

complejidad de muchos de los temas que aquí se discuten, el precio que en este texto se paga es el de generar cierto aspecto confuso para la presentación de algunos puntos del mismo. En cuanto al análisis conceptual de ciertos problemas filosóficos que aparecen ligados a muchos de los desarrollos formales que aquí se presentan, existe la posibilidad de que el lector pueda llegar a sentirse abrumado por la magnitud, diversidad y complejidad de estos planteos. Pero sin duda es en este ámbito donde se pueden encontrar las más importantes razones que hacen motivante y recomendable la lectura de *For the Sake of the Argument*. (Diego A. Letzen)

G. E. Hughes y M. J. Cresswell, *A New Introduction to Modal Logic*, Londres y Nueva York, Routledge, 1996, x + 421 pp.

Cuando en un libro de lógica formal se combinan una fina técnica, la rigurosidad formal, una especial claridad expositiva, junto con un sutil sentido filosófico para el tratamiento de los problemas abordados, sin duda el resultado final no puede ser otro que el de dar origen a un excelente texto. Si además el tema es la lógica modal y para abordarlo se cuenta con autores que ya tienen en su haber la redacción de tal vez los hasta hoy más completos manuales en el área, es casi imposible dejar de reconocer los méritos teóricos que *A New Introduction to Modal Logic* tiene.

Hughes & Cresswell habían publicado en 1968 *Introduction to Modal Logic*. Los objetivos que los autores al escribir este libro habían reconocido como propios fueron dos: explicar en detalle lo que la lógica modal es y dar una visión de la materia en el estado de su desarrollo hasta entonces. Con la aparición en 1984 del *Companion to Modal Logic*, el segundo de los libros escritos por estos autores, se marca un cambio importante; el interés teórico se desplaza del análisis de sistemas modales particulares al estudio de grandes familias de tales sistemas. Este interés por alcanzar resultados generales sobre los sistemas modales, especialmente en lo referente a la completitud, se inicia hacia fines de los 60, fundamentalmente a partir del trabajo de Lemmon y Scott, con lo que algunos autores como Orayen han dado en llamar “la época de la metalógica modal generalizada”. El estudio de las propiedades generales de los sistemas modales fue el tema central de estudio en el segundo libro de Hughes & Cresswell.

Este nuevo libro tiene, a mi entender, entre sus muchas cualidades, la ventaja de integrar aspectos de los libros anteriores. Una prueba de ello es que, aunque no se pierde la especificidad en el tratamiento de los sistemas modales particulares, se utilizan métodos como el de los modelos canónicos, propios de una visión generalizada, para la construcción de la prueba de com-

pletitud. Además, siguiendo con el estilo del primer libro, se toma en cuenta que la lógica modal suscita un número considerable de problemas filosóficos, algunos de los cuales ya habían sido tratados en *Introduction...*, como el de modalidades y existencia, y otros, relacionados con resultados posteriores, como por ejemplo la teoría de las contrapartes.

Otra característica que esta *New Introduction...* comparte con el viejo trabajo del 68, es que se restringe la presentación a los sistemas de lógica modal proposicional y de predicados sólo teniendo en cuenta los operadores de necesidad y posibilidad, es decir, a la lógica modal en sentido restringido. Tampoco en este nuevo libro hay interés por parte de los autores en incluir temas de lógica epistémica, temporal, condicional u otras lógicas modales, i. e., teorías que son lógicas modales en un sentido amplio de la expresión. No se hace tampoco una referencia histórica del estudio de la lógica modal que incluya aspectos de ésta en la antigüedad o el medioevo, delimitándose a los desarrollos que tienen como comienzo efectivo la obra de C. I. Lewis, al igual que en *Introduction...*

El libro está dividido en tres partes: la primera está dedicada a la presentación de los sistemas de lógica modal proposicional básicos, la segunda a los sistemas modales normales y la tercera a la lógica modal de predicados.

La primera parte, que comprende los capítulos 1 a 6, tiene importantes similitudes pero introduce a la vez notables cambios con respecto a *Introduction...* Este nuevo libro también pretende ser una introducción a la lógica modal (aspecto que lo diferencia del *Companion...*), por lo que no se presume por parte del lector ningún conocimiento previo sobre la materia. A la vez, se intenta dar al libro la característica de ser autocontenido, aspecto éste que lo diferencia de otros manuales en el área. Después de dedicar el capítulo 1 a la presentación de algunas nociones básicas, tal como se había hecho en *Introduction...*, se estudian en los capítulos 2 y 3 los principales sistemas de lógica modal proposicional, tomando a **K** como sistema básico en lugar de **T**, como se había hecho en el libro del 68. En el capítulo 6 se usa el método de los modelos canónicos, desarrollado en detalle en el *Companion...*, para la prueba de completitud en lugar de formularla en términos del método de los diagramas semánticos utilizado en el libro del 68. Sin embargo, este método es presentado en el capítulo 4 como método de testeo de la validez de una fórmula modal. En el capítulo 5 se retoma el método de las fórmulas normales conjuntivas modales para la prueba de completitud de S_5 .

La segunda parte del libro es la que guarda mayor relación con el segundo trabajo de estos autores, es decir con el *Companion...* Los capítulos 7 a 10 tratan algunos de los temas más importantes desarrollados en el libro del 84, como la idea de modelo canónico, la de marco (*frame*), la de modelo finito, entre otras, pero ahora en este nuevo libro, con un carácter general e

introdutorio. Para quienes estén interesados en detalles puntuales sobre estos temas, el complemento del *Companion...* será indispensable. Pero también es importante destacar que la introducción, ofrecida en *A New Introduction...*, facilita mucho la comprensión de estos temas para aquellos lectores menos especializados. Los capítulos 11 y 12 están dedicados a la difícil tarea de dar una visión panorámica de algunos de los temas de investigación clásicos en la lógica modal, como la noción de implicación estricta (que habían presentado en el primer libro) o las semánticas algebraicas, y de algunos de los desarrollos más modernos como la lógica dinámica o las semánticas de “neighbourhood”.

La tercera y última parte está dedicada a la presentación de la lógica modal de predicados y a algunos de los problemas filosóficos ligados a ella. Aunque los autores dicen de manera explícita que se trata de un libro de lógica formal y no de filosofía de la lógica, la relación entre los problemas formales y las cuestiones filosóficas están mucho más íntimamente ligadas cuando de lógica modal de predicados se trata. La complejidad formal de las semánticas para este tipo de lógica es uno de los obstáculos que la claridad expositiva y rigurosidad de estos autores debe superar en la presentación de estas discusiones. Algunos de los temas que comprende esta parte del libro, que incluye a los capítulos 13 a 19, ya habían sido presentados en el libro introductorio anterior, como, por ejemplo, los problemas ligados con la validez de la fórmula de Barcan. Otros, en cambio, como las discusiones en torno a objetos intensionales o los desarrollos en teoría de las contrapartes, constituyen una novedad respecto de los trabajos anteriores.

El libro contiene además una serie de ejercicios, divididos por capítulos y graduados en dificultad, para algunos de los cuales se ofrece una solución en la parte final del libro. También se destaca la presentación a manera de resumen final de los axiomas, reglas y sistemas estudiados en el libro. Finalmente podemos mencionar la extensa y actualizada bibliografía que los autores ofrecen.

La redacción de este libro se completó después de la muerte de uno de los autores, George Hughes, ocurrida a principios de 1994. Sin embargo, la claridad y rigurosidad del estilo que caracterizó siempre al trabajo conjunto, no se vio afectada por esta circunstancia. Sin ningún lugar a dudas las razones que convirtieron en un clásico a *Introduction to Modal Logic* están presentes en este nuevo trabajo, lo que augura que *A New Introduction to Modal Logic* se transformará rápidamente en un texto de consulta obligada para todos aquellos que quieran introducirse en temas de lógica modal. (Sandra L. Lazzer)