

---

## CONOCIMIENTOS Y FUTURO DE LA LÓGICA

RAYMUNDO MORADO

La lógica es una joven anciana. Por un lado, su historia se remonta al siglo IV antes de Cristo, cuando Aristóteles la crea de una manera tan contundente y completa que fue considerada definitiva durante veintidós siglos. Por otro lado, e igual que la geometría, tuvo un inesperado desarrollo en el siglo XIX que posibilitó nuevas técnicas y nuevos conocimientos. A los profundos conocimientos aristotélicos de la estructura inferencial de los términos generales, se sumaron en el siglo XIX conocimientos sobre el lenguaje matemático, así como sobre las funciones y relaciones de los términos de cuantificación. Por ello, a la lógica que va desde Aristóteles hasta el siglo XVIII se le conoce como lógica “tradicional”, mientras que a la lógica desde mediados del siglo XIX hasta mediados del siglo XX la llamamos hoy “clásica”.

¿Qué ocurrió después de la lógica clásica? Desde mediados del siglo XX la lógica encontró nuevas vertientes. Por ejemplo, hemos añadido desarrollos sobre lingüística y ciencias de la computación. Esto ha permitido una proliferación explosiva de técnicas lógicas para analizar tanto los procesos informáticos como los fenómenos del lenguaje natural. Combinado con los avances en el manejo de bases de datos, se ha traducido en un mejor análisis de la “minería informática” de las bases de datos distribuidas por Internet.

No es de sorprender que una disciplina tan abstracta como la lógica tenga aplicaciones tan concretas. El desarrollo de la lógica siempre ha sido estimulado por los intereses y necesidades de quienes tratan de usarla para resolver problemas específicos. Desde los conflictos con los rétores sofistas de la Grecia clásica, hasta el reciente problema de manejo de inconsistencias en bases de datos, los conocimientos que van apareciendo responden a una idea de lo que se necesita o se desea en el futuro. Qué tipo de futuro buscamos es un factor importante para moldear qué tipo de lógica construimos primero y qué investigaciones lógicas desarrollamos en estos momentos.

---

Instituto de Investigaciones Filosóficas, Universidad Nacional Autónoma de México.  
morado@filosoficas.unam.mx

Última colaboración en *Ludus Vitalis*: “Hilbert, Turing y la noción de procedimiento efectivo”,  
vol. XIV, num. 26, 2006, pp. 117-127

*Ludus Vitalis*, vol. XVI, num. 29, 2008, pp. 191-194.

A principios del siglo XXI podemos identificar dos retos que prometen ser tan fecundos como urgentes: incorporar una teoría formal y rigurosa de la noción del contexto, y diseñar estrategias que nos ayuden a integrar armónicamente lógicas diversas. Empecemos con el problema de la contextualidad en lógica.

Tanto en la lógica tradicional como en la clásica, se ha confundido la generalidad de la lógica con una universalidad. Es decir, se ha pensado que, dado que la lógica es neutra a la materia del razonamiento y ciega al tópico desarrollado, debe por ello aplicarse sin ninguna restricción o excepciones. Esto ha llevado a dudar que partes tradicionales de la lógica, como la teoría de las falacias, pertenezcan realmente a esta disciplina, debido a que prestan atención al contenido del discurso. La tentación es presuponer un contexto de razonamiento nulo: un razonamiento correcto debe serlo siempre y en cualquier lugar. Tales supuestos dificultan el estudio de los casos de corrección argumentativa que dependen de tomar en cuenta la situación. Y gran parte de lo que hace a un razonamiento sensato o a una inferencia aceptable es precisamente el tomar en cuenta las circunstancias en las que se produce. Hacer inferencias aritméticas puede tener sentido en el mercado, pero sería irracional si nuestra casa se está quemando.

Es necesario tomar en cuenta la urgencia, las prioridades y los recursos disponibles cuando se hace una teoría de lo que es un buen procesamiento de los datos, un buen uso de la inteligencia. Por falta de recursos teóricos esto fue relegado a la pragmática o a la retórica, tanto en la lógica tradicional como en la clásica. Y eso fue desafortunado, porque tales aspectos de la inferencia aceptable deben ser tratados de manera rigurosa si hemos de tener esperanzas de una teoría lógica que sirva para dirigir nuestra vida práctica diaria.

En lógica estamos preparando un futuro en el que no solamente se manejen campos matemáticos, sino también usos lingüísticos cotidianos e interacciones cibernéticas. Un futuro en el que el instrumental lógico sea aplicado a situaciones en las que la corrección de la inferencia depende esencialmente del contexto. Ello requiere discernir, en primer lugar, qué aspectos del contexto son lógicamente relevantes y qué relación guardan entre sí y con las características de los procesos inferenciales. Ese futuro requiere que conozcamos cómo representar de manera sistemática, clara y precisa qué cosas varían en un contexto y cuáles permanecen fijas, qué aspectos son fluidos y cuáles son estáticos. Esta representación debe ser lo bastante general para permitir una teoría de largo alcance y lo bastante detallada para permitir aplicaciones concretas.

Esta oscilación entre abstracción y concreción es fundamental. En ética tenemos el principio de que no hay obligación de lo imposible. El aspecto normativo de las leyes lógicas no está divorciado del aspecto descriptivo del análisis lógico: al prescribir hay que tener en cuenta lo que es factible. Nuestras normas deben ser idealizaciones realistas. Es dañino olvidar las posibilidades y aprisionarse en lo que ocurre como si fuera necesario. También es dañino perder de vista lo que es, por mirar lo que podría ser.

Hay que salvaguardar tanto la parte realista de los análisis lógicos (aplicados a intereses concretos), como su parte idealista (sustentada en valores generales).

El otro reto que habíamos mencionado para el futuro desarrollo de la lógica está cercanamente emparentado con la de la recuperación del contexto. Gira alrededor de la capacidad de analizar una enorme gama de diferentes discursos y razonamientos. La lógica debe ser capaz de analizar los aspectos inferenciales generales, lo mismo en el razonamiento forense que en los cálculos matemáticos, en las cuestiones políticas y en el uso coherente del lenguaje, en los sistemas expertos para diagnóstico médico y en el discurso sobre ficciones literarias. Esta segunda idea promueve desarrollar la lógica de manera similar a como creamos la medicina: no construimos la medicina mediante un único sistema (anatomía o neurofisiología), sino mediante la conjunción armónica de muchos sistemas. Análogamente, puede haber lógica deóntica para razonamiento jurídico, lógica intuicionista para el razonamiento matemático, lógica de contrafácticos para el razonamiento histórico, lógica erotética para las preguntas, lógicas abductivas para la generación de explicaciones, etcétera.

La idea directora es que puede haber muchas razones diferentes por las que es correcto un razonamiento y muchos tipos diferentes de inferencia. Los diferentes tipos de inferencia llevan a diferentes nociones de consecuencia lógica que son estudiadas en diferentes sistemas. Esto no excluye la posibilidad de que podamos combinarlas igual que podemos combinar aritmética y topología, aunque sean áreas matemáticas de naturaleza muy distinta. También podemos combinar diferentes sistemas de lógica (comúnmente llamados "lógicas") en una sola lógica donde cooperen en la construcción de análisis más completos de las diferentes facetas del razonamiento y la corrección inferencial.

La realidad no es relativa pero es prismática, y desde diferentes ángulos o perspectivas podemos enfocar diferentes aspectos de un mismo fenómeno. A nadie debe asombrar que sistemas que pueden ser desarrollados en abstracto, con independencia uno de los otros, sean combinados para un análisis más completo en la práctica médica, matemática o lógica. La realidad lógica es una, pero sus facetas son múltiples.

Ya es común hoy día combinar lógicas. Por ejemplo, lógicas proposicionales con lógicas cuantificacionales y lógicas modales. Creo que el desarrollo del conocimiento lógico en el siglo XXI llevará esta práctica más lejos. Esta idea de la pluralidad no relativista de lógicas es una idea muy fructífera que evita confrontaciones innecesarias. En vez de perder el tiempo discutiendo sobre cuál es la lógica verdadera, es más provechoso preguntarnos cuáles herramientas lógicas son convenientes utilizar en qué áreas de la experiencia y en qué contextos. Esto nos permite ir construyendo un conocimiento multifacético de la realidad lógica y tratar de producir cálculos lógicos coherentes unos con otros, sin ser excluyentes. Es un proyecto con vistas eventualmente a armonizar los diferentes cálculos como módulos de sistemas más complejos que respondan mejor a nuestras necesidades.

Para la lógica, este es un momento de promesas. Es prometedora para la lógica la teoría del razonamiento jurídico que no se divorcia de la práctica real. Es prometedora la lingüística que no sólo habla del uso sino también de la corrección. Es prometedora la ciencia de la computación que ve en los sistemas computacionales tanto teoría como tecnología. Por ello no es extraño que personas interesadas en derecho, lingüística y computación hayan hecho grandes avances en el estudio de la inferencia no deductiva en los últimos cuarenta años. Pueden estar hablando de genéricos, normas derrotables o complejidad computacional; lo que los enlaza desde el punto de vista lógico es que tratan de tomar en cuenta la situación, los recursos y los objetivos para definir mejor la corrección.

Escribe Nietzsche que las masas giran en torno a los grandes payasos, pero que el mundo gira en torno a las grandes ideas, que llegan calladas, con pasos de paloma. La idea de analizar el razonamiento cotidiano, la de estudiar con rigor qué hace aceptable a una inferencia no deductiva, la idea de prestar atención al contexto de un razonamiento para evaluarlo, son ideas sencillas pero de enorme poder. Dirigen la exploración de nuevas alternativas y sistemas lógicos. Gracias a estas ideas se desarrolla la búsqueda y bajo su guía se construyen los conocimientos necesarios para lograr una idea más realista de las exigencias que deben hacerse al discurso racional.

Estas aspiraciones no solamente nos dicen qué conocimientos futuros de lógica necesitamos; también nos ayudan en su búsqueda y nos guían en la delicada tarea de producirlos. Gracias a estas ideas sabemos, por ejemplo, que las relaciones de consecuencia que necesitamos desarrollar deben permitir la retractación de conclusiones sin pérdida de premisas. Eso nos dice mucho sobre los detalles de cómo será ese conocimiento lógico, distinto tanto de la lógica tradicional como de la clásica.

No podemos tener hoy los conocimientos lógicos que descubriremos hasta mañana. Pero podemos conjeturar que el par de ideas mencionadas darán frutos importantes muy pronto. Será provechoso prestar atención a la contextualidad de la corrección inferencial y coordinar la división del trabajo en el análisis de los fenómenos lógicos. Estas dos ideas conductoras son buenas apuestas porque las rige una visión de la lógica como disciplina descriptiva y normativa, realista y plural. Una visión que promete hacer justicia tanto al contexto como a los campos de aplicación de los sistemas lógicos.

Agradezco a la doctora Carmen Trueba Atienza sus atinados comentarios a este escrito.