

SISTEMA Y DERECHO*

DR. CARLOS SIMÓN BELLO RENGIFO**

SUMARIO

Preámbulo. 1. Noción o idea de sistema. 1.1. Aproximación a la evolución de la noción o idea de sistema. 2. Sistemas: especies. 3. El modelo sistémico. 3.1. Aclaratoria Previa. 3.2. Pensamiento sistémico. 3.3. Teoría General de los Sistemas. 3.3.1. Factores favorecedores. 3.3.2. Karl Ludwig von Bertalanffy. Ideas básicas. 3.4. Complejidad. 3.5. Críticas al modelo sistémico. 4. Definiciones de Derecho y sistema. Una aproximación. 4.1. De la importancia de definir. 4.2. De la definición de definir y de la definición de Derecho. 4.3. De la definición de sistema. 4.4. De la conjunción de Derecho y sistema.

* Con algunas modificaciones corresponde al primer capítulo del trabajo intitulado *Bases Constitucionales del Derecho Penal Económico Venezolano. Enfoque Sistémico*, para ascender a la categoría de profesor titular de la Universidad Central de Venezuela. Defendido en fecha 24 de marzo de 2021. Jurado: Dr. Alberto Arteaga Sánchez; Dr. Yván Figueroa Ortega; Dr. Ramón Escovar León. Mención excelencia y recomendación de publicación.

** Investigador-docente Instituto de Ciencias Penales. Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas. Universidad Central de Venezuela. Abogado *Magna Cum Laude*, Universidad Central de Venezuela. Especialista en Ciencias Penales y Criminológicas. Doctor en Derecho. Profesor de Derecho Penal, Derecho Procesal Penal y Bioética Jurídica en pregrado y posgrado.

PREÁMBULO

El vocablo “sistema” es relevante en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, primeramente, por el número de veces que se aplica¹, aunque no siempre comprende el mismo concepto, ni guarda idéntica relevancia, pero su uso abundante no deja duda del acentuado favoritismo que goza, como se revela en aquellos casos en los cuales puede sustituirse con otras voces.

Este dato cuantitativo no pasaría de ser una posible consideración estilística, si no fuere porque se corresponde con un concepto sobre el que puede pesar un gravamen ideológico, especialmente en el ámbito de las ciencias sociales. A lo antes dicho, se suma que el objeto de este trabajo está muy estrechamente asociado al programa constitucional económico, cuyas bases se encuentran en el Título VI de la CV-99, y cuya denominación es, precisamente, *Del sistema socioeconómico*. De allí la necesidad de acercarse al significado del vocablo *sistema*.

Ciertamente parece inasible alcanzar precisión conceptual del término “sistema”, en razón de sus distintas versiones; sin embargo, considero que hay un “núcleo duro” alrededor del cual puede haber un acuerdo que oriente hacia su esclarecimiento. Este propósito reclama,

¹ Así, por ejemplo: «sistema de gobierno municipal», artículo 18; «sistema rector nacional para la protección integral de los niños, niñas y adolescentes», artículo 78; sistema de salud o de seguridad social, en los artículos 79, 80, 84 85, 86; «sistema educativo», artículos 103, 104, 107; «sistema nacional de ciencia y tecnología», artículo 110; «sistema monetario» y «sistema financiero y del mercado de capitales», artículo 156, numeral 11; «sistema de asignaciones económicas especiales», artículo 156, numeral 16; «sistema de vialidad y de ferrocarriles nacionales», artículo 156, numeral 27; «sistema de justicia» y « sistema penitenciario», artículos 253, 254, 272; sistema de carrera para el ejercicio de la función pública, artículo 286; «sistema nacional de control fiscal», artículo 290; «sistema tributario», artículo 316; «sistema monetario nacional», Sección Tercera del Título VI; «sistema autónomo de la defensa pública», Disposición Transitoria Cuarta.

en primer lugar, acercarse a distintas perspectivas sobre esta voz, pasando por un esbozo de la teoría general de sistemas². Así. Se facilita el posterior abordaje del sistema según el Derecho, o si se prefiere, del sistema jurídico, materia del Capítulo siguiente.

La voz “sistema” evoca básicamente la idea de conjunto, de pluralidad de componentes y, en segundo lugar, la de orden³. En un enfoque intuitivo, lexicográfico, si se quiere, las nociones de regla y de conjunto le son consustanciales. No es, entonces, casualidad que sea de común uso en el lenguaje y doctrina jurídicos, si se parte de que el Derecho es un fenómeno normativo y social que comprende distintos elementos que se organizan según una cierta jerarquía, para ordenar la conducta de los destinatarios, individual o colectivamente constituido.

Testimonia lo dicho, el Diccionario de Julio Casares, cuando expresa, en su primera entrada, que es «el método o conjunto de reglas o principios conexos acerca de determinada materia», y en la segunda que es un «conjunto de cosas que ordenadamente enlazadas entre sí contribuyen a determinado objeto».⁴

Ambas nociones se reproducen en el Diccionario de la Real Academia Española en las distintas disciplinas en que se emplea.⁵

1.1. Aproximación a la evolución de la noción o idea de sistema

La perspectiva histórica es un horizonte desde donde se presencia la evolución y desarrollo de cualquier fenómeno que, sometido a la cri-

² En opinión de Luhmann, son tantas las variantes en el campo de la investigación sistémica, que prefiere emplear el plural, “teorías de los sistemas”, que el singular. Niklas Luhmann, “La clausura operacional de los sistemas psíquicos y sociales”, En: H. R. Fischer, A. Retzer, J. Schweizer (Comp.), *El final de los grandes proyectos*, Gedisa, Serie ClaDeMa. Filosofía, Barcelona, 1997, p. 114.

³ El psicólogo Tomás Austin Millán en su artículo *Teoría de Sistemas y Sociedad*, <http://www.carlosmanzano.net/articulos/austinmillan.html>. Consultado 21-12-18. Cita distintos autores. Johansen: “ante la palabra sistema”, todos los que la han definido están de acuerdo en que es un conjunto de partes coordinadas y en interacción para alcanzar un conjunto de objetivos. También aporta otras definiciones tales como: “Hall: conjunto de objetos y sus relaciones, y las relaciones entre los objetos y sus atributos”, y según el *General Systems Society for Research*, “un conjunto de partes y sus interrelaciones”.

⁴ Julio Casares, *Diccionario Ideológico de la lengua española*, Editorial Gustavo Gil S.A. Segunda edición, puesta al día (8ª tirada), Barcelona, 1977. p. 773

⁵ Real Academia Española, Madrid, 2001, vigésima segunda edición, Tomo II. h/z P. 2073.

ba de la indagación por el sentido y razón de su proceso histórico, permite alcanzar explicaciones satisfactorias — no necesariamente definitivas — ante las exigencias del pensamiento crítico sobre el “pasado”, “presente” y el “futuro” del objeto observado, lo que no es separable de la determinación de aquello en qué consiste y su mayor o menor perdurabilidad, consistencia o capacidad de adaptación a los requerimientos históricos propios de su evolución y desarrollo.

Si lo dicho se aplica al término “sistema”, entonces su acercamiento conceptual— más excede a los fines y límites de este trabajo —, favorece su mejor comprensión. Este acercamiento, además, pondrá de manifiesto la riqueza y peligros del término sistema.

La historia revela que la idea de sistema tuvo un importante albergue filosófico hasta su recepción científica en el siglo XX, sin pérdida radical de su condición inicial. Claro está que antes de su apoderamiento por la teoría general, estuvo presente, explícita o implícitamente, en el saber y en el método de las ciencias particulares; pero, me atrevería a afirmar, proposición sujeta a un examen más afinado, que no alcanzó la densidad y finalidad propias de la teoría general, sino que se comportó básicamente como un sustento no discutido en sus respectivos desarrollos. Fue básicamente premisa, noción o idea, antes que concepto, tal como el propuesto por la teoría general de los sistemas.

En definitiva, el método de la ciencia hace suya la noción o idea de sistema, porque no hay método sin sistema, sea explícito, o implícito, cuando no escasamente manifiesto. Además, el quehacer técnico, incluso en sus etapas más primitivas, tampoco fue, ni es, ajeno al sistema, como presupuesto, más que como idea susceptible de ser problematizada como concepto, aunque sí pudiera ser controvertida su ejecución.

Como es fácil inferir, sistema y totalidad son ideas estrechamente unidas, pues al fin y al cabo un sistema pretende abarcar la totalidad de sus componentes. Esta visión estaba ya presente en la filosofía presocrática, cuyo objeto fundamental era la naturaleza, definida básicamente como la totalidad según sus contradicciones, que, para Heráclito, junto a la lucha, eran la esencia de la vida.

Para los presocráticos, siglo VI a.c., el hombre estaba arrojado en un mundo hostil gobernado por fuerzas caóticas y demoníacas, ante el cual había la necesidad de encontrar un orden que lo hiciera con-

trolable, comprensible⁶. Entonces se hablaba de *kosmos*, adjetivo que refiere una conducta reflexiva y ordenada, y en sentido similar aparece en la legislación de Solón, pero dirigida hacia la conducta pública de los ciudadanos, especialmente de los jóvenes.⁷ Con Platón ingresa el término *cosmos*⁸, y he ahí su origen filosófico en el pensamiento griego⁹, con el cual se satisface la necesidad de encontrar un orden, un sentido e incluso finalidad, ante el desorden, fugacidad, destrucción y caos que se observan en el mundo natural.

Es así que se recurre a la idea del hombre, conjunción de alma y cuerpo, regido por la *diké*, como su principio ordenador, de tal manera que el mundo, gracias a los principios de orden y justicia, es susceptible de ser conocido por el alma.¹⁰ Se ha discutido si el primer paso fue el hallazgo de ese orden en el mundo natural, o si, por el contrario, primero se determina en la condición humana y después traspasado al mundo de las cosas. El hombre de suyo fue visto como un *cosmos*¹¹, donde Anaximandro encontró a ley universal de la naturaleza¹², aunque, según Jaeger, para los griegos resultaba evidente que era en el *cosmos* donde debía buscarse un principio del orden humano y derivarlo de él.¹³

⁶ Ludwig von Bertalanffy, "Historia y situación de la teoría general de los sistemas." En: *Tendencias en la Teoría General de los Sistemas*. Alianza Editorial. 3ra edición. Versión española de Álvaro Delgado y Andrés Ortega, Madrid, 1984p. 29. En otra obra, el mismo autor expresa con contundencia: «En cierto sentido puede decirse que la noción de sistema es tan antigua como la filosofía europea. Puestos a definir el tema central del pensamiento científico-filosófico con los presocráticos jónicos en el siglo VI a. C., cabría decir: los hombres de las primeras culturas, e incluso los primitivos actualmente, se sienten "arrojados" en un mundo hostil que gobiernan fuerzas demoníacas, cuya acción caótica e incomprensible cabe, a lo sumo, conjurar o influir mediante prácticas mágicas. La filosofía y su descendiente, la ciencia, nacen en el instante mismo en que los griegos aprenden a ver o encontrar, en el mundo de la experiencia, un orden o un *kosmos* inteligible y, por ende, controlable mediante el pensamiento y la acción racional.» Ludwig von Bertalanffy, *Perspectivas en la teoría general de sistemas*. Fondo de Cultura Económica. Traducción de Juan Almela. Cuarta reimpresión, México, 1984, p. 137.

⁷ Werner Jaeger, *Paideia*., Fondo de Cultura Económica. Tercera reimpresión. Traducción de Joaquín Xirau y Wenceslao Roces. México, 1974. p. 534.

⁸ Id. p. 585.

⁹ Ib. p. 160.

¹⁰ Ib. p. 159.

¹¹ Ib. p. 421.

¹² Ib. p. 113.

¹³ Ib. p- 295.

Esta visión metafísica del cosmos compartido entre el hombre y el mundo natural, no es separable de la concurrencia de una ley o principio consustancial que le suministra el orden que le es inseparable. Es decir, el cosmos es un orden en una totalidad que integran el hombre y el mundo natural, y ese orden deriva de la norma suprema de la *diké*¹⁴, que atiende a la idea de la igualdad y, por tanto, de la proporción, concepto matemático, que, a su vez, remonta a la armonía que implica la relación de las partes con el todo, y que llegó a abrazar distintas manifestaciones culturales griegas, tales como la arquitectura, la poesía, la retórica, la religión y la ética.¹⁵

Es la *diké* un principio que dan sentido y posición al articular las partes con el todo, por lo que resulta tan significativo como unificador y vinculante del hombre con la naturaleza.

Estas ideas no se expresaron a través de términos como sistema o estructura, pero son subyacentes a la concepción posterior del mundo y de los objetos de conocimiento como sistema, pues están presentes la totalidad y el principio unificador e, incluso, la finalidad, como claves para la comprensión del mundo.

En Aristóteles, la totalidad/sistema se encontraba en forma concreta en el concepto de naturaleza, al cual le añadió las propiedades de orden eterno y racional, por lo que naturaleza y orden resultaron imbricados, y el todo lo concibió como más que la suma de sus partes.

La naturaleza, como totalidad ordenada y racionalmente organizada, se consagra como paradigma de la ciencia hasta Newton, en quien esta concepción transmutará la idea de totalidad, como propiedad de la naturaleza, a la de mecanismo, en tanto cognoscible por la razón.¹⁶

La revolución industrial de los siglos XVI y XVII reemplaza el cosmos de los antiguos por la descripción de los hechos según leyes

¹⁴ *Diké* en su sentido fundamental corresponde a dar a cada uno lo suyo, es decir, la justicia, y, al mismo tiempo, proceso, juicio y pena. Ib.p. 106.

¹⁵ Ib. p. 163.

¹⁶ Guilherme Brandão, “Acerca del concepto de sistema: Desde la observación de la totalidad hasta la totalidad de la observación”, en *Revista Md-Universidad de Chile. Revista del Magister en Análisis sistémico aplicado a la sociedad*. Facultad de Ciencias Sociales. Departamento de Antropología. Universidad de Chile. No 26, mayo 2002. 44-53. <http://www2.facsoc.chile.cl/publicaciones/mad/26/brandao04.pdf>, 2002. Consultado 21-12-18. P. 45 y 46.

causales y matemáticas, pero no por ello perdió vigencia el canon de que el todo es más que la suma de las partes.¹⁷

La conjunción de la visión física de Newton con la filosofía de Descartes, privó durante todo un período de la filosofía y de la ciencia, aunque ya con Pascal empiezan a surgir los cuestionamientos a esta concepción, en apariencia tan acorde con la relación hombre-mundo, pues si bien el método cartesiano era exitoso mientras el fenómeno se pudiera dividir en series causales aisladas, no lo era cuando entraban en juego distintas variables, tal como sucede en los seres vivos y en entes físicos, como el átomo, y si bien se buscó una solución mediante la comparación con las máquinas, al considerarlas como creación de Dios, o bien arguyendo que el orden puede provenir del azar, tales propuestas no eran satisfactorias, y se continuó en la búsqueda de un principio ordenador, como hicieron los neovitalistas en el siglo XX, cuando apelaron a la condición sobrenatural de ese principio.¹⁸

Pascal vislumbraba la existencia de un universo infinito, no constituido por la simple suma de sus componentes, sino concebible según su integrada totalidad, incompatible con la racionalidad predominante: «nuestra razón está siempre decepcionada por la inconstancia de las apariencias: nada puede fijar el finito entre dos infinitos que lo encarcelan y huyen de él... el mundo visible... es una esfera infinita, cuyo interior está por todas partes, y la circunferencia en ninguna.»¹⁹

Se anuncia así la idea de complejidad, junto a la de isomorfismo, cuando interpreta la dialéctica de Heráclito como una relación entre la inamovilidad de lo natural y el cambio permanente en los individuos, que, según sostiene, debe causar los mismos efectos. Igualmente, se anuncia que el conocimiento según leyes generales no se obtiene desde las partes, sino desde la totalidad que las vincula, es decir, según su

¹⁷ Von Bertalanffy, “Historia y situación de la teoría general de los sistemas” En: *Tendencias en la Teoría General de los Sistemas*, ob. cit., p. 31.

¹⁸ Id.

¹⁹ Citado por Guilherme Brandão, “Acerca del concepto de sistema: Desde la observación de la totalidad hasta la totalidad de la observación” en *Revista Md-Universidad de Chile. Revista del Magister en Análisis sistémico aplicado a la sociedad*. Facultad de Ciencias Sociales. Departamento de Antropología. Universidad de Chile. No 26, mayo 2002. 44-53. <http://www2.facso.chile.cl/publicaciones/mad/26/brandao04.pdf>, 2002., p.46. Consultado 21-12-18.

interdependencia, que luego dará lugar a los conceptos de autoorganización y emergencia.²⁰

El idealismo alemán prosiguió en su tarea más allá de Kant, y con Hegel se alcanza un hito más en la elaboración del concepto contemporáneo de sistema, gracias a su crítica al mecanicismo: «en ningún lugar, ni en el cielo ni en la tierra, hay algo que no contenga en sí a ambos, el ser y la nada.»²¹

La evolución continúa con von Bertalanffy, Ralph Gerard, Kenneth Boulding y Anatol Rapoport, exponentes de la Teoría General de los Sistemas, a la que luego me referiré —, que da lugar a la concepción de los sistemas abiertos y de la cibernética como ciencia del control y comunicación en el animal y la máquina, o de sus formas de comportamiento, según añade Ashby.²²

La ciencia se desarrolló, al menos hasta el siglo XIX, bajo el principio cartesiano de la división del objeto en partes claras y distintas, “evidentes”, y susceptibles de comprensión por vía de adición. Es un método que se puede denominar analítico; sin embargo, no resultó satisfactorio para resolver los diversos problemas que se iban presentando en las ciencias sociales y en la psicología, e incluso en las mismas ciencias naturales, especialmente en la biología.

La concepción diferencial “todo/partes” fue sustituida por von Bertalanffy por la de “sistema/entorno”, con lo cual le da cabida a los sistemas abiertos, es decir, a los seres vivos que, a diferencia de los sistemas cerrados, no tienden al desorden, sino al orden y a la estabilidad. Este nuevo enfoque fue calando en otras áreas del saber: biofísica, fisiología, farmacodinámica, cibernética y otras²³. Nacen así lo que hoy se conoce como teoría general de los sistemas, y luego el concepto de

²⁰ Id.

²¹ Citado por Guilherme Brandão. ,ob. cit., p. 47.

²² Id., pp. 48-49. Otras teorías también se han desarrollado a lo largo y ancho de esta evolución. Dado el carácter meramente introductorio y aproximativo de este Capítulo a la teoría general de los sistemas, queda fuera de lugar un desarrollo más extenso que reclamaría el versado en la materia.

²³ Lino C. Mirabelli, *La teoría de sistemas en el derecho y la política. Lecciones y ensayos.* (s/f): <http://www.derecho.uba.ar/publicaciones/lye/revistas/75/la-teoria-de-sistemas-en-el-derecho-y-la-politica.pdf>, p. 45. Consultado el 20-3-2019.

autopoiesis, que no solo ha sido relevante en la esfera de los sistemas abiertos, sino que ha sido incorporado a la teoría jurídica.

Es decir, según las palabras de John van Gich:

“Un sistema abierto es aquel que posee medio; es decir, posee otros sistemas con los cuales se relaciona, intercambia y comunica... Todos los sistemas vivientes son sistemas abiertos... Los sistemas cerrados se mueven a un estado estático de equilibrio que es únicamente dependiente de las condiciones iniciales del sistema... En el caso de los sistemas abiertos, puede lograrse el mismo estado final a partir de condiciones diferentes a las iniciales, debido a la interacción con el medio.”²⁴

Con mayor detalle, Franquet Bernis caracteriza los sistemas abiertos de este modo:

- Importan energía del entorno, lo transforman en cierto producto y lo exportan al entorno.
- Importan más energía de la que exportan.
- Los impulsos estímulos o entradas no consisten solo en energía, sino en información sobre el entorno y su propio funcionamiento en su relación con él. Esa información es procesada y seleccionada a través de lo que se denomina codificación.
- La importación de energía tiene cierta constancia para mantener la estabilidad que garantice la sobrevivencia del sistema, lo que no quiere decir equilibrio estático, sino que hay una continua importación de energía y exportación de respuestas.
- Se mueven hacia la diferenciación y especialización de funciones.

²⁴ John van Gich, *Teoría General de Sistemas*, Editorial Trillas, Biblioteca de Ciencias de la Administración, 2ª. Edición en español, México, 1987, p. 53.

Esta tendencia de los sistemas cerrado obedece a la segunda ley de la termodinámica, que « es la parte de la física que trata de las relaciones entre los fenómenos mecánicos y caloríficos. La primera ley de la termodinámica declara que la energía del universo es constante y la segunda que esa energía tiende a la incomunicación, al desorden, aunque su cantidad total no decrezca. Con ello, la física llegó a la comprensión de que el universo se dirige a su gradual desintegración, y a esta gradual desintegración de las fuerzas que lo componen la denominó entropía». Lino C. Mirabelli, ob. cit., p. 44

- Pueden alcanzar un estado final a partir de diferentes estados iniciales y por caminos diferentes. De allí, la importancia que tienen los conceptos de “equifinalidad”, “autorregulación”, “feedback”, “homeostasis dinámica”, y otros semejantes.²⁵

Caracterizados los sistemas abiertos y cerrados, véase ahora un concepto muy cercano a la teoría general, que se ha venido configurando en su proceso evolutivo.

El Instituto Tecnológico de Massachusetts, en los años veinte, se ocupaba básicamente de la técnica y no atendía a cuestiones relacionadas con la investigación en las ciencias básicas, muy a tenor con una tradición muy enraizada en la Norteamérica de aquellos años, pero esta situación empieza a cambiar con la incorporación de científicos eminentes al cuerpo docente. Fueron los casos de Max Born (1882-1970), en 1926, y luego con Norbert Wiener, que llegando precedido de una dilatada fama como matemático, desarrollará una dilatada actividad interdisciplinaria en los años treinta, al relacionarse con colegas provenientes de las áreas de ingeniería eléctrica, biología y medicina. En la primera, es de destacar su colaboración con Vannevar Bush, que para la época desarrollaba un prototipo de calculador analógico. También le correspondió dirigir el trabajo de doctorado de Yuk Wing Lee, del que derivó el invento de un aparato para analizar redes eléctricas, que dio lugar a una patente. En el caso de la biología, se destaca su vocación inicial por esa ciencia, a la que no se abocó por influencia de su padre, que opinaba que carecía de habilidad para manejar instrumentos de laboratorio. Luego, de formarse como matemático, retomó su interés por la biología y participó en un seminario mensual sobre el método científico que organizaba el biólogo mexicano Arturo Rosenblueth en la Harvard Medical School.²⁶

Esta vinculación interdisciplinaria le permitió establecer los paralelismos estructurales entre los organismos vivos y ciertos sistemas

²⁵ Josep María Franquet Bernis, *El estudio operativo de la psicología. Una aproximación matemática*. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Tortosa, España, 2008, <http://www.eumed.net/libros-gratis/2008b/405/index.htm>. pp. 97 y 98. Consultado el 20-32019.

²⁶ Javier Aracil, *Máquinas, sistemas y modelos. Un ensayo sobre sistémica*, Editorial Tecnos S.A., Madrid, 1986, ob. cit., p. 75. Lo sigo en lo sucesivo, salvo advertencia en contrario.

de la ingeniería eléctrica, síntesis que lo llevó en los años cuarenta a desarrollar la cibernética.

Otro hecho significativo fue que en plena Segunda Guerra Mundial, había que automatizar el cañón antiaéreo para calcular la posición futura del blanco a partir de un conocimiento impreciso de su posición actual, y entonces poder aplicar las correcciones adecuadas para que el proyectil alcance el blanco. Wiener estudió el problema junto a Julian Bigelow, y entonces nació una teoría matemática basada en ecuaciones integrales y en el análisis de Fourier. Uno de los objetivos del cañón antiaéreo era determinar la cadena causal circular que se pone de manifiesto en la pantalla del radar, información que se procesa para predecir la posición del avión y calcular cómo actuar sobre los mandos del cañón, para así mejorar su dirección. Se comprueba la efectividad del ajuste, observando la medida en qué se ha corregido el disparo, y esta nueva información se emplea a su vez para modificar la dirección de la pieza, y así sucesivamente. Si estos cálculos los hace la máquina, se obtiene un ingenio autogobernado.

Wiener observó la similitud entre esos ingenios autogobernados y ciertos procesos que se dan en los seres vivos, en los cuales los ojos envían una información, por ejemplo, dónde está un lápiz, y el sistema nervioso procesa tal información para dar lugar al movimiento que alcanza el objeto. Esta observación fue largamente discutida por Wiener con su amigo Arturo Rosenblueth y así surgieron nuevos conceptos que luego formaron parte de lo que Wiener llamó la cibernética, como teoría del control y comunicación en el animal y en la máquina. El elemento común de ambos sistemas es la estructura de la realimentación.²⁷

Sin embargo, no son más que analogías, como el mismo Wiener aclaró:

“... cuando comparo un organismo viviente con una máquina autorregulada, de ningún modo quiero decir que los fenómenos especí-

²⁷ Como subraya Aracil, a quien venimos siguiendo, fueron Wiener y sus seguidores los que actualizaron el concepto de propósito o meta u objetivo del sistema, desacreditado por las explicaciones teleológicas superficiales que se habían venido haciendo. , ob. cit., P. 79. El mismo autor aclara que prefiere este término al más empleado de retroalimentación o *feed back*, ya que el prefijo *retro* indica vuelta atrás en el tiempo, cuando de lo que se trata es de volver a alimentación con una información previa, ob. cit., p. 83.

ficos de naturaleza física, química o espiritual de la vida, tal como los entendemos corrientemente, son los mismos que los de la máquina que los imita. Quiero decir simplemente que ambos — el ser viviente y la máquina — son ejemplos de fenómenos locales anti-entrópicos, y que estos fenómenos pueden aparecer de muchos modos, que naturalmente no llamaríamos biológicos ni mecánicos.”²⁸

Lo cierto es que el término cibernética se ha aplicado a diferentes realidades, restrictivamente, si se limita a los sistemas técnicos, biológicos y sociales, y más amplia cuando se refiere a los sistemas complejos en los que se emplea un computador.²⁹

En un sentido más amplio, Maturana, citado por Brandão, define la cibernética como el arte y la ciencia de la comprensión humana, pues se trata del piloto dirigido tanto por el *know how*, como por su intuición:

“Comprender un sistema requiere tanto intuición como comprensión gestáltica de las coherencias sistemáticas del sistema considerado, y mirar las coherencias estructurales (causales) del lugar donde está ubicado el observador. Comprender involucra, además, relacionar estas dos perspectivas operacionales diferentes, de manera que, aunque no deductivamente, muestre la conectividad dinámica de cualquier parte del sistema hacia la dinámica total del sistema.”³⁰

Como se puede extraer, entre cibernética y sistema hay una estrecha relación, pues la primera conduce al conocimiento del segundo:

“El ciberneticista tiene su campo de interés bien definido, a pesar de que sea gigante. El objeto de su estudio es todo el sistema artificialmente construido o resultante de la abstracción de la estructura física de un sistema natural, el cual exponga la interacción entre sus partes, de manera que unas controlen las otras, independien-

²⁸ Javier Aracil, ob. cit., pp. 78 y 79.

²⁹ Id. P. 89. Ashby la limita a una teoría general de las máquinas. Id.

³⁰ Guilherme Brandão, “Acerca del concepto de sistema: Desde la observación de la totalidad hasta la totalidad de la observación”, *Revista Md-Universidad de Chile. Revista del Magister en Análisis sistémico aplicado a la sociedad*. Facultad de Ciencias Sociales. Departamento de Antropología. Universidad de Chile. No 26, mayo 2002. 44-53. <http://www2.facso.chile.cl/publicaciones/mad/26/brandao04.pdf>, 2002. Consultado 21-12-18. p. 49.

*temente del carácter físico de estas partes. Él trabaja y cambia sus sistemas utilizando muchas de las veces, técnicas matemáticas. Como en casos prácticos la cibernética es muy útilmente aplicada a sistemas enormes, él podrá también construir dispositivos físicos para modelarlos.”*³¹

Por otra parte, como apunta Aracil, establecer las analogías entre distintas dimensiones de la realidad, con distinta composición física, permite la elaboración de modelos o sistemas artificiales que facilitan el conocimiento de esas distintas dimensiones, propuesta que contiene implícitamente la matriz de todo el método sistémico: «una amplia clase de comportamientos son compartidos por sistemas cuya naturaleza es diferente.» Algunos comportamientos se asocian a la estructura del sistema y no a sus elementos, y la teoría de los sistemas se ocupa, precisamente, de la relación entre las estructuras y los comportamientos de las organizaciones que se denominan sistemas, de allí que las unidades básicas no serán los elementos constitutivos de cada sistema, sino subestructuras elementales de la estructura del sistema.³²

Otro momento importante en la evolución hacia el concepto de sistema en la contemporaneidad, ha sido la incorporación de la teoría general de los sistemas a las ciencias sociales, proceso en el cual la figura de Luhmann ha sido fundamental.

Afirma Javier Torres Nafarrate que la teoría de los sistemas constituye un «modo de proceder» que no pide exclusividad, pero que sí reclama cierta arbitrariedad. Es una teoría que pretende la unidad del lenguaje científico, con idea central de equilibrio, que ha suscitado desconfianza, aunque de equilibrio se hablaba en el siglo XVII, aunque ahora se entiende que en el desequilibrio los sistemas adquieren su equilibrio.³³

³¹ Id.

³² Javier Aracil, ob. cit., p. 94.

³³ Javier Torres Nafarrate, “Nota a la versión en lengua castellana”, en: *Sistemas Sociales. Lineamientos para una teoría general*. Barcelona. Antrophos Editorial, coedición con la Universidad Iberoamericana, México, y Centro Editorial Javeriano, Pontificia Universidad Javeriana, Santafé de Bogotá. Traducción de Silvia Pappe y Brunhilde Erker, bajo la coordinación de Javier Torres Nafarrate. Segunda edición en española teoría de sistemas de Niklas Luhmann, p. 18.

Luhmann concibe la sociedad como pura comunicación a la que solo es posible acercarse mediante distinciones, de tal manera que las relaciones entre los sujetos depende de las formas de comunicación, y por tanto no se trata la sociedad de un objeto ubicado en tiempo y espacio³⁴, todo lo cual implica un cambio fundamental que transforma la teoría de la acción social en teoría de la comunicación: «un sistema social surge cuando la comunicación desarrolla más comunicación a partir de la comunicación.»³⁵

En la compleja teoría sociológica de Luhmann, otra idea clave es la de diferencia entre sistema y entorno. Sostiene que los sistemas se orientan estructuralmente hacia el entorno, sin el cual no pueden existir: «Los sistemas se constituyen y se mantienen mediante la creación y la conservación de la diferencia con el entorno, y utilizan sus límites para regular dicha diferencia.» Y agrega que la diferencia es la premisa de la función de todas las operaciones autorreferenciales del sistema, y es así que cada sistema tiene entorno distinto.³⁶

Además de la diferencia entre sistema y entorno, hay otra constitutiva: la que hay entre elemento y relación: «Así como no hay sistemas sin entorno, o entornos sin sistemas, así tampoco hay elementos sin una vinculación relacional, o relaciones sin elementos.»³⁷

Cada uno de estos elementos es irreducible, aunque microscópicamente sea complejo, es decir, que «un sistema solo puede constituirse y cambiar relacionando, y nunca mediante la desintegración y la reorganización.»³⁸

La comunicación como operación fundamental del sistema social, la diferencia entre entorno y sistema y la relación de los elementos son elementos claves dentro de la teoría de Luhmann. Entre ellos, el último

³⁴ Id. 20.

³⁵ Ib.

³⁶ Niklas Luhmann, *Sistemas sociales. Lineamientos para una teoría general*. Barcelona. Antrophos Editorial, coedición con la Universidad Iberoamericana, México, y Centro Editorial Javeriano, Pontificia Universidad Javeriana, Santafé de Bogotá. Traducción de Silvia Pappé y Brunhilde Erker, bajo la coordinación de Javier Torres Nafarrate. Segunda edición en español, p. 40.

³⁷ Id., p. 44.

³⁸ Ib. p. 45.

es un asunto axial en el desarrollo de este trabajo, sin pretender una aplicación *ad integrum* de dicha teoría a la materia a desarrollar.

2. SISTEMAS: ESPECIES

En principio, todo sistema puede ser caracterizado según los elementos que lo constituyen en su propio ámbito de realidad, decisivo sobre las propiedades cualitativas y cuantitativas de esos elementos, como también sobre su modo de relaciones y organización, lo que determina una estructura adecuada a su finalidad, y con relación a un contexto respecto al cual establece su diferencia

A partir de esta primera aproximación, puede afirmarse que de los sistemas se puede hablar, primeramente, según sus componentes y su ámbito de realidad.³⁹

En consecuencia, hay sistema de valores, atinente a la realidad axiológica; sistema de ideas y sistema de conceptos que comprenden la realidad filosófica; sistema de creencias que abarca la realidad religiosa y la realidad socio-cultural — que se extiende también a la esfera política, en cuanto orden de creencias —; sistema de objetos materiales, propios de la realidad física; sistema de emociones y sentimientos, propios de la realidad psíquica; sistema de organizaciones que corresponde a la realidad social, política y económica; sistema de normas, perteneciente a la realidad religiosa, ética, jurídica⁴⁰, estética, científica y tecnológica, que, según ciertos condicionamientos, puede denominarse realidad preceptiva.⁴¹

³⁹ Esta enunciación no pretende ser definitiva, es básicamente descriptiva y atiende a las necesidades expositivas de este trabajo. He optado por el singular, “sistema”, en vez del plural, porque este último es más adecuado a un propósito descriptivo que explicativo de sus concreciones históricas, lo que es materia de un trabajo con objetivos diferentes al presente.

⁴⁰ Empleo el término “norma” en un sentido muy amplio, pues, como veremos luego, el sistema jurídico no se compone solo por normas, pero es un asunto que, por los momentos, no es relevante en esta parte del presente trabajo.

⁴¹ Como más adelante advierto, la realidad preceptiva comprende sistemas de realidad intermedia, pues las normas, por su condición de abstracción, no son susceptibles de percepción sensorial, sino de intelección, proceso cognoscitivo que, en su conjunto, determina su relación con los fenómenos que las mismas significan. Esto no quiere decir que no exista una experiencia sensorial con los elementos de la realidad preceptiva, en el caso concreto, la percepción de leyes, disposiciones, reglamentos, sentencias, y, en fin, con lo que podemos

Esta propuesta no lleva a establecer compartimientos rígidamente separados y distintos entre sí, ya que hay canales de comunicación que dan lugar a otros niveles de realidad ausentes de denominación y, por lo mismo, parece que son también no-presentes en esta categorización tentativa. Además, hay extensiones muy densas en casi todas estas realidades, especialmente la axiológica.

Ciertamente, la realidad axiológica es sumamente vasta, pues comprende los estéticos, los éticos, los religiosos, los sociales y jurídicos, para mencionar algunos, y no se ve con claridad cómo pueden ser abarcados en una misma categoría sin menoscabar la identidad y propiedades de cada uno de sus componentes. Muy alejado del objeto de este trabajo pretender la hercúlea tarea de dar respuesta exhaustiva a la inquietud indicada, pero no sostener que es factible, y que la coparticipación en la abstracta esfera de los valores, sin denominación específica, es una seductora promesa de posibilidad.

Igualmente, niego que la realidad psíquica esté alejada de la realidad del sistema de organizaciones, por ejemplo; o que la realidad científica y tecnológica, en cuanto conjunto de saberes, prácticas y competencias, sea reducible a un conjunto de normas, salvo que se considere según el sesgo de un orden cognoscitivo regido por ciertas pautas metodológicas. La ciencia y la tecnología, por ejemplo, son más que reglas metodológicas, ya que conforman una visión de la vida, de los otros sistemas y de sí mismas, que exceden en mucho el modo de conocer.⁴²

Estas y otras consideraciones se decantan en la perspectiva que apuesta hacia la interconexión de los sistemas de realidad que fluyen hacia niveles de realidad compuestos y complejos. También es una apuesta a favor de la posible configuración de un macro sistema socio-cultural que abarque, sin agotar, las distintas esferas de realidad que

llamar los “signos del Derecho”, que no excluye los fenómenos psico-conductuales de las llamadas pruebas personales, pero ellos en cuanto realidad física no son objeto del conocimiento jurídico, sino en cuanto significan, por eso son materia de intelección, que denomino “realidad intermedia”, que oscila entre la realidad física, objeto de conocimiento empírico, y la realidad abstracta, que se constituye por entes ideales sin un compromiso rígido con el nivel de la realidad sensorial.

⁴² Este trabajo da prioridad categorial al tema metodológico, en tanto que el epistemológico y el psicológico, se encuentra en otras esferas más amplias que las abarca y brinda sentido.

se comportan como sistemas. Por lo tanto, la categorización propuesta persigue, primeramente, subrayar un aspecto de los sistemas existenciales en general⁴³.

Otro enfoque es el que gira alrededor de los principios y reglas que ordenan los componentes del sistema, que no se definen exclusivamente por su ámbito de pertenencia, lo que sería tautológico, sino por su modo. Así, hay varios tipos de reglas.

Hay reglas de causalidad que ordenan los elementos para un cierto resultado. Es el caso de las que se pueden implantar en un sistema tecnológico para ejecutar su función. El accionar de una alarma, por ejemplo.

Hay otras que son exclusivas del sistema. Así, las que regulan la designación de jueces, propias del sistema judicial y no de otro.

Las reglas pueden ser vistas según la finalidad que persiguen más allá de la elemental ordenación de los elementos. Un ejemplo es el relativo a la transparencia de las decisiones judiciales; se trata de unas reglas que disponen, por ejemplo, los requisitos de la sentencia. Otro ejemplo se encuentra en el campo estético, donde disciplinan la combinación de notas, colores, formas y proporciones, ámbito de la realidad estética, donde la armonía y proporción son fines axiológicos decisivos.⁴⁴

Así como la cantidad y cualidad de los elementos son determinantes para configurar la estructura del sistema, también lo es la mayor o menor variedad de reglas de ordenación, lo que de suyo adelanta las serias dificultades con que se enfrenta todo propósito de explicación y comprensión de los sistemas.

Otra posibilidad consiste en examinar los sistemas según su mejor o peor diseño, en cuanto la adecuada ordenación de su funcionalidad, su coherencia con los fines y medios que determinan igualmente su calidad, o belleza. Es decir, los atributos funcio-estéticos del sistema, por encima de los lógicos⁴⁵ o estrictamente funcionales.

⁴³ Los existenciales denomina básicamente la categoría de los distintos sistemas que se asocian a las primarias experiencias sensoriales de las relaciones de sus elementos. Digo “primarias”, porque las relaciones en cuanto tales son abstracciones de experiencias sensoriales.

⁴⁴ Fines que son también condiciones.

⁴⁵ Enrique G. Herrscher. *Pensamiento Sistemico. Caminar el cambio o cambiar el camino*, Granica. Segunda edición, Buenos Aires, 2003.p. 46.

Estos y otros enfoques posibles manifiestan que el vocablo sistema como concepto es sumamente vasto y rico en posibilidades epistemológicas y metodológicas, que pueden ser colocadas en diferentes perspectivas en cada disciplina.

Realizada esta breve revista de las posibles especies de sistema y temas conexos, corresponde ahora presentar, en sus líneas más generales y a la vez más próximas al ámbito jurídico, la teoría general de los sistemas, cuyo desarrollo ha alcanzado relevancia en distintas áreas del conocimiento — más allá del biológico donde se gestó —, impulsado por el propósito de alcanzar el nivel de una teoría general del conocimiento capaz de generar un lenguaje común a diversas disciplinas, que han permanecido separadas secularmente por su objeto, su método y muy especialmente, por su lenguaje.⁴⁶

3. EL MODELO SISTÉMICO

3.1. Aclaratoria previa

La génesis de la teoría general de sistemas no se asocia exclusivamente a los planteamientos de von Bertalanffy, sino que también se puede remontar a una progenie filosófica y científica, antes expuesta muy brevemente.

Su linaje filosófico y su posterior expansión pueden ser explicados bajo el rótulo de pensamiento sistémico, es decir, un cierto modo de pensar y entender el objeto de conocimiento y el conocimiento mismo, aunque también hay autores que utilizan la expresión pensamiento sistémico para referirse a la teoría general. En este trabajo, no los emplearé como sinónimos.

El sintagma pensamiento sistémico lo empleo para definir una actitud cognoscitiva, la sistémica, que recurre a algunos elementos de la teoría general de los sistemas a esta última como su marco conceptual. La diferencia en muchos casos es demasiado sutil, pero constituye un aporte didáctico que facilita una más nítida descripción de áreas conec-

⁴⁶ La mayor o menor concurrencia de elementos y sus específicas propiedades no se mantienen idénticas en el sistema, pues la estructura de este los modifica.

tadas, pero distinguibles: pensamiento sistémico, teoría general de los sistemas y complejidad.⁴⁷

La teoría o enfoque de la complejidad puede ser considerado como componente de la “atmósfera” que hizo posible el surgimiento de la teoría general, aunque goza de una cierta autonomía como modelo de pensamiento que se ha perfilado con mayor claridad después del nacimiento de la teoría general, al punto de que pudiera decirse que es un elemento del clima científico y filosófico contemporáneo con un “aire de familia” con la teoría general.

3.2. Pensamiento Sistémico

Henrique Herrscher prefiere el sintagma “pensamiento sistémico” al de “teoría general de los sistemas”, cuando se refiere a las propuestas de von Bertalanffy:

“El moderno pensamiento sistémico “nació” (digamos así), con von Bertalanffy, como reacción contra el reduccionismo, o sea, el método de analizar las cosas parte por parte, lo que en este caso sería árbol por árbol. Von Bertalanffy, como buen biólogo, observó el cuerpo humano y comprobó que ninguna parte funciona aislada del resto. Es más: ni siquiera tiene sentido fuera del cuerpo. Por obvio que parezca esto es representó un quiebre con respecto al mecanicismo que regía el pensamiento hasta entonces. Lo típico de los mecanismos, desde el automóvil hasta la plancha, es la intercambialidad, transferibilidad e independencia de las partes: la bujía de un coche se puede usar fácilmente en otro; la resistencia que se rompió en la plancha se reemplazará por otra. Y se “descubrió” (¡vaya sorpresa!) lo obvio: el cuerpo humano, pese a todos los transplantes de hoy en día no es como la plancha. Y el “sistema” de tu fábrica tampoco.”⁴⁸

Sistema, en esta perspectiva de integración dinámica y multicausal, significa un modo diferente de observación y explicación de los

⁴⁷ El aparte reservado a la teoría general de sistemas tiende a su descripción con la mayor amplitud posible, a partir de la obra de von Bertalanffy, aun cuando uno de los autores citados, emplea la expresión “pensamiento sistémico”, en una explicación que en lo esencial es la descripción de la teoría general.

⁴⁸ Henrique Herrscher, ob. cit. p. 55.

objetos de conocimiento, cuyo origen estuvo facilitado por diversos factores en distintos espacios del conocimiento y de la actividad humana, sin disminución del mérito de von Bertalanffy, pues la genialidad de los descubridores y creadores no consiste propiamente en inventar un mundo *ex novo*, aunque a veces lo parezca, sino en extraer de las circunstancias y del momento que les corresponde vivir, una manera distinta de aproximarse a la realidad que los rodea, en ver nuevas relaciones y configuraciones sobre elementos ya conocidos, que gracias a su creatividad se muestran de otra manera o abren paso a otros hechos u horizontes.

Sin duda que von Bertalanffy es hijo de su tiempo, y de él supo arrancar un modo distinto de entender lo obvio, que, sin embargo, no había sido apprehendido, al menos con todas las consecuencias y aplicaciones que él supo darle, pues de sistema ya muchos siglos atrás se había hablado, en un sentido no muy distante del que él le supo dar. Con seguridad, muchos hombres antes de Newton vieron caer manzanas, pero no con el mismo significado que él extrajo.

Vistas así las cosas, puede decirse que con von Bertalanffy el pensamiento sistémico que lo precedió dio el salto cualitativo a la teoría general de los sistemas.

Otra posible significación del sintagma “pensamiento sistémico”, es considerarlo como uno de los resultados de la teoría general, particularmente aplicado a diversas disciplinas, sin excluir las ciencias sociales y las de la organización y gerenciales⁴⁹. Entendido así, el pensamiento sistémico cubre todo el proceso teórico y científico que arranca con el planteamiento de los sistemas abiertos.

⁴⁹ Robert Lilienfeld asocia al pensamiento sistémico un conjunto vasto de disciplinas: 1) la filosofía biológica y el sistema abierto de von Bertalanffy; 2) las formulaciones cibernéticas de Norbert Wiener y el trabajo de W. Ross Ashby sobre las máquinas, que introducen los conceptos de retroalimentación y automación; 3) la teoría de la información y de las comunicaciones, basadas en los trabajos de Shanon, Weaver, Cherry y otros; 4) La investigación de operaciones desarrollada en Inglaterra, durante la II Guerra Mundial, bajo el liderazgo de E.C. Williams; 5) la teoría de juegos de Von Neumann y Morgenstern; 6) las técnicas para simular procesos sociales y ambientales por computadoras. especialmente en los tres primeros capítulos de la primera parte. *Teoría de Sistemas. Orígenes y aplicaciones en ciencias sociales*. Editorial Trillas, México, 1984.

El traslado de los aportes de la teoría general de los sistemas a las ciencias gerenciales y administrativas también ha contribuido a que en las mismas se emplee la expresión *pensamiento o enfoque sistémico*, antes que de teoría general de los sistemas.

O'Connor y McDermott se han ocupado de la transferencia de la teoría general de los sistemas a las organizaciones, sin que sus concepciones de sistema y complejidad difieran sustancialmente de lo antes dicho.

En efecto, por sistema entienden «algo que fundamenta su existencia y funciones como un todo mediante la interacción de sus partes»⁵⁰, que puede ser simple o complejo, en atención no tanto al número o tamaño de las partes, sino según las relaciones y su mutua influencia. Es lo que denominan complejidad dinámica, a diferencia de la estática que es según las partes, cuya determinación es la primera lección del pensamiento sistémico. Según su tesis, los sistemas simples son aquellos que se componen de pocas partes, con unos cuantos estados y relaciones simples entre ellas, mientras que en el complejo ocurre todo lo contrario. En el mismo, el cambio de estados lo genera la interacción de los elementos, tal como ocurre en el juego de ajedrez. Ese cambio de estados es constitutivo del funcionamiento del sistema, por lo cual cada parte, por pequeña que sea, influye en el comportamiento del conjunto. Así surge la regla según la cual mientras mayor sea el número de conexiones, mayor será su influencia potencial, y por eso, se producen alianzas entre partes o sus sectores para influir más poderosamente en el conjunto; pero, paradójicamente, mientras mayor sea el número de vínculos, mayor será la estabilidad del sistema y su resistencia a los cambios, como ocurre en las reformas políticas: «el sistema político es muy complejo y son muchos los políticos que han visto frustradas sus carreras por la resistencia del sistema a cambiar.»⁵¹

No se observa una concepción distinta de lo que define a un sistema como tal, que corresponde en buena medida a la propuesta de von

⁵⁰ Joseph O'Connor/ Ian Mc Dermott, *Introducción al pensamiento sistémico. Recursos esenciales para la creatividad y la resolución de problemas*. Ediciones Urano, Barcelona, 1998.p. 11.

⁵¹ Id. pp. 36 y ss.

Bertalanffy; sin embargo, no es en la definición conceptual donde se halla el aporte, sino en su desarrollo, simiente de la idea de complejidad.

La complejidad del sistema dependerá del número de relaciones del sistema, y no de la cantidad de partes, pues, si hay pocos elementos y muchas formas de relación entre ellas, sucede que el simple agregado de un elemento más al sistema ocasiona un crecimiento exponencial de las conexiones posibles.⁵² Es por ello que, como antes expresé, el juego de ajedrez es un sistema complejo y dinámico, mientras que un rompecabezas es simple, pues las partes cuentan con pocos estados y relaciones entre ellas⁵³.

Otros autores destacan que el conocimiento del sistema es posible en razón del pensamiento sistémico, entendido como un método que identifica algunas reglas, algunas series de patrones y sucesos que nos preparan para el futuro, así como para desarrollar la capacidad de influencia, con significativa utilidad para la conducción de la vida; para mejorar las estrategias de pensamiento, reducir o acabar con el síndrome del “esfuerzo permanente”; combatir la tendencia a culpar a otros por lo que a uno le pasa y, fundamental, para conducirse y guiar a los demás. También su utilidad radica en que permite desarrollar competencias gracias a sus herramientas conceptuales que favorecen una intervención más productiva y eficiente para el logro de los objetivos propuestos sobre ciertos fenómenos, conocimiento mayor que garantiza más libertad⁵⁴.

Por tanto, no se trata de un pensamiento puramente lógico, sino más bien de integración de partes con el todo y del todo con las partes⁵⁵, que capta el conjunto y las funciones de las partes y supera el reduccionismo y el holismo, sin que sea tampoco una panacea para la solución de los conflictos, salvo que muestra su complejidad, superando el esquema clásico causalista.⁵⁶

⁵² Ib. p. 37.

⁵³ Ib. p. 39.

⁵⁴ César Gristein, “El Pensamiento sistémico y la libertad”, en: Henrique Herrscher, *Pensamiento Sistémico. Caminar el cambio o cambiar el camino*, Granica. Segunda edición, Buenos Aires, 2003.p.237.

⁵⁵ Id. p.18, 19.

⁵⁶ Tomás Buch, “La mirada sistémica”, En: Herrscher, Enrique et al: *Pensamiento Sistémico. Caminar el cambio o cambiar el camino*, Granica. Segunda edición, Buenos Aires, 2003 pp. 221, 222, 225.

Esta propuesta se aplica a reglas de conducta, aunque es también aplicable al estudio sociológico y politológico, bien no sea muy clara la diferencia entre lo que denomina pensamiento sistémico y el método científico; sin embargo, hay un énfasis en la multicausalidad que no rechaza el método científico, sino que lo enriquece, al menos dentro de mi perspectiva, al igual que dilata el horizonte de la complejidad, concepto que dio lugar a un desarrollo teórico cercano a la teoría general de los sistemas.

Es digno de considerar que el autor Charles François ofrece como resultado de la aplicación del método sistémico la obtención de modelos que describen con precisión la naturaleza, las estructuras y el modo de funcionamiento de los sistemas complejos, lo que, quizá, resulta inconexo con su afirmación de que los modos de funcionamiento interno de los sistemas socio-políticos no están bien definidos⁵⁷, contrariamente a otros sistemas que sí son sensibles al método sistémico.

Lo interesante de esta elaboración es que, no obstante, su cierta ambivalencia, demuestra la plasticidad de la postura sistémica, que desborda los dinteles de la ciencia aplicada.

Mucho de lo ya expuesto es consustancial a la teoría general de los sistemas y al contexto de su desarrollo y evolución; sin embargo, para su mejor comprensión, hay que remitirse a condicionamientos más específicos y a lo que llamarse su núcleo, del cual derivan sus diversas aplicaciones.

Empecemos por los factores más específicos que contribuyeron a su gestación.

3.3. Teoría General de los Sistemas

3.3.1. Factores favorecedores

Uno de los acontecimientos que contribuyó a la visión sistémica del mundo, según Tomás Austin Millán⁵⁸, fue la Segunda Guerra Mundial, pues la magnitud de las operaciones bélicas de esa conflagración

⁵⁷ Charles François, “El pensamiento sistémico y la cosa pública”, en: Herrscher, Henrique et al: *Pensamiento Sistémico. Caminar el cambio o cambiar el camino*, Granica. Segunda edición, Buenos Aires, 2003. p. 233.

⁵⁸ Tomás Austin Millán, ob. cit., (s/p).

exigía un método capaz de incorporar un análisis estratégico que involucrara muchos elementos interdependientes en la batalla⁵⁹.

Von Bertalanffy, por el contrario, afirma que las raíces de la teoría general de sistemas son ajenas al esfuerzo bélico de la última guerra mundial, el diseño de armas y máquinas militares⁶⁰.

Como el mismo von Bertalanffy ha expresado⁶¹, y antes he demostrado, el concepto de sistema tiene progeñie filosófica, aunque luego se encuentre en otras disciplinas que, sin renunciar a las ideas intuitivas que le son inherentes, lo dilatan y le conceden un campo científico específico. Por eso, parece un tanto exagerado asociar tan estrechamente el enfoque sistémico al fenómeno bélico mundial de mediados del siglo pasado, pues, sin negar la influencia del último conflicto mundial en la epistemología contemporánea, ya que es innegable que la atmósfera científica que rodea los tiempos humanos es causa y efecto de nuevas teorías y descubrimientos, más allá de fenómenos históricos concretos.

Un cúmulo de circunstancias trajo una manera diferente de pensar el mundo, nada ajena a la exigencia contemporánea de la eficiencia, inseparable de la función, exigencia a la que contribuye la visión sistémica de la totalidad, que no del número de sus partes aisladamente consideradas, ni de su descripción. El mundo actual requiere, dada la amplitud de problemas que afronta, soluciones, que provienen o pueden encontrarse con perspectivas de integración, y no de dispersión.⁶²

Mas, no solo es que la búsqueda de la eficiencia, propia de la civilización contemporánea, y de marcada relevancia en las ciencias gerenciales, haya facilitado el surgimiento y desarrollo de la teoría general

⁵⁹ Método que fue posteriormente adoptado en la planificación empresarial, bajo el nombre de *Operación de Sistemas*, aplicada luego al mundo biológico. Por último, penetra en las ciencias sociales. En general, corresponde a lo que antes denominé pensamiento sistémico.

⁶⁰ Ludwig von Bertalanffy, *Perspectivas en la Teoría General de Sistemas. Estudios científico-filosóficos*. p. 143.

⁶¹ Id. p. 137.

⁶² C. West Churchman, *El Enfoque de Sistemas*, Diana. 9ª impresión, México, 1984p. 29 y 30. El mismo autor, más adelante, expresa: « .. parece que existe un objetivo general en todos los administradores de sistemas, específicamente, lograr la eficiencia de operaciones o, dicho en otras palabras, el objetivo de reducir los costos. Cualquier administrador que está alerta, analiza su sistema en todos sus ángulos y discierne en dónde se están presentando ineficiencias. Si es un buen administrador, hace todo lo posible para eliminar todas esas ineficiencias para poder reducir los costos totales de operación del sistema.» pp. 33 y 34.

de los sistemas, sino que también la búsqueda de modelos fue un factor decisivo.

Otra condición que resultó favorable a la teoría general de los sistemas fue el avance en las ciencias tanto naturales como sociales.

Destaca Jamshid Gharajedaghi, en el prólogo a la obra de Henrique Herrscher, que la teoría del caos en las ciencias sociales, y de la complejidad en las naturales, si bien no versan sobre una nueva realidad, sí son rasgos de una distinta percepción y de un diferente entendimiento que exige nuevos conceptos adecuados para su explicación:⁶³ «El imperativo de la interdependencia, la necesidad de reducir interminables complejidades y la exigencia de lograr una simplicidad manejable requieren de un modo diferente de pensar, que nos permita concentrarnos en los aspectos relevantes y evitar la interminable búsqueda de más detalles mientras sucumbimos en un mar de información inútil».⁶⁴

Los planteamientos anteriores, si se ubican en su correspondiente eje temporal, corresponden claramente a las condiciones del alumbramiento del pensamiento sistémico que lleva a la elaboración conceptual de la teoría general de los sistemas y su expansión a campos distintos de aquel donde surgió, el biológico. Por tanto, se puede decir que la teoría de von Bertalanffy se articula a un tiempo y circunstancias que le eran favorables, por la convergencia de problemas, soluciones y visiones.

Detengámonos ahora un momento en el científico que marcó el surgimiento de la teoría general de los sistemas, y quien tantas veces hemos mencionado.

3.2.2. Karl Ludwig von Bertalanffy. Ideas básicas⁶⁵

Biólogo austríaco que nació en Viena, el 19 de septiembre de 1901, y murió en Búfalo, Nueva York, el 12 de junio de 1972.

⁶³ El conocimiento es en sí mismo un proceso donde se detectan diversas esferas, para no hablar de niveles que indican más bien grados jerárquicos, asunto que, si bien no descarto, no es la oportunidad, por el objeto de este trabajo, para peregrinar en tan complejos parajes.

⁶⁴ Jamshid Gharajedaghi, Prólogo a *Pensamiento Sistémico de Henrique Herrscher*. Granica. Segunda edición Buenos Aires, 2003p. 16 y 17.

⁶⁵ La reseña biográfica está tomada de un artículo elaborado Estrella Deily, Luis Pinto y Ramón Ruiz, publicado en <http://teoriageneraldesistemaipsm.blogspot.com/2010/05/biografia-de-ludwig-von-bertalanffy.htm>. Consultado el 2-4-2019.

Estudió con tutores personales hasta la edad de diez años, cuando comenzó, con honores, su escolaridad. Estudió historia del arte, filosofía y biología en las universidades de Innsbruck y de Viena, donde finalizó su doctorado en 1926 con una tesis sobre la psicofísica y Gustav Fechner.

En 1937, se fue a vivir a los Estados Unidos, gracias a una beca de la Fundación Rockefeller, y permaneció durante dos años en la Universidad de Chicago, donde, en un seminario de Charles Morris, esboza su teoría. Luego regresa a Europa, pues no se quiso someter al artificio legal de declararse víctima del nazismo, y en Viena dicta varias conferencias, pero las circunstancias propias del conflicto bélico mundial le impidieron publicar un texto estructurado.

En 1949 publica un *paper* titulado *Zu einer allgemeinen Systemlehre* (Sobre una Teoría General de los Sistemas). El año siguiente, publica la Teoría de los sistemas abiertos en Física y Biología y un Bosquejo de la Teoría General de Sistemas, pero no fue sino hasta 1969, cuando da a luz la obra más detallada de su teoría.

En cuanto su actividad docente, hay que decir que permaneció como profesor en la Universidad de Viena desde 1939 hasta 1948; un año después, emigró a Canadá, donde prosiguió sus investigaciones, en la Universidad de Ottawa hasta 1954, y luego se trasladó a Los Ángeles, donde trabajó en el Mount Sinai Hospital entre 1955 y 1958.

Regresa a Canadá y en la Universidad de Alberta, en Edmonton, impartió biología teórica de 1961 a 1969; posteriormente estuvo en el Centro de Biología Teórica de la Universidad Estatal de Nueva York, Búfalo, ciudad donde falleció en 1972.

Von Bertalanffy a fines de los años veinte sostenía que una nueva concepción de biología organísmica podía explicar el sistema de los organismos y descubrir la coordinación de partes y procesos mediante leyes de organización, pues el carácter fundamental de los seres vivos es su organización, para lo cual no estaba preparada la ciencia normal, enclaustrada en la filosofía de la ciencia, y carente de matemáticas adecuadas a una nueva epistemología que describiera las relaciones abiertas de los seres vivos.⁶⁶

⁶⁶ Ludwig von Bertalanffy, "Historia y situación de la teoría general de los sistemas", en: *Tendencias en la Teoría General de los Sistemas*. p. 33.

Cierto que la imagen fiscalista del hombre y del mundo ha sido el parangón de la ciencia y causa del desarrollo tecnológico de la humanidad; pero, han surgido nuevas disciplinas sobre la vida, las del comportamiento y las sociales, para las cuales ese modelo no es adecuado, y a causa también de los adelantos en la biología que denomina “revolución organísmica”, cuyo meollo es la noción de sistema:

“El siglo XIX y la primera mitad del XX concibieron el mundo como caos. Caos era el tan mentado juego ciego de átomos que, en la filosofía mecanicista y positivista, parecía representar la realidad última, con la vida cual producto accidental en procesos físicos y la mente como epifenómeno. De caos se trataba cuando, en la teoría actual de la evolución, el mundo viviente aparecía como producto de la casualidad, fruto de mutaciones al azar y de supervivencia en el apuro de la selección natural. De la misma manera, en las teorías del conductismo así como del psicoanálisis, la personalidad humana era considerada como producto casual de “natura y nurtura”, de una mezcla de genes y una sucesión accidental de acontecimientos desde la primera infancia hasta la madurez.

Ahora buscamos otro modo esencial de ver el mundo: el mundo como organización. Semejante concepción — de poder ser sustanciada — cambiaría por cierto las categorías básicas que sustentan el conocimiento científico e influiría profundamente sobre las actitudes prácticas.”⁶⁷

Von Bertalanffy propone la teoría de los sistemas bajo la inspiración de que existe una unidad fundamental de las distintas ciencias, por lo que la biología, la psicología y la filosofía podían encontrarse en un terreno común que permitiera el traslado de leyes de un campo a otro, aunque no especificó como ocurriría tal transferencia. Su propuesta cuenta con conceptos básicos necesarios para su debida comprensión y eventual aplicación a las ciencias sociales e, incluso, preceptivas como el Derecho⁶⁸:

- 1) Sistema abierto: estado característico de los organismos por su intercambio de material con el medio ambiente.

⁶⁷ Ludwig von Bertalanffy, *Teoría General de los Sistemas*. Fondo de Cultura Económica. Traducción de Juan Almela. Cuarta reimpresión México, 1984.pp. 196 y 197.

⁶⁸ Robert Lilienfeld, op. cit. pp. 33 y 34.

- 2) Estado constante: equilibrio entre las entradas y salidas de material condicionan el estado constante del sistema abierto. Esta tesis entra en conflicto con la física y la segunda ley de la termodinámica⁶⁹, según la cual un sistema cerrado alcanza un estado de equilibrio con un máximo de entropía y un mínimo de energía libre.
- 3) Formulación matemática: las matemáticas pueden describir el estado constante con base en la naturaleza de las reacciones químicas que se presentan dentro del sistema, cuyas características se corresponden con el metabolismo orgánico.
- 4) Equifinalidad: dadas diversas condiciones, el estado final del sistema abierto puede ocurrir a partir de condiciones iniciales distintas y con procedimientos igualmente diferentes. En los sistemas cerrados, no rige este principio, pues, en ellos, un cambio en las condiciones iniciales altera el estado final

Esbozada como ha sido la teoría general de los sistemas, toca ahora introducirse en el tema de la complejidad, esquema conceptual que se integra a una visión del mundo y sus objetos que comparte con el sistémico.

3.4. Complejidad

Coloquialmente, la complejidad se asocia a aquello que no es comprendido por su condición confusa o complicada, o porque del mismo se tiene apenas una idea parcial, difícilmente reducible y ajena a una comprensión inmediata.⁷⁰

Desde el punto de vista de su etimología, “complejidad” proviene de *complexus* que, a su vez, deriva de *complectere*, cuya raíz *plectu*

⁶⁹ «La segunda ley de la termodinámica puede expresarse de otro modo: la tendencia general del universo es hacia estados de máximo desorden y eliminación de las diferencias; las formas superiores de energía, como mecánica, química y gradientes de calor, desaparecerán progresivamente, de tal manera que todo el universo se aproximará a una muerte térmica cuando toda la energía se convierta en calor de baja temperatura y finalicen los procesos generales.» En cambio, en los sistemas abiertos, la entropía disminuye y hay un desarrollo hacia estados cada vez más complejos y heterogéneos. Id. p. 35.

⁷⁰ Gabriel Ugas Fermín, *La Complejidad. Un modo de pensar*. Ediciones del Taller Permanente de Estudios Epistemológicos en Ciencias Sociales, Táchira, Venezuela, 2006.p.7.

significa trenzar, enlazar. El prefijo *com* da el sentido de dos opuestos que se enlazan sin perder su dualidad, y es por eso que *complectere* se refiere a dos guerreros en combate o a dos amantes. Esto permite entender por qué *complejo* y *perplejo* tienen la misma raíz, y así *perplejo* de *perplexus*, dudoso o incierto; y *perplexu*, embrollado o embelesado.⁷¹

Como se puede extraer de las líneas que anteceden, la noción de complejidad no es extraña al proceso cognoscitivo y, en general, a los procesos de interacción del ser humano con la realidad que lo rodea a la que aspira, al menos, comprender.

No se trata de una propiedad exclusiva del objeto, sino que también corresponde al sujeto cognoscente, cuya incompreensión deriva tanto de la condición intrincada de su objeto, como de la carencia de los mecanismos adecuados para su intelección, bien porque no los organice de modo adecuado, o bien porque carezca total o parcialmente de ellos⁷². Esta visión en doble perspectiva coloca el tema en un plano más propicio a una exitosa des-complejización del asunto, que es tanto como su mejor comprensión, y cuya aplicación a la solución de problemas concretos dependerá de la concurrencia de otros factores. No hay que olvidar que importa mucho la comprensión de las distintas relaciones en juego y sus modos de intervención.

La des-complejización es un proceso que atraviesa por diversos momentos. El primero es el encuentro con el objeto, la aprehensión de sus componentes y sus relaciones, cuya identificación da lugar a la complejización, que se simplifica y explica.⁷³

⁷¹ Id. p.13.

⁷² Como anota Gabriel Ugas Fermín, ambos elementos se interrelacionan. Filogenéticamente la complejidad depende del objeto, pues el universo está poblado de objetos complejos; y ontogenéticamente, porque el trato empírico y pragmático con esos objetos constituye un sujeto epistémico que está habilitado *ad hoc* para conocer esos objetos. Ib. p. 12.

⁷³ Como dice Bachelard, citado por Ugas Fermín, lo simple no existe, lo que existe es la simplificación. Lo simple es lo simplificado. Id. p. 15. Ciertamente, las realidades que rodean al ser humano y con las cuales se relaciona, no están constituidas por entes simples, aunque la posibilidad del desenvolvimiento existencial en sus niveles básicos depende de la percepción *quia simple* de los componentes de la realidad. El ascenso es un proceso posterior, por lo que la complejidad no es un dato común de la trama existencial y cognoscitiva de la vida, sino que es específica. Como bien apunta Gabriel Ugas Fermín, es con ocasión de hechos específicos de cada tipo de realidad cuya explicación, descripción y comprensión exige religar las partes al todo, el todo a las partes y las partes entre sí, aunque la comprensión suponga “algo más”, ya que «la complejidad es un modo de pensar que implica cómo y hacia dónde

Si bien la complejidad se aborda básicamente cuando se trata de las relaciones de los elementos de un conjunto, antes que con la cuantía de los elementos, la condición formal o material pudiera tener importancia, si se considerara que tal condición es propia de alguno de estos elementos. *Ergo*, pienso que la complejidad puede observarse en objetos de diversa especie, aunque no se puede negar la dificultad de determinar los criterios de identificación de las especies de los objetos de conocimiento.⁷⁴

Una respuesta casi inmediata se basaría en que los obstáculos crecen de monta cuando se traspasan los confines de la lógica o de la matemática, mundos que al igual que el Derecho⁷⁵ y la ética, no gozan de la posibilidad de la experiencia empírica, a diferencia de los mundos biológico o químico. Problemas también graves emergen cuando estamos ante realidades intermedias, como el conjunto social.

La cuestión es interesante incluso en la perspectiva de este trabajo, cuyo objeto es de rango normativo, y respecto al cual cabe *ab initio* la posibilidad de ser asumido como una realidad compleja, o más exactamente, como un sistema complejo.

La proyección empírica de los objetos de conocimiento — si por tal se entiende su percepción por el canal de los sentidos que nos comunican con el exterior — en una relación sujeto-canal-objeto es un proceso complejo, ya que no se reduce a la transmisión de una realidad *in toto* por medio de uno o varios sentidos.

En primer término, no se trata de la realidad en su generalidad, sino de un ámbito de realidad, donde la concreción de todos o alguno de sus elementos que se relacionan entre sí y con otros que están en el punto ciego de la observación, escapan a la percepción del objeto. En segundo lugar, el proceso de observación y percepción determina el de comprensión y explicación, en el cual intervienen fenómenos no estrictamente sensoriales, pero que actúan con ocasión de ellos, sin suplantarlos, aunque sí los caracterizan. Por eso, ámbitos de conocimiento que representaban el modelo empírico-científico de descubrimiento de la

se orienta el pensamiento para vincular orden, desorden y organización.» Ugas Fermín ,ob. cit., pp. 12 y 13.

⁷⁴ Id. p. 12.

⁷⁵ En cuanto construcción intelectual.

verdad — y que por mucho tiempo se erigieron como representaciones *par excellence* del «verdadero saber», como la física —, contemporáneamente se extienden, se relacionan, con planos que no son sensibles a los sentidos, sino a la intelección e, incluso a la imaginación.

Sin embargo, sí considero que hay una diferencia importante entre la explicación y la comprensión, relativos a dos momentos del proceso cognoscitivo: sensorial y espiritual. La explicación arranca de la experiencia proveniente de la relación entre el objeto y los sentidos que perciben y que luego se expresa en los discursos explicativos. Entonces, se revela la estructura del objeto, generalmente bajo el principio significativo de la causalidad; mientras que en el momento espiritual, que es el que corresponde a la comprensión, el cognoscente se identifica con el objeto en su psique, no porque pierda su propia identidad, sino porque la entidad del objeto acrecienta la identidad del cognoscente.

Tradicionalmente se ha sostenido que el conocimiento jurídico versa sobre normas, que son abstracciones manifestadas en proposiciones lingüísticas, materia de intelección que no de experiencia sensorial, y cuya aplicación al mundo de los fenómenos sociales es una referencia para el saber jurídico, pero que no su objeto, a diferencia de la sociología u otras ramas del saber que *tocan* la realidad humana que está más allá del mundo de las normas. Sin embargo, este enfoque disocia los procesos generadores e intelectivos de las normas de los factores no jurídicos que los informan, entre los cuales se cuentan los de índole social, política o cultural, materializados en comportamientos sensibles a los sentidos, o que bien impulsan otros fenómenos que no escapan a la sensorialidad.

De acogerse lo anterior, hay que concluir que la realidad jurídica no es estrictamente preceptiva, por tanto, ajena a la sensorialidad, sino que, al igual que otros objetos de conocimiento, su condición formal o material no es una propiedad privilegiada de su entidad, sino que se corresponde con el alcance del proceso cognoscitivo que la accede, determinante de la sensorialidad o no de dicho proceso, pues aun admitiendo que hay objetos cognoscibles de índole formal, sin referencia al mundo sensorial, al ser sometidos a la intelección humana, la sensorialidad, en cuyo seno cabe la sensibilidad como fenómeno psíquico, pierden su condición de absoluta forma; luego, la condición formal se entremezcla con las condiciones materiales de su percepción, observación, explica-

ción y comprensión, más todavía cuando la explicación es comunicada al mundo periférico que rodea al sujeto cognoscente.

En este horizonte de ideas, se encuentra asimismo lo expuesto por Ugas Fermín, cuando sostiene que lo complejo es una comprensión, no una disciplina⁷⁶. En otro decir, la complejidad es un modo de conocer y de relacionarse con la realidad, repensando la implicación del todo-partes, que religa las partes al todo y viceversa, a sabiendas de que el conocimiento del *todo* no es posible, pero sí un modo de pensar que, como antes dije, vincula orden, desorden y organización.⁷⁷

La complejidad como un modo de pensar o de conocer, es un nivel de conocimiento, empero, otra cosa es como concepto científico. Se trata de perspectivas distintas, aunque relacionadas.

El modo de conocer no define claramente su estatus científico, es decir, su carácter disciplinar. Distinto es su determinación como un tipo de saber que reúne propiedades capaces de otorgarle rango científico o disciplinar.

La paternidad del concepto científico de complejidad se le atribuye a Warren Weaver, que en 1948 publicó un artículo intitolado *Science and Complexity*, en la revista *American Scientist No 36*, síntesis del primer capítulo de su libro *The Scientist Speak*, donde, a partir de la historia de la ciencia en los últimos tres siglos, considera que se ocupó de problemas de simplicidad, de complejidad desorganizada y de complejidad organizada. Los primeros se corresponden con los modelos mecánicos que desarrolló la física durante los siglos XVII a XIX. Los segundos, con los problemas que fueron resueltos con técnicas estadísticas, y los terceros son propios de realidades complejas, totalidades que deben ser abordadas con modelos sistémicos que han originado distintos saberes, tales como la cibernética, la epistemología genética de Piaget, la geometría fractal, la teoría general de los sistemas de Bertalanffy, la teoría de la autopoiesis de Maturana y Valera, la teoría de las catástrofes, de Thom, entre otras.⁷⁸

⁷⁶ Gabriel Ugas Fermín, op. cit., p.13.

⁷⁷ Ib. pp. 12, 13.

⁷⁸ Leonardo Rodríguez Zoya/ Julio Leónidas Aguirre, *Teorías de la complejidad y ciencias sociales. Nuevas estrategias epistemológicas y metodológicas*. <http://revistas.ucm.es/index.php/NOMA/article/view/36562>. pp. 4, 5. Consultado el 30-11-18.

Como se puede observar, el solo criterio cuantitativo — muchos elementos y muchas relaciones —, no es aún suficiente para calificar como complejo a un sistema, pues un asunto es que el sistema sea complicado, y otra que sea complejo, condición última que alude más bien a una noción lógico-cualitativa correspondiente al tipo de las relaciones entre los elementos del sistema⁷⁹. Mas, esta afirmación sigue siendo insuficiente para captar con mayor detenimiento en qué consiste, pues el “modo de relación” es un concepto carente de contenido.

Según Edgar Morin, la complejidad supone inicialmente una imposible simplificación, una difuminación de las identidades y causalidades, de donde emergen los desórdenes e incertidumbres que el observador observa en lo observado. Es, en suma, obscurecimiento, desorden, antinomia⁸⁰.

De un modo similar, se expresa Watzlawick: «Sabemos que una especie de realidad no será jamás accesible. Vivimos únicamente con interpretaciones y con imágenes que aceptamos ingenuamente como objetivamente reales. Resulta insostenible cualquier pretendido saber a propósito de una realidad objetiva.»⁸¹

Morin no es optimista con relación a los frutos que se puedan recoger del conocimiento de la complejidad, incluso respecto a su propia posibilidad; en tanto que Watzlawick, de un modo similar a Kant y otros pensadores, postula que hay una realidad inaccesible al conocimiento humano, lo que *per se* no niega la existencia de esferas o niveles de realidad franqueables en algún momento, como lo considera Rolando García.

Para García, la tesis de Morin no se adecua a los avances de la ciencia, entre ellos el de la neurociencia, por lo que propone que sistema complejo es aquel que constituye una representación de la realidad conceptualizada como «totalidad organizada», es decir, como aquella en la que sus elementos no pueden ser separados ni estudiados separadamente, ya que entre ellos existe una interdefinibilidad.⁸²

⁷⁹ Id. p. 7.

⁸⁰ Rolando García, *Sistemas Complejos. Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. Gedisa. Serie Cla.De.Ma. Filosofía de la Ciencia, Barcelona, 2006. pp. 19 y 20.

⁸¹ Gabriel Ugas Fermin ,ob. cit., p. 38.

⁸² Id. p 21.

Este autor reconduce la complejidad del sistema a método de estudio, que no es otro que el interdisciplinario que implica una integración de los distintos saberes que concurren en la investigación, lo que, a diferencia de los estudios multidisciplinarios, incluye la delimitación de la problemática — no solo de los resultados, como los multidisciplinarios —, una base conceptual común y una concepción compartida de la investigación científica y de sus relaciones con la sociedad⁸³; sin embargo, una tesis que parece reducir su objeto a determinados estudios de naturaleza interdisciplinaria, también puede ser considerada como una derivación de un saber aún no especificado disciplinariamente, pero susceptible de investigación.

De todo lo expuesto, se desprende que hay puntos de encuentro entre la teoría general de los sistemas y la complejidad, al punto que se ha dicho que la primera deriva del modo de pensar de la complejidad, aunque también puede ser vista como uno de sus resultados, a la par de la cibernética y la teoría de la información⁸⁴, todo lo cual revela una atmósfera de pensamiento, de métodos y concepciones en la cual es muy difícil, si acaso fuere posible, útil y necesario, establecer conexiones causales.

En definitiva, la teoría general, vista como resultado, estuvo condicionada por distintos factores que, en su conjunto, prohicieron lo que globalmente pudiera denominarse “pensamiento sistémico”, especialmente si se considera que con tal concepto se abarca tanto un modelo teórico, como la teoría general de sistemas, o como un método, menos que una teoría sustantiva; aunque también es posible considerar, como antes he expresado, que el pensamiento sistémico comprende el proceso reflexivo, filosófico y científico, que culmina con la teoría de von Bertalanffy y, en suma, con la teoría general de los sistemas. Más allá de los linderos cronológicos, lo que en verdad es relevante es que fundamentalmente estamos frente a una cierta sensibilidad y caracterización epistemológica, para examinar el mundo y sus objetos en su sentido más amplio, que abarca también el mundo psíquico y el de las ideas, además de los entes materiales.

⁸³ Ib. p. 33.

⁸⁴ Ib. p. 20.

Además, si bien la teoría general de los sistemas, como antes he expuesto, traspasó su ámbito inicial de aplicación, los sistemas abiertos, para extenderse a otras áreas, no se ha alcanzado el ideal de von Bertalanffy de un lenguaje común que integre el conocimiento humano, a lo que se suma que su traslado o aplicación a las ciencias sociales ha sido materia de críticas, o al menos de recelos, como de inmediato veremos.

3.5. Críticas al modelo sistémico

El vínculo entre las ciencias sociales y el modelo sistémico ha suscitado más críticas que las que ha despertado la transferencia al mundo del Derecho, posiblemente porque se considere que la ciencia jurídica tiene un rango epistemológico diferente al de las ciencias sociales.

Al margen de la pertenencia o no del saber jurídico a las ciencias sociales, lo cierto es que ha recibido el enfoque de la teoría general de los sistemas, especialmente en la dogmática penal. He allí la pertinencia de estas reflexiones, aun salvando las diferencias, que no recíproca independencia, ni separación entre las ciencias sociales y las preceptivas.⁸⁵

Una postura abiertamente crítica a la teoría de sistemas sostiene el politólogo chileno, nacionalizado español, Marcos Roitman Rosenmann, que, desde una perspectiva antiliberal, diferencia, con base en John Searle, entre hechos brutos y hechos institucionales:

“A este respecto, examinemos lo inadecuado de la concepción del conocimiento como conocimiento de hechos brutos para dar cuenta de hechos institucionales (...) Imaginémonos un grupo de observadores altamente preparados que describen un juego de rugby haciendo enunciados sobre hechos brutos. ¿Qué podrían decir a modo de descripción? Bien, dentro de ciertas áreas podrían decirse bastantes cosas e incluso podrían formularse ciertas “leyes” utilizando técnicas estadísticas (...) Pero no importa la cantidad de datos de esta clase que imaginemos que recogen nuestros observadores y tampoco importa la cantidad de generalizaciones inductivas que imaginemos que ellos hacen a partir de los datos; con todo, no ha-

⁸⁵ La teoría general de los sistemas ha penetrado la ciencia jurídica, y en especial la dogmática penal, mediante autores y propuestas entre las que destaca la de Luhmann, a su vez influyente en el funcionalismo radical de Jakobs y sus seguidores. Esta penetración ha sido “lateral”, pues proviene del pensamiento sociológico receptor del enfoque sistémico.

brían descrito el juego de rugby(...) Lo que les hace falta son todos aquellos conceptos que están respaldados por reglas constitutivas, conceptos tales como touchdown , fuera de juego, partido, puntos, etcétera, y consecuentemente, lo que falta son todos los enunciados verdaderos que pueden hacerse sobre el juego del rugby usando esos conceptos. Los enunciados que faltan son precisamente lo que describe el fenómeno que se desarrolla en un campo de rugby. Las otras descripciones, las descripciones de los hechos brutos, pueden explicarse en términos de hechos institucionales. Pero los hechos institucionales pueden explicarse solamente en términos de reglas constitutivas subyacentes.”⁸⁶

Los hechos brutos, es decir, aquellos que se explican según reglas constitutivas no explícitas, son los que toma en cuenta y generaliza el sistema, cuyo operador transforma la sociedad en una guía de instrucciones a seguir, es decir, en un programa, cuya cantidad va en directa proporción a la mayor expansión del contenido del sistema.

Sentencia que el pensamiento sistémico, valiéndose del pensamiento sofisticado⁸⁷, y actuando como una especie del pensamiento débil⁸⁸, enajena del individuo la autoconciencia y el sentido común, trivializa la vida al llevarlo a una existencia cómoda y placentera, en búsqueda de máximo beneficio. El pensar se reduce a pensar según el sistema, según sus reglas y dentro de sus límites. Ese individuo queda entonces transformado en un autómatas atrapado dentro del sistema y creyéndose libre, aun cuando el sistema puede prescindir de él, pues funciona independientemente de que el sujeto se incorpore o no al mismo; y si hubiere cambios, son presentados como una transformación, para cuya explicación los principios son innecesarios.

En fin, sostiene que el pensamiento sistémico persigue que el operador del sistema, con base en su conocimiento de los signos, edifique

⁸⁶ Marcos Roitman Rosenmann, *El pensamiento sistémico. Los orígenes del social-conformismo*. Siglo XXI Editores S.A de C.V. Tercera edición, México, 2005. p. 90. Lo sigo en lo sucesivo.

⁸⁷ En tanto que asigna al ganar la máxima importancia en el proceso argumentativo, por encima de la búsqueda de la verdad. Id. p.99.

⁸⁸ Aquél que considera que la indagación por los principios es inadecuada para la vida en el orden socio-político contemporáneo. Ib. p. 88.

una sociedad donde los individuos se comuniquen mediante un código binario: «Se presenta un mundo de señales que nos indican y seleccionan los estados posibles de actuación: deténgase, siga, camine o retroceda. Señales cuyo significado unívoco genera una reacción inmediata. No cabe la interpretación subjetiva del sujeto ante la señal de deténgase, por ejemplo.»⁸⁹

La crítica de Roitman Rosenmann descuida la diferencia entre observador y programador, y, por supuesto, tampoco se detiene en analizar, al menos en esta obra, si la propuesta socialista contiene un rígido programa de ingeniería social, ante el cual palidezca la crítica al mercado como *physis* incontrolable por el sujeto que, en su opinión, es la tesis de Hayek.⁹⁰

Pensadores sistémicos también han dejado oír su voz en este punto.

El reconocido autor Charles West Churchmann, cuya obra estuvo básicamente dedicada a la ciencia de la administración, reconoce las objeciones contra la teoría de los sistemas por la posible supresión del elemento humano en su concepción y aplicación, si por tal elemento se consideran los valores de su dignidad, su libertad y su psiquismo, ante lo cual responde : «El “enfoque” correcto de sistemas es el de vivirlos, reaccionar en términos de la experiencia de una persona y no tratar de modificarlos mediante un esquema grandioso o un modelo matemático.»⁹¹

Más proclive a la crítica, Herrscher plantea la diferencia entre un sistema mecánico y un sistema social, pues en este último los componentes son seres pensantes. Sus reservas son ejemplificadas en el ámbito de la administración, donde ha desarrollado su labor intelectual:

“Si quisieras poner a tu gerente de Producción a cargo de Finanzas, tal vez fuera una buena idea, pero no lo podrías hacer “de golpe”: tiene que haber un aprendizaje, un plan orgánico, una aceptación por parte de él, una adaptación del resto de la organización: ¡no es como cambiar la bujía! Y si pensaras que sería posible diseñar, comunicar e implementar tu plan estratégico dando órdenes como

⁸⁹ Ib. p. 107.

⁹⁰ Ib. p. 100.

⁹¹ Charles West Churchman, ob, cit, p. 31

tu cerebro da órdenes a tu mano para que se abra o se cierre, lo menos que va a pasar es que tu plan no va a funcionar: quedará en el papel. Y lo más que te va a pasar es que tus hijos te digan: "fascista"."⁹²

John van Gigch igualmente expresa sus reservas, especialmente en lo que se refiere a las que llama "nuevas" ciencias sociales, contrapuestas a las tradicionales: la psicología, la sociología, la antropología, entre otras.⁹³

Las "nuevas" son las ciencias de la complejidad, basadas en las teorías constructivistas, para las cuales los sistemas y problemas complejos no pueden ser abordados ni resueltos con los enfoques positivistas y analíticos, ya que el conocimiento del mundo real no se logra con la sola razón, sino que necesita también de las actividades derivadas de la experiencia. En estas "nuevas" ciencias se encuentran las ciencias de la decisión, las cognitivas, la de la información, las de la computación, la de la educación, la de la creatividad y las sistémicas, con sus conceptos, tales como irreversibilidad, teleología, morfogénesis, capacidad cognitiva, memorización, autorreferencia, entre otros.

Su particularidad consiste en que los seres humanos, su objeto, influyen en los resultados de sus investigaciones, y, estos, a su vez, en los investigadores. Además, son ciencias "contestables", ya que emiten juicios de valor y su encadenamiento causal es complejo y lleno de realimentaciones. En síntesis, se trata de sistemas abiertos cuya cantidad de ecuaciones representativas de las vinculaciones entre sus variables es mucho mayor que la cantidad de variables, por lo cual no hay una solución única.⁹⁴

Su observación crítica parte del presupuesto de que la condición científica de una disciplina depende de que sea didáctica, pragmática y, asimismo, que cuente con fundamentos metasistémicos provenientes de la filosofía de la ciencia. Es el caso que muchas veces los métodos de

⁹² Henrique Herrscher, ob. cit., p. 56.

⁹³ John van Gigch, "La epistemología en las "nuevas" ciencias sociales." En: Henrique Herrscher et al: *Pensamiento Sistémico. Caminar el cambio o cambiar el camino*, Granica. Segunda edición, Buenos Aires, 2003, pp. 258 y 259.

⁹⁴ Id. p. 259 y 260.

ingeniería que se adoptan no toman en cuenta los fundamentos filosóficos de estas “nuevas” ciencias sociales, con lo cual se generan riesgos metodológicos graves, lo que también sucede, añade, con muchos de los programas que se insertan en la Administración de Negocios y en el *Management*, programas que «carecen completamente de fundamentos metasistémicos, éticos y filosóficos.»⁹⁵

Estas observaciones de Van Gigch son particularmente relevantes en cuanto la necesidad de fundamentos metasistémicos, éticos y filosóficos para que una determinada disciplina pueda ser considerada con estatus científico, además de que sea didáctica, es decir, que pueda ser explicada y transmitida, y, asimismo, cuente con capacidad de aplicación a situaciones reales, si por ello se entiende la propiedad pragmática. De esta manera, las exigencias tradicionales de método y objeto, sin ser eliminadas, quedan pospuestas ante estas condiciones de posibilidad. Problema aparte es si tales fundamentos han de ser expuestos por la disciplina, o si pueden ser implícitos.

4. DEFINICIONES DE DERECHO Y DE SISTEMA. UNA APROXIMACIÓN

4.1. De la importancia de definir

Las páginas que preceden se han destinado fundamentalmente a describir la evolución del concepto de sistema y sus derivaciones, especialmente las teóricas, a modo de pasaporte para llegar al campo propiamente jurídico, para lo cual es indispensable una definición del Derecho, pues, como se sabe, la definición es una categoría epistemológica muy importante en el razonamiento y argumentación jurídicos; por tanto, algunas consideraciones previas sobre la relevancia de la definición jurídica en cuanto tal.

La labor definitoria del Derecho se eslabona según categorías conceptuales, ordinariamente jerarquizadas, que representan un modelo ideal de relaciones óptimas; tales categorías no son más que conceptos que se desempeñan como premisas de desarrollos descriptivos, cuando

⁹⁵ Ib. p. 260.

no teóricos. Estas categorías se definen por el fin de alcanzar su mejor explicación y comunicación a la sociedad, y para ello se recurre a un análisis y posterior síntesis que concluyen en fórmulas definitorias.

En pocas palabras, el pensamiento jurídico es principalmente, no exclusivamente, definidor de conceptos. Son las definiciones las que eslabonan como su condición o como su resultado, el conocimiento jurídico del Derecho.⁹⁶

El conocimiento no es un acto, sino un proceso de mayor o menor complejidad que relaciona el sujeto con su objeto, objeto que va ganando unicidad en el desarrollo del proceso, es decir, identidad.

En el caso del conocimiento jurídico del Derecho, la relación se establece con unidades abstractas cuya definición resulta de una operación reflexiva, y no solamente empírica en tiempo y espacio. Es la unicidad de la identidad de su objeto un eslabón indispensable para el conocimiento jurídico del Derecho, cuya mayor o menor precisión y alcance se articula con la unicidad e identidad que la definición aporta al objeto. No porque el conocimiento en general responda al modelo cartesiano, sino porque aunque se admita que la relación entre sujeto-objeto no delimite una separación objetiva entre uno y otro, sino que existe una recíproca interdependencia, tal interdependencia no es posible sin la existencia, aun teórica de los elementos del proceso. La definición no es una condición de posibilidad del conocimiento como acto, sino una condición de conocimiento del conocimiento como proceso.

El proceso cognoscitivo supone que los objetos cognoscibles son de alguna manera cosas susceptibles de alcanzar una dimensión física o teórica, es decir, un espacio físico u otro metafórico, donde se encuentran los referidos del proceso, el Derecho, en nuestro caso.

⁹⁶ “Conocimiento jurídico del Derecho” parece ser una expresión equívoca o, al menos redundante. Sin embargo, si se considera que el Derecho es un universo de realidades, no solo normativas, sino también axiológicas, filosóficas, sociales, institucionales y económicas, se concluye que puede ser aprehendido con distintos enfoques, uno de ellos es el propiamente jurídico, que en la ciencia penal se denomina dogmática. El enfoque jurídico, a su vez, puede distribuirse en otras modalidades, que pueden desprenderse de otras áreas de conocimiento. En el caso de este trabajo, por ejemplo, se propone uno sistémico. Una postura reduccionista considerará al Derecho como una realidad social, o normativa, por ejemplo; pero, los distintos modos de entender el Derecho nos demuestran que es una realidad que se resiste a ser reducida a una sola y exclusiva entidad.

Si entendemos el conocimiento jurídico del Derecho como un proceso teórico con fines prácticos, entonces su objeto se determina según su definición, que pauta la posible conexión y diferenciación, de los conceptos jurídicos que constituyen el Derecho. Estos conceptos, por sus fines prácticos, tienen por cometido, en primer término, reflejar la realidad empírica y social, en aquellos aspectos o sectores que guardan importancia para el pensamiento, la ciencia y la acción del Derecho.

Esa realidad empírica y social resultará normada o regulada; finalidad inalcanzable, o al menos, débilmente alcanzada, si no es “alcanzada” por la definición que la ubica en las categorías del pensamiento jurídico y que luego las inserta en el discurso legislativo, doctrinario y jurisprudencial, con mayor o menor perduración, según sea su mayor o menor fortuna definitiva, y según sean los cambios y desarrollo del mundo empírico y social en su permanente interacción.

La definición es, entonces, una herramienta epistemológica inseparable de la ciencia jurídica, y de la condición de “no-cosa” de su objeto, de modo similar a lo que acontece con el término sistema, que tampoco es una “cosa”, sino un modo de observar las cosas. Es decir, que el sistema no es ninguna cosa en sí, con un nivel de realidad que sobrepase su condición de *modus observandi*⁹⁷.

Por tanto, el sistema y el Derecho no son definibles al modo de aquellos conceptos descriptivos de la percepción de objetos materiales.⁹⁸

⁹⁷ Enrique Herrscher lo testimonia: «En realidad quiere decir: 1) que los sistemas no son “son” cosas, sino que hay cosas a las que decidimos tratar como sistemas; y 2) que ni siquiera todas son “cosas”. Hay sistemas mecánicos: artefactos como un coche o una plancha. Hay sistemas biológicos: organismos vivos como el perro y el gato que tenemos en casa, o como cada uno de nosotros mismos o, concretamente, nuestros cuerpos. Hay sistemas sociales: las organizaciones como tu fábrica, o como nuestras familias, o como nuestro gobierno o nuestro país (que no es lo mismo). Y hay sistemas de ideas, de creencias o de comportamientos, como son las ideologías, las religiones, las culturas. Hay para elegir.» Enrique Herrscher, ob. cit., p. 41. Según von Bertalanffy, el término “sistema” es «un tanto vago», y no tanto por la pluralidad de elementos que puede comprender, sino porque alude a muy distintas cosas, tales como modelos, técnicas matemáticas, así como conceptos y parámetros de nuevo cuño. Ludwig von Bertalanffy, *Perspectivas en la teoría general de sistemas. Estudios científico-filosóficos*. p. 146.

⁹⁸ Que una descripción no es un concepto es una afirmación, en principio, incuestionable; sin embargo, las diferencias pueden ser muy sutiles en el discurso teórico, de allí que, sacrificando la pureza epistemológica, disipamos la diferencia en este momento. Por otra parte, lo

La adopción de este punto de vista, o del otro que concibe el sistema como teoría científica o filosofía, tiene repercusiones en su transferencia al mundo jurídico, pues si es un “modo de observar”, que lo acerca a un método, no altera, en principio, la ontología de lo que sea jurídico; pero, si es una ciencia o una filosofía, la fundamentación del Derecho puede ser alterada.

No obstante, las muchas implicaciones que llevan consigo las consideraciones que anteceden, no corresponden a un trabajo de carácter dogmático jurídico como el presente, traspasar un panorama que no es ajeno, sin ser tampoco propio, ni menos penetrar en las tierras que lindan con ese panorama. Ello invita a presentar fórmulas definitorias de sistema y de Derecho, sin necesidad de profundizar en las implicaciones que suscita la naturaleza de dichas definiciones, aunque ocasionalmente sean esbozadas.

Es conveniente no olvidar que, en su mayoría, las definiciones de sistema, provienen de una concepción que no es fácilmente trasladable al universo jurídico, ya que este piensa lo definido como cosas reales o conceptos referibles a cosas o experiencias sociales, antes que como un modo de pensar el mundo, aunque, ciertamente, no hay una total escisión entre observar el mundo como un universo de cosas de distinta naturaleza y observar el sistema como un modo de observación del mundo.

Delineada la importancia de definir para el conocimiento jurídico, vamos a acercarnos a la definición de Derecho, pero antes, definir qué es definir.

4.2. De la definición de definir y de la definición del Derecho

Según el Diccionario de Joaquín Escriche, definir consiste en la decisión o determinación de alguna duda, pleito o contienda por una

dicho tampoco puede ser tomado sin matizaciones, pues hay un punto de partida experiencial en el saber jurídico. La experiencia, no exclusiva ni únicamente sensorial, es un *ex ante* de la construcción jurídica. Hay hechos, sentimientos, vivencias, que anteceden de alguna manera a la reflexión jurídica. La diferencia que estampamos es a los fines de diferenciar didácticamente las elaboraciones teóricas en el saber jurídico frente al saber, por ejemplo, químico, físico o biológico. Una profundización sobre el punto desviaría del norte y naturaleza de este trabajo.

autoridad legítima, sentido que abarca las resoluciones de los concilios y los papas, y en las órdenes militares, el conjunto de estatutos y ordenanzas que las regulan.⁹⁹

Como se puede deducir, esta acepción es cercana a la funcionalidad del Derecho, en tanto que atiende a la decisión sobre dudas o pleitos.

En un orden similar de ideas, se expresa Alberto Binder, cuando se refiere a la función del Derecho, concebida como la redefinición de los conflictos¹⁰⁰, es decir, relocalarlos dentro de unos límites distintos a aquellos en que se encontraban dentro de la sociedad, ex ante el Derecho.

Ciertamente que a un trabajo del contenido y objetivos del presente no le compete la hercúlea tarea de una definición, siquiera aproximada del Derecho, faena que, por otro lado, es sempiterna¹⁰¹, y seguramente de imposible culminación, pues lo contrario significaría la extinción de la tarea filosófica, como también la paralización del Derecho, cuyo destino está ligado a la permanente evolución de la sociedad y su cultura. En suma, significaría el cierre del proceso de integración y comunicación del ser humano dentro de la sociedad, proceso para el cual resultan indispensables los elementos teóricos y conceptuales que brotan del pensamiento y la búsqueda del conocimiento. Sin embargo, sí cabe incluir algunas consideraciones básicas sobre la actividad de definir, relativa, primeramente, al Derecho.

El Derecho no solamente puede ser definido en razón de su funcionalidad, sino que también puede ser accedido desde niveles más abstractos. Entonces se habla del conocimiento teórico o, si prefiere, teorético.

En el pensamiento teorético, la definición cumple al menos dos funciones: la metodológica de establecer la diferencia específica del ob-

⁹⁹ Joaquín Escriche, *Diccionario Razonado de Legislación y Jurisprudencia*. Tomo II., Temis, Bogotá, 1977 p. 289.

¹⁰⁰ Alberto Binder, *Introducción al Derecho Procesal Penal. Introducción al Derecho Procesal Penal, Ad-Hoc*. Segunda edición actualizada y ampliada, Buenos Aires, p. 29.

¹⁰¹ Viene a propósito la archiconocida cita de Kant: «todavía buscan los juristas una definición a su concepto de Derecho.» Citado por Flavio López Oñate, *Filosofía del Derecho*. Tomo I. Compendio de Filosofía del Derecho, Ediciones Jurídicas Europa-América. Breviarios de Derecho. 45. Traducción de Alberto S. Bianchi. Revisada por Santiago Sentís Melendo, Buenos Aires, 1961. p. 114.

jeto del conocer respecto a los otros; y la gnoseológica, que le descubre la esencia del objeto, como corresponde al pensamiento teórico que se colma con la contemplación de las cosas.

Frente al mismo, se encuentra el pensamiento práctico que busca la guía para la acción, de allí su denominación. Se sirve del conocimiento para orientar el comportamiento humano para un correcto despliegue de sus distintas actividades. Esta diferencia no significa que se trate de dos facultades separadas, pues, como decía Aristóteles, el entendimiento teórico es una especie de extensión del práctico, no son dos mundos radicalmente distintos, sino que están conectados en la continuidad del conocer, el querer y el obrar.¹⁰²

De allí que el conocimiento jurídico del Derecho sea eminentemente práctico. Persigue ofrecer una guía para el comportamiento jurídicamente correcto, según los valores, principios, derechos, deberes, normas, poderes, facultades e instituciones que constituyen el mundo jurídico. A ello se suma, en las disímiles y a veces contrapuestas definiciones del Derecho, la posible injerencia de elementos sociológicos o políticos.

En definitiva, y retomando idea anterior, el concepto mismo de definición, así como el de filosofía, forman parte del discurso de distintas disciplinas y áreas de pensamiento, donde se exponen a respectivas mutaciones.

El arraigo filosófico de las definiciones está posiblemente presente en todas y cada una de las ramas del saber, con las diferencias propias de cada ámbito, de su objeto y finalidad, y a tal fenómeno no es ajeno el saber del Derecho, donde también concurren influencias sociológicas y politológicas al momento de descifrar aquello en qué consiste, que no otra cosa aspira la definición.

Una perspectiva filosófica la encontramos en Del Vecchio, para quien la filosofía del Derecho es la llamada a aportar su definición lógica¹⁰³.

¹⁰² José María Martínez Doral. *La estructura del conocimiento jurídico*, Universidad de Navarra, Pamplona, 1963.pp.13,14,15.

¹⁰³ Giorgio del Vecchio, *Lezioni di Filosofia del Diritto*. Giuffrè, Milano, 1965.p.208

En su opinión, esa definición lógica no se puede extraer de la experiencia histórica, pues el contenido del Derecho varía en el tiempo y en el espacio, al reflejar las mudables condiciones de las sociedades; por lo que es necesario remontarse a una noción más elevada y superior de la juridicidad, que no es más que una forma lógica que tiene un valor objetivo al cual se remiten los distintos fenómenos jurídicos y las normas, con variado contenido. Luego, el Derecho es un concepto, idea o noción distinta y superior a las variaciones de su contenido, por lo que tampoco se trata de una norma o proposición jurídica. En definitiva, los datos empíricos que constituyen el fenómeno jurídico no determinan el concepto, pues antes bien lo presuponen.¹⁰⁴

Del Vecchio sostiene que tal forma se encuentra en el intelecto humano, sede de la esencia inmutable del Derecho, pues, citando a san Agustín: «*Noli foras ire; in te ipsum redi: in interiore homine habitat veritas.*»¹⁰⁵ Es por ello una forma lógica, un dato *a priori*, no empírico, pues, por el contrario, representa la condición-límite de la experiencia jurídica en general¹⁰⁶.

Esta posición no lo lleva a una identificación con el derecho natural, y, por supuesto, tampoco con el positivismo. El primero, afirma, solo aporta un ideal de Derecho, como la definición de Kant¹⁰⁷, pero

¹⁰⁴ Id. pp. 214 y 215.

¹⁰⁵ Ib.

¹⁰⁶ Ib. P. 218.

¹⁰⁷ De modo similar a Del Vecchio, también Kant consideraba que la pregunta acerca de qué es el Derecho, cuando se limita a describir lo que prescriben las leyes en un determinado tiempo o lugar, no es acerca de si es justo lo que ellas prescriben, para lo que se requiere un criterio general que permita reconocer y distinguir lo justo de lo injusto, que no está en los datos empíricos, por lo que es necesario buscarlo en la razón. El principio universal del Derecho es el que se formula en sentido de la acción humana justa: «Es justa toda acción que, por sí, o por su máxima, no es un obstáculo a la conformidad de la libertad del arbitrio de todos con la libertad de cada uno según leyes universales.» Principio del que sigue la ley universal del Derecho: «obra exteriormente de modo que el libre uso de tu arbitrio pueda conciliarse con la libertad de todos según una ley universal». Esta ley impone una obligación que, además, no me exige que deba someter mi libertad a esas condiciones: «únicamente la razón dice que éste es el límite asignado a la libertad por su idea, y que de hecho puede ser contenida en él por otro. Esto es lo que la razón proclama como un postulado, que no es susceptible de prueba ulterior. No proponiéndose enseñar la virtud, sino solamente en qué consiste el derecho, no se puede, ni se debe presentar esta ley del derecho como un motivo de acción.» Immanuel Kant, *Principios metafísicos de la Doctrina del Derecho*. Universidad Autónoma

no revela un concepto; y los órdenes que el positivismo reconoce como Derecho son tan variados entre sí que solamente muestran una parte de la realidad jurídica¹⁰⁸, cuyo análisis lo lleva a establecer sus diferencias con la moral, la fuerza y las leyes físicas. En síntesis, el concepto de Derecho es un modelo que tiende a imponerse a la realidad, pues se trata de un principio de valoración práctica: se refiere a la acción jurídicamente entendida¹⁰⁹.

La anterior afirmación se complementa con otra: la particularidad de la acción jurídicamente entendida es su relación con otro sujeto, entre los cuales debe existir una coordinación objetiva, una correlación de posibilidad-imposibilidad de contenido respecto a varios sujetos. Esta coordinación constituye el campo objetivo y ético del derecho.¹¹⁰

Este planteamiento de Del Vecchio, apenas esbozado, aspira presentar una respuesta definitoria del Derecho más allá de los esquemas iusnaturalistas y positivistas, mediante su superación por una categoría formal de mayor nivel de abstracción que las que dichos esquemas formulan. Para ello, recurre a las premisas constitutivas de la definición en sentido lógico: género próximo y diferencia específica, con lo cual se acerca a la ética, pero se diferencia por la relación coordinada y objetiva de los sujetos que interactúan en el espacio de la juridicidad.

La aspiración de elaborar una definición universal e intemporal del Derecho a cuyo modelo se refieran las distintas experiencias jurídicas en el tiempo y en el espacio, parte de un proceso deductivo desde la interioridad, y no inductivo desde la experiencia empírica. Este esquema, en mi criterio, se sustenta sobre una premisa epistemológica que compromete el resultado mismo de la definición propuesta. Por tanto, la cuestión es previamente epistemológica y no ontológica, aunque se ofrezca como esta última.

A mayor abundamiento, es de agregarse que la propuesta de Del Vecchio se resuelve en la idea de Derecho que, como tal, es indefinible en los términos lógicos que él propone, pues las experiencias profundas

de México. Dirección General de Publicaciones. Selección, prólogo y notas de Arnaldo Córdova, México, 1968. pp. 32 y 33.

¹⁰⁸ Giorgio del Vecchio, ob. cit., pp. 212 y 213.

¹⁰⁹ Id. p. 224.

¹¹⁰ Ib. p. 225.

del ser humano trascienden los límites de la racionalidad conceptual, sin que por ello se contrapongan como opuestos, aunque sí diferentes.

El concepto supone una precisión que necesita de un grado de abstracción elevado que, sin embargo, capte el mundo de la empírea que por sí mismo guarda límites que se corresponden con los límites que la misma definición implica *per se*. Lo que es ilimitado no es definible. Y la concepción de Del Vecchio es, como el mismo reconoce, metafísica, y por su universalidad no es definible.

Si se admite que hay una diferencia entre el conocimiento pragmático y un conocimiento de orden superior, entonces se puede afirmar que el primero, el común, no se corresponde con los fines más elevados de los procesos cognoscitivos, lo que también vale para el universo del Derecho.¹¹¹ También cierto que el conocimiento superior no es estrictamente conceptual, sino que también proviene de experiencias más específicas en historicidad y relación con el agente perceptor.

El nivel superior al conceptual de la juridicidad es tan indefinible como el de la religiosidad y el de la eticidad. Se trata, en su integración, del universo preceptivo que, a su vez, se vincula con la esfera política y social, última esta que comprende la institucional, la moral y la de las reglas de la socialidad propiamente dichas. Dichos niveles superiores se aprehenden por ideas que funcionan como nociones capaces de regir de distinta manera la conducta humana.

La “familiaridad” del Derecho con el orden ético ha sido la fuente de la sempiterna discusión de la diferencia o no entre el Derecho y la moral — que entiendo como la *praxis* de la ética —, que, no obstante, su decantación en ciertos criterios de general aceptación doctrinaria, no por eso deja de interesar a los estudiosos y a la docencia jurídica, donde es prácticamente capítulo obligado de los *pensa*.

La condición elevadamente abstracta de la eticidad se esquivo cuando el nivel comparativo se coloca con el más bajo de la moral o de las costumbres, que, si bien se relacionan con la experiencia jurídica inmediata, caracterizada por su condición menos difusa y con mayor

¹¹¹ Dice Del Vecchio: *La ricerca della definizione è indispensabile, perchè la nozione comune e vaga del diritto, se può essere sufficiente per certi scopi particolare, è insufficiente per i fini superiori della conoscenza*. Del Vecchio, ob. cit., p. 209.

compromiso tempo-espacial, es decir, histórico y cultural del cosmos preceptivo, a diferencia del nivel más general y abstracto de la ética. Así, se explica que Del Vecchio, contrariamente a su aspiración, no logre una definición de estructura fundamentalmente distinta de la idea y la noción que pueblan el universo del conocimiento impreciso, pero más elevado del ser humano.

La definición del Derecho es el núcleo de las corrientes epistemológicas que han ocupado en gran parte la reflexión jurídica, incluso en el momento actual, con todo y sus variantes, por lo que es necesario referirnos a algunas ideas adicionales que complementen el tema definitorio del que nos estamos ocupando.

Kelsen considera que, ante la imposibilidad de la determinación de una norma absoluta de justicia, y, en general, de valores absolutos, válidos para todo tiempo y lugar, no puede erigirse sobre ellos una teoría científica del Derecho, por lo cual sólo cabe reconocer como Derecho el derecho positivo.¹¹²

Desde la ribera contrapuesta, el iusnaturalismo afirma que el positivismo parte de un error anclado en su teoría del conocimiento, ya que sí es posible el conocimiento de las esencias, tal como lo admiten Pufendorf y Kant y todos aquellos que parten de la premisa que propone que el principio de la ética y del derecho natural no radica en el ser. Existe, por el contrario, algún instinto o propiedad de la naturaleza humana, o incluso el postulado de la razón práctica, como la libertad, que sí permiten acceder a las sustancias ontológicas, en este caso, del Derecho.¹¹³

Los iusnaturalistas no solo defienden la posibilidad del conocimiento de las sustancias últimas que escapan de la experiencia sensorial — pero no de la razón que las descubre, o que bien puedan ser reveladas

¹¹² H. Kelsen, “Justicia y Derecho Natural”, en: *Crítica del Derecho Natural*, H. Kelsen, *Bobbio y otros*, Taurus. Biblioteca Política Taurus. 10, Madrid, 1966, p. 100: «La negativa a admitir, desde el punto de vista del conocimiento científico, la existencia de un ser trascendente situado por encima de toda posible experiencia humana, es decir, la oposición a la existencia de lo absoluto en general y de valores absolutos en particular, conduce, desde el punto de vista de una teoría científica del derecho, a la afirmación de que la validez del derecho positivo no puede depender de su relación con la justicia.»

¹¹³ Enrique Rommen, *Derecho Natural. Historia. Doctrina*. Editorial Jus. Versión castellana de Émile Marmy, México, 1950.p. 131.

por Dios —, sino que, además, apelan a la naturaleza dual del Derecho, tesis de abolengo aristotélico:

*“La justicia política comprende, a su vez, la natural y la que se deriva del uso de las leyes. Natural es la que tiene en todas partes la misma potestad de imposición y no está sujeta a aprobación o desaprobación y que, al reconocerla como tal, ya no cabe recusar su autoridad, como ocurre, por ejemplo, cuando se paga rescate de una mina por un prisionero o cuando se sacrifica una cabra y dos ovejas, lo mismo que muchos casos particulares que se presentan como prescripciones, como la de ofrecer sacrificios en honor de Brásidas, por medio de prescripciones específicas para el caso. Algunos consideran que toda justicia política es de este tipo, porque lo que es por naturaleza es inmutable y tiene en todas partes la misma potestad de imposición, lo mismo que el fuego quema tanto aquí como en Persia.”*¹¹⁴

Miguel Sancho Izquierdo y Javier Hervada se refieren a un texto de la Ética donde la traducción no es “justicia política”, sino “derecho político”, que, en su opinión equivale a derecho de la polis, *Civitas* o ciudad-Estado: «El derecho de una *societas perfecta*, de una comunidad políticamente independiente y soberana, es, en parte, de origen natural y, en parte, de origen humano, esto es, convencional.»¹¹⁵ Sin embargo, ello no quiere decir, agregan, que el derecho natural del que habla Aristóteles sea abstracto o ideal, sino que es “justicia materializada”, es derecho vigente, idea que, siglos después, repite Gayo:

“Todos los pueblos que se gobiernan por leyes y costumbres, usan parte de su derecho peculiar, en parte el común de todos los hombres; pues el derecho que cada pueblo estableció para sí, es propio de la ciudad y se llama derecho civil, como derecho propio que es de la misma ciudad; en cambio, el que la razón natural establece entre todos los hombres, es observado por todos los pueblos y se de-

¹¹⁴ Aristóteles, *Ética a Nicómaco*. Tecnos. Clásicos del Pensamiento. Tercer Milenio. Estudio preliminar de Salvador Rus Rufino. Traducción de Salvador Rus Rufino y Joaquín E. Meabe, Madrid, 2009, p.p 214 y 215.

¹¹⁵ Miguel Sancho Izquierdo y Javier Hervada, *Compendio de Derecho Natural*. Ediciones Universidad de Navarra S.A., Pamplona, 1980.p. 39. Específicamente citan el párrafo 1134b (lib. V, c. 7).

nomina derecho de gentes, como derecho que usan todas las gentes (o pueblos). Así, pues, el pueblo romano usa en parte de su propio derecho, y en parte del común de todos los hombres."¹¹⁶

Las críticas al iusnaturalismo, sea que provengan de juristas centrados en lo sustantivo del Derecho, o de filósofos que rechazan que el Derecho sea natural, las sintetiza Norberto Bobbio de esta manera:

- El derecho natural no tiene el mismo título que el derecho positivo porque, a diferencia de este último, carece de eficacia.
- El derecho natural no alcanza el objetivo que se propone el derecho positivo porque no garantiza ni la paz ni la seguridad.
- El derecho positivo se ha extendido progresivamente a todos los campos que antes reclamaba el derecho natural.
- La noción de "naturaleza" es sumamente equívoca, al punto que ha llegado a tener significados diametralmente opuestos entre sí.
- Aunque hubiera acuerdo acerca de lo que significa el término "naturaleza", no por ello lo habría respecto a lo que es justo o no.
- Si hubiese acuerdo acerca de lo que es justo o no, basado en un acuerdo unánime acerca de lo que es "naturaleza", de ello no se sigue la validez de dicho acuerdo en el momento actual.¹¹⁷

Sin embargo, Bobbio no rechaza la función que históricamente le ha correspondido al Derecho Natural, como tampoco deja de abogar por las exigencias que eleva contra el derecho positivo, pues no se pueden aceptar como valores últimos aquellos que la clase política en el poder quiere imponer, ni menos aún desconocer que existen valores superiores de naturaleza moral que están por encima de las leyes positivas.¹¹⁸

En las páginas anteriores, me he referido a la noción de sistema en términos más descriptivos que definatorios, a lo cual nos abocamos a continuación, más a manera de colofón que de una conclusión precisa o irrevisable.

¹¹⁶ Id. pp. 39 y 40.

¹¹⁷ Norberto Bobbio, "Algunos argumentos contra el derecho natural", en: *Crítica del Derecho Natural*, H. Kelsen, Bobbio y otros, Taurus. Biblioteca Política Taurus. 10, Madrid, 1966, pp. 221, 236 y 237.

¹¹⁸ Id.

4.3. De la definición de sistema

Las definiciones de sistema son, por regla general, más proposiciones descriptivas que elaboraciones más estrictas que satisfagan las condiciones lógicas de la definición en general; sin embargo, considero que estas propuestas descriptivas, muchas veces calificadas por los mismos autores como definiciones, en efecto se puedan validar como conceptos¹¹⁹, y por ello vale reproducirlas, aun a riesgo de repeticiones, totales o parciales, de páginas anteriores.

Según Javier Aracil, un sistema ha de ser concreto, sea natural o artificial, es decir, como antónimo de abstracto, ha de estar constituido por partes que se caracterizan por ser magnitudes a las que se pueden asociar variables en serie: $x_1, x_2 \dots x_{n2}$, cada una de las cuales representa un atributo o cualidad del sistema susceptible de que se le asigne un valor numérico. Dentro de esta concepción caben los sistemas físicos, químicos, ecológicos, económicos, por ejemplo; pero, como el mismo autor reconoce, hay sistemas que no caben determinarlos según su perspectiva, como sería el caso de un sistema filosófico; sin embargo, considera que es tal el número de sistemas reales que caen en esa definición, que bien vale el precio de que algunos sistemas queden excluidos de la definición.¹²⁰

En nuestro caso, hemos de prescindir concepciones estrictamente formales, pues la matematización, no obstante, su enorme potencial deductivo, no es aplicable en los términos que propone Aracil al sistema jurídico, que es tan real y concreto como el físico, por ejemplo, salvo que su “realidad” se constituye y aprehende de modo distinto al de las cosas materiales, sin que de ellas prescinda, pues les otorga significación normativa.

Otra posibilidad, advierte el mismo autor, es considerar el sistema como «una porción del mundo real que presenta una forma de organización, que le suministra su entidad, y que se mantiene frente a influencias

¹¹⁹ De este modo, se evitan diatribas teóricas que nos desviarían del propósito perseguido en este aparte, carente de pretensiones filosóficas de mayor vuelo.

¹²⁰ Javier Aracil, ob. cit., pp. 18 y 19.

perturbadoras», es decir, «una entidad compleja que preserva su identidad pese a los cambios que se producen en ella, o en su entorno.»¹²¹

Russell L. Ackoff dice que un sistema se define por las funciones que realiza como parte de uno o varios sistemas más grandes, y consiste en dos o más partes esenciales, sin las cuales no puede realizar las funciones que lo definen.¹²²

Según su definición, el sistema depende de una condición funcional básica para determinar el *agere* del sistema, según el modo de encaje de las partes, su adecuación mutua e interactuación, y no del comportamiento de las partes por separado.¹²³

Joseph O'Connor e Ian McDermott aportan una definición similar, cuando expresan que sistema es «algo que fundamenta su existencia y funciones como un todo mediante la interacción de sus partes.» Su ejemplo perfecto es el cuerpo, agregan.¹²⁴

Ludwig von Bertalanffy define el sistema con una visión que lo objetiva más allá de la función: «conjunto de elementos relacionados entre sí y con el medio ambiente», aunque por lo general se presenta como un modelo que representa conceptualmente ciertos caracteres universales de las entidades observadas.¹²⁵

Si descartamos la concreción de los componentes y su interacción recíproca y con el entorno, puede concluirse que el sistema es un modo de conocimiento que abstrae los elementos de un conjunto cualquiera para insertarlos en una estructura de interacción recíproca y ambiental que modifica sus características individuales, en razón de dicha estructura.

4.4. De la conjunción de Derecho y sistema

Tal como se ha podido leer en las páginas precedentes, el término “sistema descansa sobre una noción intuitiva que ha permitido, por su

¹²¹ Id. p. 95.

¹²² Russell A. Ackoff, “Definiendo ‘Sistema’”, en: Herrscher, Henrique et al: *Pensamiento Sistémico. Caminar el cambio o cambiar el camino*, Granica. Segunda edición, Buenos Aires, 2003.p. 217.

¹²³ Id. p. 218.

¹²⁴ Joseph O'Connor/ Ian McDermott, ob. cit., p. 17.

¹²⁵ Ludwig von Bertalanffy, *Historia y situación de la teoría general de sistemas*. pp. 40 y 41.

flexibilidad, un desarrollo que ha atravesado el pensamiento científico, sin excluir el jurídico, y que ha culminado, mas no concluido, con la teoría general de los sistemas, en cuyo seno madura con jerarquía de concepto nuclear, y alrededor de la cual se asocian disciplinas diversas, entre ellas el de la complejidad, y que, en general, corresponden a lo que también se conoce como “pensamiento sistémico”.

Estos enfoques no son incompatibles con la visión jurídica, para la cual el término “sistema” goza de un reconocido abolengo. Si bien el sentido jurídico tradicional de sistema difiere del que le asigna la teoría general, su penetración a la sociología y de allí al Derecho Penal y al Derecho Constitucional, pone a prueba el vigor de esa teoría y su plausibilidad en el país de *Themis*.

Es cierto que el término “sistema” no expresa un concepto estrictamente jurídico, o al menos primordialmente jurídico, a diferencia de otros, como por ejemplo, “hipoteca”, “enfiteusis”, “letra de cambio”, “contrato”, “persona jurídica”, “delito” o “hecho punible”¹²⁶; pero no puede negarse que cumple una función constitutiva del saber jurídico¹²⁷, por lo que su acercamiento conceptual, más allá de la noción intuitiva, es una exigencia plausible para el conocimiento ordenado del Derecho.

¹²⁶ El léxico del lenguaje jurídico se compone básicamente de términos propiamente jurídicos, adecuadamente jurídicos y peri-jurídicos, dicho sea sin pretensión de agotamiento. Los ya mencionados son propios del discurso jurídico, su significado propio es el jurídico. Otros, son tomados del lenguaje extrajurídico, pero adquieren en el universo jurídico una significación propia, tal como sucede con términos que comparte con la ética (deber, derecho), o con otras disciplinas (facultad, con psicología; conocimiento, con la filosofía; Estado, con la ciencia política). Algunos de estos términos compartidos con otras disciplinas, como es el caso de “sistema”, “deber”, “justicia”, por ejemplo, tienen un rol constitutivo del saber y del ordenamiento jurídicos. En cuanto los peri-jurídicos, son términos que ocasionalmente son apropiados por el Derecho para configurar determinadas áreas, o bien son ocasionales en las mismas, así, por vía de ejemplo, “digital”, “programa informático”, “datos”, en el caso del derecho penal informático. Los ejemplos son múltiples, y, por supuesto, que lo expuesto apenas insinúa una temática cuya vastedad y complejidad escapan de los límites y contenido de este trabajo.

¹²⁷ Una posibilidad epistemológica consiste en considerar como propiamente jurídicos, en sentido estricto y formal, aquellos constructos jurídicamente elaborados, como “persona jurídica”, mientras que aquellos que son de composición más sencilla *ab origine*, son los adecuadamente jurídicos. Tal aplicación puede ser sumamente compleja, pero vale al menos como hipótesis sujeta a demostración.

Desde la premisa de la conjunción del saber teórico y del saber práctico, es plausible que el conocimiento científico de los conceptos jurídicos — *lato sensu* —, no prescindiera del especulativo. En tal sentido, es un hecho cierto que en muchas obras de teoría general, e incluso en otras de propósito más vulgar, los autores profundizan en consideraciones que trascienden las necesidades prácticas inmediatas, para cuya satisfacción se elaboran fórmulas doctrinarias; pero, su diferencia con obras de fines teóricos generales la establece la preponderancia del objetivo finalmente perseguido.

Dentro del tenor del presente trabajo, que no es filosófico, la definición del término “sistema”, jurídicamente entendido, se corresponde con la función práctica que es propia de la labor jurídica, salvo la breve advertencia siguiente.

Lo “práctico” como conducta bien puede ser considerado desde un horizonte distinto de aquel que lo equipara solo con la *praxis*, como la vida buena, que lo sitúa dentro del espectro ético, donde generalmente es tratado por los filósofos. Lo práctico puede tener un alcance menor, si se entiende como la dimensión resolutoria de problemas, cualquiera fuese su condición. *Ergo*, de lo práctico se puede hablar según un sentido ético, pero también pragmático o utilitario.

La perspectiva práctica del conocimiento jurídico se enlaza con la guía del deber ser del comportamiento, individual u organizacional, en los distintos mundos de la interacción posible y, entonces, lo práctico se vincula a lo correcto; ahora, si se concibe como lo pragmático, se reduce a la consideración utilitaria del conocimiento jurídico. La primera es propia del jurista, la segunda, del mundo forense visto desde su ángulo menos elevado. Por supuesto, que lo ideal es que el nivel práctico prive sobre el pragmático, que puede ser considerado como un grado menor de la evolución de la cultura jurídica, o más aun, como un fenómeno patológico, cuando la labor pragmática consiste en un comportamiento habitual sin fundamentación axiológica.

La definición práctica es imprecisa cuando se asiste de ideas especulativas, como esencia o naturaleza; o ambiguas, como poder, lo que no niega que sean de uso frecuente en el discurso jurídico, a veces, de modo inevitable, dada la inseparabilidad del mundo jurídico de áreas no jurídicas, como son la ética y la política, para mencionar las más

próximas.¹²⁸ Es por ello que considero preferible hablar de estructura o de carácter, en vez de esencia o de naturaleza.

En definitiva, la definición de “sistema” varía, primeramente, según el ámbito de la realidad que le es propia, jurídica, en nuestro caso, y, consecuentemente, según sus elementos, relaciones y contexto, lo que caracteriza su carácter, y en razón de las propiedades cualitativas y cuantitativas de dichos componentes, así como por su modo de organización, determinantes de la estructura que corresponde a su finalidad.

Entendido de esta manera, el sistema jurídico es un conjunto de elementos — valores, principios, normas, reglas, derechos, deberes, facultades, funciones, fines, poderes e instituciones — que mantienen entre sí procesos de comunicación que lo identifican y diferencian de su contexto, por su unidad de sentido, que a su vez lo organiza, y lo extiende hacia determinadas finalidades. Su concreción excede los límites de este capítulo.

BIBLIOGRAFÍA

- ACKOFF, Russell L., *Definiendo “sistema”*. En: Herrscher, Henrique et al: *Pensamiento Sistémico. Caminar el cambio o cambiar el camino*, Granica. Segunda edición, Buenos Aires, 2003.
- ARACIL, Javier, *Máquinas, sistemas y modelos. Un ensayo sobre sistémica*, Editorial Tecnos S.A., Madrid, 1986.
- ARISTÓTLES, *Ética a Nicómaco*, Tecnos. Clásicos del Pensamiento. Tercer Milenio. Estudio preliminar de Salvador Rus Rufino. Traducción de Salvador Rus Rufino y Joaquín E. Meabe, Madrid, 2009.
- BINDER, Alberto M., *Introducción al Derecho Procesal Penal*, Ad-Hoc. Segunda edición actualizada y ampliada, Buenos Aires, 1999.
- BOBBIO, N., *Algunos argumentos contra el Derecho Natural*. En: *Crítica del Derecho Natural*, H. Kelsen, Bobbio y otros, Taurus. Biblioteca Política Taurus. 10, Madrid, 1966,
- BUCH, Tomás, *La mirada sistémica*. En: Herrscher, Enrique et al: *Pensamiento Sistémico. Caminar el cambio o cambiar el camino*, Granica. Segunda edición, Buenos Aires, 2003.

¹²⁸ Que no sean separables no quiere decir que no sean conceptual y didácticamente distinguibles.

- CASARES, Julio, *Diccionario Ideológico de la Lengua Española*, Editorial Gustavo Gil S.A. Segunda edición, puesta al día (8ª tirada), Barcelona, 1977.
- CHURCHMAN, Charles West, *El Enfoque de Sistemas*, Diana. 9ª impresión, México, 1984.
- DEL VECCHIO, Giorgio, *Lezioni di Filosofia del Diritto*, Giuffrè, Milano, 1965.
- ESCRICHE, Joaquín, *Diccionario Razonado de Legislación y Jurisprudencia*. Tomo II, Temis, Bogotá, 1977.
- FRANÇOIS, Charles, *El pensamiento sistémico y la cosa pública*. En: Herrscher, Henrique et al: *Pensamiento Sistémico. Caminar el cambio o cambiar el camino*, Granica. Segunda edición, Buenos Aires, 2003.
- GARCÍA, Rolando, *Sistemas complejos. Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*, Gedisa. Serie Cla.De.Ma. Filosofía de la Ciencia, Barcelona, 2006.
- GHARAJEDAGHI, Jamshid, Prólogo de Herrscher, Henrique: *Pensamiento Sistémico. Caminar el cambio o cambiar el camino*, Granica. Segunda edición Buenos Aires, 2003.
- GRISTEIN, César, *El pensamiento sistémico y la libertad*. En: Herrscher, Henrique: *Pensamiento Sistémico. Caminar el cambio o cambiar el camino*, Granica. Segunda edición, Buenos Aires, 2003.
- HERRSCHER, Enrique G., et al., *Pensamiento Sistémico. Caminar el cambio o cambiar el camino*, Granica. Segunda edición, Buenos Aires, 2003.
- IZQUIERDO, Miguel Sancho y Hervada, Javier, *Compendio de Derecho Natural. Parte General. I. Introducción. Historia: desde los orígenes a la Baja Edad Media*, Ediciones Universidad de Navarra S.A., Pamplona, 1980.
- JAEGER, Werner, *Paideia: los ideales de la cultura griega*, Fondo de Cultura Económica. Tercera reimpresión. Traducción de Joaquín Xirau y Wenceslao Roces. México, 1974.
- KANT, Immanuel, *Principios metafísicos de la doctrina del Derecho*, Universidad Autónoma de México. Dirección General de Publicaciones. Selección, prólogo y notas de Arnaldo Córdova, México, 1968.
- KELSEN, Hans, *Justicia y Derecho Natural*. En: *Crítica del Derecho Natural*, H. Kelsen, Bobbio y otros, Taurus. Biblioteca Política Taurus. 10, Madrid, 1966.
- LILIENFELD, Robert, *Teoría de Sistemas. Orígenes y aplicaciones en ciencias sociales*, Editorial Trillas, México, 1984.

- LÓPEZ de Oñate, Flavio, *Filosofía del Derecho*. Tomo I: *Compendio de Filosofía del Derecho*. Buenos Aires. Ediciones Jurídicas Europa-América. Breviarios de Derecho. 45. Traducción de Alberto S. Bianchi. Revisada por Santiago Sentís Melendo, Buenos Aires, 1961.
- LUHMANN, Niklas, *La clausura operacional de los sistemas psíquicos y sociales*. En: H. R. Fischer, A. Retzer, J. Schweizer (Comp.), *El final de los grandes proyectos*, Gedisa, Serie ClaDeMa. Filosofía, Barcelona, 1997.
- _____. *Sistemas sociales. Lineamientos para una teoría general*. Barcelona. Antrophos Editorial, coedición con la Universidad Iberoamericana, y Centro Editorial Javeriano, Pontificia Universidad Javeriana, Santafé de Bogotá. Traducción de Silvia Pappe y Brunhilde Erker, bajo la coordinación de Javier Torres Nafarrate. Segunda edición en español. México, 1998.
- MARTÍNEZ Doral, José María, *La estructura del conocimiento jurídico*, Universidad de Navarra, Pamplona, 1963.
- O'CONNOR, Joseph/ Mc Dermott, *Introducción al pensamiento sistémico. Recursos esenciales para la creatividad y la resolución de problemas*, Ediciones Urano, Barcelona, 1998.
- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, *Diccionario de la Lengua Española*, Vigésima segunda edición, Madrid, 2001.
- ROITMAN Rosenmann, Marcos, *El pensamiento sistémico. Los orígenes del social-conformismo*, Siglo XXI Editores S.A de C.V. Tercera edición, México, 2005.
- ROMMEN, Enrique, *Derecho Natural. Historia-Doctrina*, Editorial Jus. Versión castellana de Émile Marmy, México, 1950.
- TORRES Nafarrate, Javier, *Notas a la versión en lengua castellana*. En: Niklas Luhmann: *Sistemas sociales. Lineamientos para una teoría general*, Antrophos Editorial, Barcelona, coedición con la Universidad Iberoamericana, México, y Centro Editorial Javeriano, Pontificia Universidad Javeriana, Santafé de Bogotá. Traducción de Silvia Pappe y Brunhilde Erker, bajo la coordinación de Javier Torres Nafarrate. Segunda edición en español, 1998.
- UGAS Fermín, Gabriel, *La Complejidad. Un modo de pensar*, Ediciones del Taller Permanente de Estudios Epistemológicos en Ciencias Sociales, Táchira, Venezuela, 2006.
- VAN GICH, John, *La epistemología de las "nuevas" ciencias sociales*. En: Herrscher, Henrique et al: *Pensamiento Sistémico. Caminar el cambio o cambiar el camino*, Granica. Segunda edición, Buenos Aires, 2003

- _____, *Teoría General de Sistemas*, Editorial Trillas, Biblioteca Ciencias de la Administración, 2a edición, México, 1987.
- VON BERTALANFFY, Ludwig, *Historia y situación de la teoría general de los sistemas*. En: Ludwig von Bertalanffy et al. *Tendencias en la teoría general de los sistemas*, Alianza Editorial. 3ra edición. Versión española de Álvaro Delgado y Andrés Ortega, Madrid, 1984.
- _____, *Teoría General de los Sistemas*, Fondo de Cultura Económica. Traducción de Juan Almela. Cuarta reimpresión México, 1984.
- _____, *Perspectivas en la teoría general de sistemas. Estudios científico-filosóficos*. Madrid. Alianza Editorial. Versión española de Antonio Santiesteban, Madrid, 1979.

Fuentes electrónicas

- AUSTIN Millán, Tomás (s/f): *Teoría de Sistemas y Sociedad*. <http://www.carlosmanzano.net/articulos/austinmillan.html>. Consultado 21-12-18.
- BRANDÃO, Guilherme, *Acerca del concepto de sistema: Desde la observación de la totalidad hasta la totalidad de la observación*. Revista Md-Universidad de Chile. Revista del Magister en Análisis sistémico aplicado a la sociedad. Facultad de Ciencias Sociales. Departamento de Antropología. Universidad de Chile. No 26, mayo 2002. 44-53. <http://www2.facso.chile.cl/publicaciones/mad/26/brandao04.pdf>, 2002. Consultado 21-12-18.
- FRANQUET Bernis, Josep María, *El estudio operativo de la psicología. Una aproximación matemática*. Tortosa (España). Universidad Nacional de Educación a Distancia. Tortosa, España, 2008, <http://www.eumed.net/libros-gratis/2008b/405/index.htm>. Consultado 20-3-2019
- MIRABELLI, Lino C. (s/f): *La teoría de sistemas en el derecho y la política. Lecciones y Ensayos*. <http://www.derecho.uba.ar/publicaciones/lye/revistas/75/la-teoria-de-sistemas-en-el-derecho-y-la-politica.pdf> (Consultado 20-3-2019).
- RODRÍGUEZ Zoya, Leonardo G. / Aguirre, Julio Leónidas *Teorías de la complejidad y ciencias sociales. Nuevas estrategias epistemológicas y metodológicas*. <http://revistas.ucm.es/index.php/NOMA/article/view/36562>. Consultado 30-11-18.
- VAN GICH, John, *Teoría General de Sistemas*, Editorial Trillas, Biblioteca Ciencias de la Administración, 2a edición, México, 1987.
- DEILY Estrella, PINTO Luis y RUIZ Ramón, publicado en <http://teoriageneraldesistemaipsm.blogspot.com/2010/05/biografia-de-ludwig-von-bertalanffy.htm>. Consultado 2-4-2019