

PANORAMA DE LA LOGICA EN ESPAÑA

Julián VELARDE LOMBRAÑA*

Lo que sigue pretende ser una nota crítica sobre la implantación de la Lógica (la Lógica Formal Moderna) en España. Al no ser (ni poder serlo) una *Historia* de esa materia, tanto la elección como la omisión de citas, de autores y de obras resultan sumamente parciales y, en todo caso, relativas a los puntos argumentales que pretendemos exhibir. En segundo lugar, la crítica está hecha desde unos presupuestos sobre la naturaleza de la Lógica y sus relaciones con otras materias, presupuestos cuya justificación, por una parte, desbordan evidentemente el marco de una crítica, y, en todo caso, como todo presupuesto filosófico, sólo *a posteriori* podrán ser evaluados, en función de sus resultados.

La Lógica -como referente de la discusión que sigue- está conformada por *El Algebra de la Lógica* (desarrollada por Boole y sus continuadores y fijada en las *Vorlesungen über die Algebra der Logik* (1880-1895) de Schröder) y por la *Logística* (iniciada con la *Begriffsschrift* (1879) de Frege, compendiada en los *Principia Mathematica* (1910-1913) de Whitehead y Russell y configurada en sus puntos fundamentales en los *Grundzüge der theoretischen Logik* (1928) de Hilbert y Ackermann). La Lógica alcanza así un *cierre categorial*, y con ello el status de disciplina autónoma, científica; sin negar por ello los desarrollos ulteriores, pero *desde dentro*, en relación con las categorías específicas del campo ya configurado, como son los trabajos de Zermelo, Tarski, Lukasiewicz, Post, Gödel, Church, Kleene, etc. sobre las propiedades formales de la Lógica (clásica): *consecuencia lógica* (Tarski), *consistencia, compleción y decidibilidad* (Gödel, Church, Kleene, Turing); sobre nuevos métodos de demostración (Herbrand, Gentzen); sobre *nuevas lógicas*: *polivalente* (Post, Lukasiewicz), *modal* (Lewis), *intuicionista* (Brouwer), *difusa* (Zadeh). Pero todas ellas con referencia a la *clásica*, y respecto de la cual aparecen como *extendidas, divergentes*, etc. Y los desarrollos de la Lógica después de la Segunda Guerra Mundial, como, por ejemplo, la Teoría de Modelos, ponen otra vez de manifiesto la estrecha conexión entre Matemáticas (Algebra y Topología) y Lógica, a través del instrumental conjuntista (Tarski, Halmos, Henkin, etc.), enlazando de nuevo con los trabajos de Boole.

La Lógica, pues, a partir de la segunda mitad del siglo XIX, deja de asociarse con la Filosofía y se asocia con la Matemática, y va cuajando como disciplina autónoma, científica, bajo denominaciones tales como *Lógica Moderna, Lógica Formal, Lógica Simbólica, Lógica Matemática, Logística*, etc. Como tal disciplina es elaborada, fundamentalmente, por matemáticos: Boole, Peano, Frege, Hilbert, ... Y como tal, así mismo, ligada temática y metodológicamente a las Matemáticas.

En los años 30 de nuestro siglo se crea la *Asociación Internacional de Lógica Simbólica* y, como su órgano de 'expresión, la revista *Journal of Symbolic Logic* (1936). La creación de ambas instituciones es debida, en gran parte, a matemáticos: Church, Bernays, Henle, Kleene, Rosser, Tarski, etc.

Por lo que atañe a España, tema que aquí nos ocupa, esta nueva lógica (o *Lógica Matemática*, en realidad, la Lógica, como disciplina autónoma y referente de lo que

aquí entendemos por Lógica) viene asimismo asociada a las Matemáticas. Son los matemáticos -Ventura Reyes y Prosper, Zoel García de Galdeano, Francisco Vera, Julio Rey Pastor, José Barinaga, José Gallego Díaz, Tomás Rodríguez Bachiller y otros- quienes acceden a la nueva lógica: el *Algebra de la Lógica* de Boole, Peirce y Schröder, primeramente, y, luego, la *Logística* de Frege, Peano y Russell. Y sus trabajos, exposiciones o reseñas aparecen en revistas u órganos de expresión de instituciones matemáticas: *El Progreso matemático*, *Revista de la Sociedad Matemática Española*, *Revista Matemática Hispano-Americana*, *Matemática Elemental*, *Gaceta Matemática*, etc. Así, tenemos que ya en los últimos años del siglo pasado el matemático Ventura Reyes y Prosper, que había estudiado en Alemania con F. Klein y F. Lindemann, se ocupa del álgebra de la lógica, y escribe de cuestiones tratadas por Boole, Schröder, Peirce y Peano; de éste traduce, en 1892 (al año siguiente de su aparición), *Los Principios de Lógica Matemática*. Todas sus publicaciones aparecen en *El Progreso Matemático*, la primera revista en España dedicada específicamente a las Matemáticas, fundada en 1891 por Zoel García de Galdeano, otro insigne maestro de Matemáticas, natural de Pamplona y catedrático en la Universidad de Zaragoza desde 1889 hasta su muerte en 1924. Por la educación filosófica recibida y por sus aficiones, muchos de sus trabajos versan sobre Metodología, Crítica y Fundamentos de la Matemática, abogando por la creación de una cátedra universitaria de estas materias para estudiar,

los lazos de parentesco que unen la generación histórica y la generación lógica de nuestros conocimientos. En un estudio sintético de las diversas ramas se verá el encadenamiento de las ideas.

García de Galdeano era conocedor del álgebra de la lógica y expositor de la misma: en *The Monist*, 2 (1891-92), 618-23, reseña ampliamente las *Vorlesungen über die Algebra ders Logik* de Schröder. En el Ateneo de Madrid explica un curso de conferencias sobre la *Moderna Organización de la Matemática*, publicadas, luego, en *El Progreso Matemático* (1900). Y en el *Suplemento a la Revista de la Sociedad Matemática Española*, 1917, publica una *Exposición sumaria de la matemática según un nuevo método y Algebra de la lógica*.

La *Revista de la Sociedad Matemática Española* surge en 1911, como órgano de expresión de la *Sociedad Matemática Española*, creada en el *I Congreso de la Asociación para el Progreso de las Ciencias*, celebrado en Zaragoza en 1908. Los impulsores de la revista -Cecilio Jiménez Rueda, Luis Octavio de Toledo y Julio Rey Pastor-, aunque ya desde Madrid, habían estado vinculados a Zaragoza, y, en 1919, se transforma en *Revista Matemática Hispano-Americana* con sede en Madrid y con Rey Pastor como principal impulsor. Otra revista de Matemáticas también aparece en Madrid, en 1931, fundada por José Barinaga: *Matemática Elemental*, que luego se transforma en *Gaceta Matemática*. Y es en estas revistas de Matemáticas donde se cultiva y se da a conocer en España la nueva lógica (la Lógica). Y son los matemáticos quienes se encargan de ello. En ellas aparecen múltiples reseñas de las obras de Cantor, Peano, Padoa, Hilbert, Zermelo, Brouwer, etc. Por ejemplo:

Recensión de G. Cantor, *Gesammelte Abhandlungen mathematischen und philosophischen Inhalts.*, Edic. de E. Zermelo, Springer, Berlín, 1932, en la *Revista Matemática Hispano-Americana*, Enero-Febrero, 1933.

Vida, obras y notas sobre D. Hilbert, en *Matemática Elemental*, Enero-Febrero, 1936.

Vida y obra de Peano, en *Matemática Elemental*, Marzo-Abril, 1935.

Son, asimismo, matemáticos quienes publican trabajos sobre, o relacionados con, la Lógica. Así tenemos que, ya en 1929, Francisco Vera publica *La Lógica en la Matemática*. En la pág. 42 hace la siguiente presentación de la nueva lógica:

la logística, fusión de la Lógica y de la Matemática, creada por Boole, perfeccionada por Schröder y cuyos más esforzados paladines son: Peano y Burali-Forti en Italia, Couturat en Francia y Russell en Inglaterra. La Logística estudia la forma del razonamiento característico de las ciencias deductivas, y en particular de la Matemática, a diferencia de la Lógica escolástica que estudia las formas del razonamiento propias del lenguaje ordinario, convirtiéndose en manos de los lógicos, en la Teoría general de la eliminación.

Entre los temas (lógicos) que trata están: las ideas de *inferencia, deducción, axiomas y postulados, clases y conjuntos, la inducción matemática*, etc. Todo ello tratado desde las obras (citadas) de Boole, Poincaré, Richard, Peano, Rey Pastor, Hilbert, Russell, Couturat, Frege, Zermelo, etc.

Miquel Soy, licenciado en Ciencias y en Filosofía, da a conocer en el área de Barcelona las directrices del *logicismo*, y escribe en la revista *Criterion*, en el año 1931 y siguientes, sobre Lógica y fundamentos de Matemáticas ("Logística i filosofia matematica", "Els estudis logico-matematics"), apoyándose en Couturat (*Les principes des mathematiques*), Russell (*Principia Mathematica*) y Jeffreys (*Scientific Inference*).

Ya por esta época, en el círculo barcelonés y ligado al campo de las Matemáticas y sus órganos de expresión (la *Sociedad Catalana de Ciencias Físicas, Químicas y Matemáticas*), aparece la figura de García Bacca, primer cultivador, específicamente, de la lógica matemática en España. Su primera obra sobre el asunto, *Assaigs moderns per la fundació de les Matematiques* (1933) aparece, (precisamente, en las *Memoires*, vol. I, fasc. 4, de la *Societat catalana de Ciències Físiques, Químiques i Matemàtiques*). Y halla resonancia, no entre los filósofos, sino entre los matemáticos. Así, una reseña del trabajo aparece en la *Revista Matemática Hispano-Americana* (Mayo-Junio de 1933, pp.152-53), firmada por J.P., quien señala que su autor

revela poseer amplios conocimientos en el campo de la Filosofía y en el de las Matemáticas, cosa no muy frecuente entre nosotros, por lo que acaba recomendando su lectura a todos cuantos se interesen por estos estudios de Filosofía matemática tan trascendentales y que no tienen en nuestro país muchos cultivadores.

Y ese mismo año aparece en la *Revista Matemática Hispano-Americana* (Mayo - Junio de 1933, pp.114-145), la primera exposición sistemática en español del cálculo de proposiciones, debida, asimismo, a García Bacca. Sigue, fundamentalmente, las directrices de los *Grundzüge* de Hilbert - Ackermann, ofreciendo al final la siguiente bibliografía: *Principia Mathematica* de N. Whitehead y B. Russell (2º. edic. 1925-27); *Abriss der Logistik* de R. Carnap (1929); *Mathematik und Logik* de H. Behmann (1927); *A Modern Introduction to Logic* de S.Stebbing (1930); *Geschichte der Logik* de H. Scholtz (1932); *Grundzüge der theoretischen Logik* de D. Hilbert y W. Ackermann (1928); *Logisch-philosophische Abhandlung* de L. Wittgenstein (1922);

Logica matematica de C. Burali-Forti (2ª. edic. 1919); *A Survey of Symbolic Logic* de C. Lewis (1918); *The Foundation of Mathematics* de F. Ramsey (1931); *Die Definition* de W. Dubislav (1931); *Philosophische Bemerkungen zu mehrwertigen Systemen des Aussagenskalküls* de J. Lukasiewicz (1930); *Neue Grundlegund der Logik* de L. Chwistek (1929-32); *Imaginary (non aristotelian) Logic* de N.A. Vasiliev (1924).

Como puede apreciarse en este trabajo y en los que 'inmediatamente le siguen - *Introducción a la logistica e Introducción a la lógica moderna* (1936)-, García Bacca domina el *corpus* fundamental de la Lógica, y está al tanto de las más recientes publicaciones. Es una figura de excepción, que cultiva una lógica extraña a los lógicos oficiales: Joaquín Xirau en Barcelona y Julián Besteiro en Madrid eran quienes por entonces detentaban las cátedras de Lógica; ninguno de ellos se ocupó de la nueva lógica. Y ello debido, no tanto a *preferencias personales*, cuanto a la propia estructuración institucional de la Lógica en España. Este aspecto nos parece esencial, porque, como apuntábamos al comienzo, la nueva lógica, la lógica que llega a configurarse como disciplina autónoma y científica, deja de asociarse con la Filosofía para apoyarse en las Matemáticas. Consecuencia obvia es que este giro debería haber quedado reflejado en las instituciones académicas. Pero ello no ha sido así, con el perjuicio inevitable para la Lógica. Besteiro y Xirau, como luego Palacios, eran filósofos, y como tales habían accedido a las cátedras de Lógica; pero también como tales quedaban incapacitados para ocuparse de la Lógica en ese sentido. Los filósofos necesariamente bloquean la lógica, por lo que ésta pasa a manos de los matemáticos.

Ciertamente algo habían intentado paliar las reformas de los planes de Bachillerato durante la Segunda República, eliminando la dualidad entre ciencias y letras (Plan de 7 de agosto de 1931), y dando relevancia a la Lógica como

medio poderoso de formación intelectual y en el nuevo Bachillerato debería orientarse en un sentido práctico, buscando capacitar a los alumnos en la resolución de problemas de lógica formal, clásica y elemental.

Y fuera del ámbito universitario se interesan por la lógica matemática algunos profesores de Bachillerato (Juan Planella Guille, en Barcelona; Maldonado Guevara y M. Cardenal Iracheta, en Salamanca) y los religiosos Miquel Soy y Joaquín Sanfeliú, en Barcelona. Pero la victoria franquista consolida la tradición neoescolástica, permitiendo, a lo sumo, la introducción renovadora de la Fenomenología, principalmente en la universidad de Madrid. Aquí la Lógica queda en manos de J. Zubiri, quien tuvo asignado un curso sobre *La nueva lógica formal* (que no llegó a impartir), de J. Gaos, quien explicó las *Investigaciones lógicas* de Husserl, y las tradujo en colaboración con M. García Morente, de Ortega, inspirador de la *Lógica* de M. Granell (1949) y, finalmente, en 1944, de Leopoldo Eulogio Palacios. En Barcelona, J. Xirau, si bien se interesa por la doctrina del positivismo lógico y por el problema de la inducción en la metodología científica, sin embargo, es ajeno completamente a la lógica matemática. Y su sucesor, Fermín Urmeneta, no sale de las disputas entre tomistas y ockhamistas. El panorama no es mejor en los centros de enseñanza religiosos. Tras la Guerra Civil, la lógica que en ellos se cultiva es la neoescolástica, encapsulada en los manuales (en latín) de J. Donat, P. Geny, J. Gredt, J. Urráburu, T. Zigliara, para acabar imponiéndose el manual del jesuita Luis

Salcedo, *Introductio in Philosophiam. Logica. Critica*, editado por primera vez en la BAC, en 1953, y que ha copado los centros de enseñanza religiosos y los seminarios durante la época más pujante de éstos, hasta su crítica desintegración, hacia finales de los 60.

La lógica como disciplina autónoma y científica no podía desenvolverse en este ambiente, por lo que nada (o muy poco) tiene que ver con la lógica oficial que se enseñaba en la Universidad, en el Bachillerato, en Magisterio, en los Seminarios y Conventos. Lo que de la nueva lógica se conoce y se hace es debido a matemáticos interesados por los fundamentos, como Francisco Vera, José Barinaga, José Gallego Díaz, P.M. González Quijano, Julio Rey Pastor, Pedro Pi Calleja, etc. Y aparece en las revistas y libros de Matemáticas. Así, además de la *Revista Matemática Hispano-Americana* ya mencionada, y en la que siguen apareciendo trabajos, reseñas y traducciones de obras fundamentales en lógica matemática, está la revista *Euklides*, fundada por José Barinaga en 1941, en la que publican trabajos referentes a la Lógica el propio José Barinaga: "Sobre la caracterización de la lógica de la equivalencia", nº 1 (1941), 8-10; "Metamatemática y Metalógica", nº 3 (1943), 15-21; "Las paradojas semánticas y sus relaciones con la metamatemática", nº 4 (1944), 62-65. Y también J. E. Ciriqian, "Ideas sobre la teoría de conjuntos", nº 3 (1943), 32-34. Y J. R. Fuentes Mirás, "El problema de la decisión en el cálculo de enunciados", nº 3(1943), 669-72.

Por otra parte, Tomás Rodríguez Bachiller sigue, después de la Guerra Civil, dando a conocer (haciendo reseñas) en la *Revista Matemática Hispano-Americana* las obras de los lógicos modernos: Hilbert, Birkhoff, etc. Traduce (en colaboración con J. Ramón Fuentes) en tratado de A. Tarski, *Introducción a la lógica matemática y a la metodología de las ciencias deductivas*, en 1951, e imparten cursos y conferencias de lógica matemática, al igual que hicieron también otros matemáticos en la década de los 50, como J. Ramón Fuentes, J. Gallego Díaz y R. Crespo Pereira.

Y es, asimismo, en este ambiente matemático donde hay que situar las aportaciones, en el terreno propiamente lógico así como en el institucional, de Julio Rey Pastor. A él se debe la creación de la *Sección de Filosofía e Historia de la Ciencia* dentro del Instituto Luis Vives de Filosofía, en 1950. El como director y Miguel Sánchez-Mazas (también de origen matemático) como secretario son los firmes impulsores de la lógica matemática. En 1953 se organiza (dentro de la *Sección*) un seminario de Lógica Matemática, con Miguel Sánchez-Mazas como su principal sostenedor.

En las sesiones de este seminario y en otras organizadas asimismo por dicha *Sección* son los matemáticos quienes dan a conocer la nueva lógica y tratan cuestiones con ella relacionadas. Destacan, entre otros, Juan Belgrano, Miguel Sánchez-Mazas, José Gallego Díaz, Eduardo del Busto y Julio Rey Pastor, siendo éste último el director de la colección *Cuadernos de Lógica, Epistemología e Historia de la Ciencia*, en donde se publican los trabajos de Lógica. Es en este ambiente *matemático*, más bien que *filosófico*, con el impulso decisivo de Rey Pastor y con el entusiasmo de Sánchez-Mazas, en el que aparece la revista *Theoria*, dependiente del Instituto Luis Vives de Filosofía, al igual que la anteriormente creada (1942) *Revista de Filosofía*. La aparición de *Theoria* es una muestra de la distancia *estructural* que mantiene la nueva lógica (la Lógica) con la Filosofía. De manera que la Lógica, si bien *oficialmente*, en

España, sigue siendo materia de la Filosofía, en realidad no tiene cabida en la *Revista de Filosofía*, porque sus detentadores (Juan Zaragüeta, Santiago Ramírez y Manuel Mindán) son ajenos a su desarrollo, por lo que surge la necesidad de instaurar un órgano de expresión adecuado, como lo fue *Theoria* durante su corta pero intensa existencia (1952 - 55), en el que tuviese cabida la Lógica matemática, cultivada, repetimos, principalmente por matemáticos. Y, así, aparecen en *Theoria* trabajos sobre Lógica de: Eduardo del Busto, Juan Belgrano, Miguel Sánchez-Mazas, Julio Rey Pastor, Ramón Crespo Pereira, José Gallego Díaz, etc., amén de los trabajos de otros reputados lógicos y matemáticos extranjeros.

Mientras tanto, los filósofos siguen detentando la representación *oficial* de la Lógica: en 1953 se jubila Zaragüeta, y pasa a sustituirle, como director de la *Revista de Filosofía*, Mindán, y es vicedirector Leopoldo Eulogio Palacios, quien desde 1944 ha ocupado, durante casi 20 años, la única Cátedra de Lógica en la Universidad española, la de Madrid, que había estado ocupada hasta 1939 por Julián Besteiro. Palacios, especialista en Juan de Sto. Tomás, ha venido enseñado, durante más de 30 años, lógica neoescolástica (con el Gredt como manual básico). Su discípulo, Manuel Garrido, accedió a la segunda Cátedra universitaria de Lógica después de la Guerra Civil, en 1962, en la Universidad de Valencia, encaminando sus esfuerzos hacia la enseñanza y difusión de la Lógica Matemática en España (con su magisterio y con la revista *Teorema*).

No obstante, la Lógica ha seguido disociada (con el consiguiente perjuicio) de la Matemática. En la Universidad, las plazas de Lógica más importantes, Cátedras y Adjuntías (o Titularidades) han seguido siendo ocupadas por filósofos (con excepciones, como Javier Echeverría, Luis M.Laita, Fernández Prida, Javier de Lorenzo), lo cual ha hecho que la Lógica se oriente en direcciones, a nuestro entender, erradas: la Lógica en España se ha alejado de Fundamentos de Matemáticas y se ha lanzado por las vías de la Filosofía Analítica (Filosofía de Lenguaje, principalmente), de la Teoría de la Ciencia y de la Técnica (la Informática); vías que, más tarde o más temprano, acabarán cegadas.

En primer lugar, los lógicos *oficiales* han *ignorado* lo que sobre la materia han hecho los matemáticos. Así, por poner unos ejemplos: tanto Manuel Garrido en su artículo del 72 ("La lógica matemática en España/1960 -1970)", como Rodolfo Fernández en el suyo del 80 ("Mapa actual de la lógica en España") ignoran trabajos tales como: *Algebra del lenguaje* de Julio Rey Pastor, Madrid, 1954; "Sobre formalización de paradojas lógicas" de Pedro Pi Calleja, en *Actas de la segunda reunión anual de matemáticos españoles*, Zaragoza, 1961; "Fundamentos matemáticos de la lógica formal" de Javier de Lorenzo, en la revista *Indice*, 1964; "Lógica relativista" de Darío Maravall, en la *Revista de la Real Academia de Ciencias*, 1966, y los varios de Vidal Abascal y de Norberto Cuesta Dutari, discípulo, éste, de Rey Pastor, aficionado a la Lógica y gran erudito, todos ellos anteriores a la publicación del artículo de Garrido. A los cuales cabe añadir los de Antonio González Carlomán, Javier de Lorenzo, Enrique Trillas, Francisco de A. Sales Vallés, etc., posteriores, ciertamente, al 72, pero ignorados también en el artículo mencionado de Rodolfo Fernández.

En segundo lugar, los caminos que ha tomado la Lógica en la Universidad española nos parecen errados: así, en la última reforma universitaria, los detentadores oficiales de la Lógica, aunque provenientes todos ellos del campo de la Filosofía, han

maniobrado eficazmente para que su *área de conocimiento* quede segregada y libre de toda contaminación filosófica. Así es como se ha conseguido que en un área quede *Lógica y Filosofía de la Ciencia*, y en la otra -cual cajón de sastre- todas las demás materias filosóficas a excepción de la Etica, que por otras razones aún más peregrinas, pero que no viene al caso exponer aquí, fueron unidas a Derecho). De esta manera, los lógicos quieren, por una parte, guardar las distancias con los filósofos, pero, si su materia no es filosófica, sino que es una disciplina autónoma, científica -como así defendemos-, ¿por qué, entonces, han de llenar su *área de conocimiento* con filosofías provinciales (Filosofía del Lenguaje, Filosofía de la Mente, etc.) o regionales (Filosofía de la Ciencia, Filosofía de la Técnica, etc.)? Porque, creemos, para hacer Lógica es necesario, por ejemplo, saber el cálculo integral, más bien que lo que ha escrito Strawson sobre los *individuos*, y la teoría de la probabilidad, más bien que la teoría de la referencia de Quine. Y para saber lo primero hay que estudiar Matemáticas, o, como decía Russell,

haber gastado (como he hecho yo) unos cuantos años intentando entender la aritmética.

Y, si no es así, serán los matemáticos quienes efectivamente hagan Lógica, como sucede, por ejemplo, con la lógica difusa y los sistemas difusos o borrosos (E. Trillas, C. Alsina, L. Valverde, R. López de Mantaras y otros). La mayoría de los lógicos, por el contrario, llena su área de conocimiento con otros contenidos: *Filosofía del lenguaje*, no ya de las lenguas (aunque en muchas ocasiones se reduce a la lengua inglesa). Pero una filosofía provincial, desgajada de un sistema filosófico y tan alejada de la Lógica como de la Geometría o de la Lingüística, difícilmente puede tener éxito. Y algo análogo cabe decir de la Filosofía (o Teoría) de la Ciencia. Este tipo de filosofía regional, separada -como efectivamente así se presenta en la mayoría de los casos- de las ciencias particulares, si que resulta mera especulación *metafísica*. ¿Cómo hablar de la estructura, el método, etc. de *la ciencia* en general sin conocer las ciencias (alguna ciencia) en particular?, o ¿cómo hacer Filosofía de las Matemáticas, del Lenguaje o de la Biología sin saber Matemáticas, Lingüística o Biología? ¿Qué se está haciendo en ese caso?: ¿Lógica?, ¿Filosofía?, ¿Ciencia *en general*? Nada de eso. Se está haciendo metafísica en su peor sentido.

*Dpto. de Lógica y Filosofía de la Ciencia.
Universidad de Oviedo.