

Filosofía y lógica simbólica

HORACIO SCHINDLER
Universidad de Buenos Aires

A partir de 1847, año en que se publica la monografía de Boole sobre *The mathematical Analysis of Logic* y la *Formal Logic* de De Morgan, la lógica adquiere un ropaje nuevo: se generaliza el empleo de símbolos para designar, no sólo términos o proposiciones, sino también relaciones formales. Esto permite esquematizar largos y complejos razonamientos en rigurosas fórmulas de tipo algebraico. No por ello ha cambiado el objeto de la vieja ciencia, pero se confía en que el uso del nuevo método ha de ampliar su ya dilatado campo. Se espera que, así como en el siglo xvii la introducción del simbolismo algebraico señaló una verdadera revolución en las matemáticas, la utilización de símbolos análogos ha de convertir a la lógica en ciencia exacta.

De hecho, para Boole, la lógica sólo se transformó en un capítulo de las matemáticas. Recién a fines del siglo pasado Peano y Frege difundieron la convicción de que la relación entre ambas disciplinas era precisamente la inversa: la lógica simbólica proporciona las nociones indispensables para fundar las matemáticas. En 1911 esta idea se concreta en la gran obra de Whitehead y Russell, los *Principia Mathematica*, en la cual los cálculos lógicos toman por base ideas primitivas y axiomas que permiten formalizar no sólo a la lógica, sino también a todo el conjunto de las matemáticas.

Rápidamente se multiplicaron los trabajos de lógica matemática y se fueron manifestando con mayor claridad las ventajas que del nuevo método esperaban obtener sus propulsores. No se trataba simplemente de aliviar el trabajo intelectual mediante símbolos que condensan mecánicamente los razonamientos. Se intentaba poner en claro los fundamentos de las disciplinas en cuestión sin recurrir a la experiencia ni a la intuición, esto es, evitando todo paso dudoso. Como lo expresa David Hilbert, esto permite que "la derivación de

fórmulas partiendo de axiomas se efectúe por caminos rigurosamente formales, de manera tal que no sea necesario ocuparse de los enunciados representados en las proposiciones”.

Este formalismo ha dejado su huella en casi toda la lógica contemporánea. Su radical desconfianza frente a todo método intuitivo —desconfianza provocada, en primer término, por la aparición de las geometrías no-euclidianas— obliga a colocar al frente de los cálculos axiomas sólo revestidos del carácter de proposiciones hipotéticas, y a reemplazar a las nociones más simples por elaboradas definiciones. Baste mencionar el hecho de que los principios de la lógica clásica —considerados siempre como el paradigma de las nociones evidentes— sólo aparecen en estos sistemas como simples teoremas deducidos, tras larga cadena de fórmulas, de otros principios más fértiles en consecuencias. Al dejar de lado la consideración del significado de los símbolos ya no es posible pretender exponer en la lógica una imagen real de la marcha del pensamiento. Los límites fijados a la intuición son demasiado estrechos. Husserl, con razón, protesta contra el excesivo formalismo que conduce a realizar “esfuerzos inútiles para definir aun los conceptos que, en virtud de su carácter de elementos, no son susceptibles de ser definidos ni requieren serlo”.

La elaboración de sistemas axiomáticos presenta, desde luego, un interés puramente matemático fuera de toda interpretación. Pero la dificultad de estructurar lógicas de acuerdo con estos cánones ha inducido a sus principales creadores a proporcionar una interpretación coherente de sus trabajos. Y esta tarea ha sido realizada sin contacto casi con la filosofía tradicional. Deliberadamente los lógicos se han limitado, en la medida de lo posible, a hablar sólo de las propiedades sintácticas del lenguaje lógico. Para evitar toda asociación incómoda han creado, inclusive, una nueva terminología. Pero esta prudencia excesiva ha tenido en la mayoría de los casos su raíz en una concepción filosófica, en un empirismo que ha pretendido por momentos ser radical. Los enunciados sintéticos caen fuera del campo de la lógica que se limita a formular las reglas del lenguaje con el cual hablamos acerca de lo real. Estas reglas constituyen, según Wittgenstein, las únicas verdades necesarias que conocemos: los principios lógicos son tautologías. No tiene sentido hablar de verdades ontológicas. La metafísica —afirma pintorescamente en su *Tractatus*— es una enfermedad del lenguaje.

Sin llegar a la posición extrema de Wittgenstein, sus discípulos del llamado Círculo de Viena y los lógicos polacos han estructurado una jerarquía de lenguajes que trae aparejadas hondas consecuencias filosóficas. La tarea de la filosofía, para ellos, es el análisis semiótico del lenguaje de la ciencia. En otras palabras, ya no se considera superfluo el análisis del significado y se estudia asimismo el papel que desempeña el sujeto en el conocimiento. Pero siempre la referencia a lo real debe necesariamente efectuarse mediante meta-lenguajes formalizados. Las propiedades del meta-lenguaje, a su vez, sólo pueden establecerse plenamente mediante un meta-lenguaje de orden superior quedando de hecho establecida una jerarquía infinita de lenguajes. El carácter dialéctico de las nuevas disciplinas establecidas por los empiristas lógicos, salta a la vista y parece hallarse en abierta contradicción con las premisas realistas que toman por puntos de partida.

La negación de la metafísica no es consecuencia que pueda derivarse, como pretenden los positivistas, de los sistemas de lógica matemática.

La reacción de la filosofía frente a la nueva lógica ha sido negativa desde los comienzos del siglo en que la voz autorizada de Poincaré tranquilizó a los no especialistas afirmando los escasos alcances de las reformas lógicas. Todavía en un reciente trabajo de A. Koyré encontramos un eco acentuado de esta actitud: califica a la lógica simbólica de disciplina híbrida, tan aburrida como estéril.

Ocioso resultaría detenerse a analizar los motivos que pueden haber inducido a los lógicos a calificar de tarea meramente descriptiva sus interpretaciones forzosamente normativas de los lenguajes y a inventar nombres nuevos para las disciplinas que integran la filosofía. Más ocioso aún sería buscar las causas del aburrimiento del señor Koyré. Pero cabe dar razón a este último cuando afirma que la lógica es una disciplina híbrida. Sólo que lo es porque no se puede perder de vista el hecho que la lógica, sea tradicional, sea simbólica, es una rama de la filosofía que no debe permanecer aislada del tronco al cual pertenece.

No siendo permitido dentro de los límites de esta comunicación explicar las posibilidades que surgirían de una colaboración fructífera entre ambas disciplinas, me limitaré a mencionar ventajas obtenidas en recientes trabajos que han encarado en forma explícita esta relación necesaria entre lógica formal y filosofía.

Thomas Greenwood, en su estudio sobre *Les fondements de la logique symbolique*, muestra desde el punto de vista aristotélico, cómo, a través de los cálculos lógicos adquieren relieve las nociones universales y se mantiene la unidad fundamental del pensamiento. Asimismo, García Bacca y J. W. Miller, han podido mostrar el perfecto acuerdo entre los principios de la lógica tradicional y los de la lógica moderna, acuerdo que justifica, a la vez, la expansión de su campo. Yendo más lejos, Heinrich Scholz trata de mostrar que las modernas lógicas constituyen —cuando se hallan sistemáticamente formuladas— ontologías en el sentido aristotélico de la palabra.

Tan coherente como la exposición de Greenwood desde el punto de vista conceptualista, es la realizada por Nelson Godman y W. V. Quine desde la posición filosófica del nominalismo. En un reciente trabajo titulado *Steps toward a constructive Nominalism* (en *The Journal of Symbolic Logic*, vol. 12, N° 4), hacen resaltar los efectos de esta concepción mediante ejemplos simples formalizando cálculos corrientes. Estos autores atacan también de lleno el problema de los universales cuya persistencia en todos los sistemas inspirados en los *Principia Mathematica* es evidente, pues se manejan constantemente entidades abstractas: clases, relaciones, proposiciones, propiedades. El procedimiento propuesto para deshacerse de ellas es en extremo simple y consiste en no permitir que ninguna variable que entre en el sistema pueda tomar como valores entidades abstractas. Es, en efecto, suficiente para un nominalista restringir la limitación a las variables, pues las constantes no presentan mayores dificultades ya que pueden construirse como términos sincategoremáticos. En otras palabras, se excluyen los predicados que no lo sean de individuos concretos. La formalización, tanto en este caso como en el anterior, hace resaltar interesantes e importantes diferencias que no hubieran podido captarse intuitivamente en la expresión corriente del pensamiento. Cabe señalar estas experiencias por el servicio directo que prestan al pensamiento filosófico aclarándolo y precisando su contenido.