques, *El contrato social o principios de derecho político*, (trad. Villaverde, María José), Altaya. Barcelona, 1993.
- Radbruch, Gustav, *Relativismo y derecho*, Bogotá, Temis, 1999.
- Ruggiero, Roberto De, *Instituciones de derecho Civil*, 4.^a Ed. Italiana [Nápoles marzo 1915], (trad. Serrano Suñer Santa-Cruz, José), Ed. Reus, Madrid, 1925.
- Sellin, Thorsten, "Culture conflict and crime", *Social Science Research Council*, New York, 1938.
- Stair, Ralph M. / Reynolds George W., *Principles of Information Systems: A Managerial Approach*, Course Technology Press Boston, 1999.