

SOBRE LA LÓGICA BORROSA

Jorge Liberati

«Un día supe que la ciencia no es verdad. No recuerdo qué día, sí el momento. El Dios del siglo XX ya no era Dios. Había un error, y parecía que nadie en la ciencia dejaba de cometerlo. Decían que todo era verdadero o falso. No siempre estaban seguros de si algo era en concreto lo uno o lo otro, pero todos lo estaban de que nada había que no fuera verdadero o falso. Podían decir si la hierba es verde o si los átomos vibran o si el número de lagos en Maine es par o impar. La verdad de esas afirmaciones era como la de las afirmaciones matemáticas o lógicas. O eran verdad del todo o no lo eran en absoluto: blanco o negro, 1 o 0».

Es el *Prefacio* del libro de Kosko, matemático y filósofo estadounidense nacido en 1960: *Pensamiento borroso*. Tomemos nota de algunas características de la lógica llamada «borrosa» (*fuzzy logic*), puesto que corresponde especialmente a los uruguayos hacerlo, por lo que se verá enseguida.

(...) Esta lógica «fue inicialmente desarrollada por Peirce, en el siglo pasado, y luego – e independientemente – por Lukásiewicz. Es como la lógica de las funciones veritativas, con la particularidad de admitir tres o más de esos llamados valores veritativos, en vez de limitarse a verdadero y falso», dice Quine. En la década del veinte Bertrand Russell se refería a la lógica polivalente con la palabra «vaga»; decía: «Todo es vago en un grado del que no te das cuenta hasta que no intentas precisarlo», por lo que Russell – según Kosko – se convirtió en el abuelo de la lógica borrosa.

Asimismo, por el año 1937, el filósofo cuántico Max Black publicó su artículo «Vagueness: An exercise in Logical Analysis» que, pese a su enorme importancia, no logró llamar la atención. Finalmente, en 1965, el ingeniero Lofti Zadeh, iraní educado en Azerbaiján, publica su artículo «Fuzzy Sets» (no quiso hablar de conjuntos vagos sino de «conjuntos borrosos» o *fuzzy sets*), cuando era profesor jefe en la Universidad de California, en Berkeley. En 1987 publica *Fuzzy sets and Applications*. «Al pasarse a la ciencia de la computación cambió sus fichas de ingeniero y se las gastó en su nuevo sueño borroso. Tenía una plaza y todo el prestigio que en la ingeniería se puede tener. Ahora empezaba de nuevo para construir un nuevo campo. Sabía que le llevaría años; los tenía. Se fue desplazando de las matemáticas y el manejo de los números a la filosofía y el lenguaje. En una época en la que los científicos de todas las especialidades le echan más y más matemáticas a sus problemas, Zadeh les ponía menos» – cuenta Kosko.

(...) El doctor Arturo Ardao celebró, en 1994, la aparición de una tesis sobre Vaz Ferreira en España. Su autor, el profesor J. María Romero Baró, en nota al pie de página, afirma: «Como lo observara el profesor Ardao, un movimiento semejante al aquí señalado, iniciado ya por Vaz Ferreira con clases prácticas en la Universidad de Montevideo a comienzos de este siglo, ha comenzado a desarrollarse con vigor a finales de los años 60 por todo el mundo, a partir de la universidad canadiense de Windsor (Ontario), bajo el nombre de **Lógica Informal**. Sus fundadores también consideran necesario acudir a los artículos de revistas y diarios para recoger el error en la exposición, la tergiversación en la idea, el doble sentido, la insinuación etc, que han aumentado con la expansión de los medios de difusión».

Ardao afirma, en efecto, que «...mucho se alimentan de lo que es su materia, a la vez que su espíritu, las novísimas tendencias de la llamada – por deliberada paradoja – *Lógica Informal*; o en terminología más feijooniana y vazferreiriana, «Teoría de la Argumentación», cuando no, a secas, «Argumentación». Como asimismo las tendencias, no menos novísimas, de la *Fuzzy Logic*, diversamente vertida al español como «Lógica de lo borroso», o de «lo vago», o de «lo impreciso». No obstante, por diferentes que la «Lógica informal» y la *Fuzzy Logic* sean entre sí, caben ambas, cada una a su modo, en el concepto, después de todo mucho más feliz en más de un sentido, de «Lógica viva».

(...) Esta nueva lógica sostiene que hay pocos hechos en el mundo en que pueda encontrarse cumplidamente lo blanco o lo negro. Sólo hay raros momentos de esos en un mundo gris. «El principio borroso afirma que *todo es cuestión de grado*. Este libro – anuncia Kosko – trata el principio borroso aplicado a las cosas humanas, de cómo la borrosidad impregna nuestro mundo y la visión que de él tenemos (porque) cuando abandonamos el mundo artificial de las matemáticas, reina la borrosidad». Allí ya no nos inclinamos ante «*p o no p*». Precisamente, podemos recordar estas palabras, oídas en Buenos Aires en 1939: «Conclusión sobre este aspecto: La Lógica no aristotélica podrá traer desarrollo o proliferaciones más o menos útiles; pero eso sólo será, diremos, puro, si se libra del paralogismo inicial de falsa trascendentalización de la contradicción. O, en todo caso, su fecundidad puede ser muy afectada por ese paralogismo... Yo empiezo por oponer a esa tendencia, y por eso la califico de trascendentalización ilegítima, mi creencia de que *la contradicción es un hecho verbal o conceptual, que no está en la realidad objetiva, sino en el lenguaje con que debemos referirnos a ella (o en el pensamiento con que procuramos corresponder a ella)*». La lógica borrosa viene a reafirmar este criterio de Vaz Ferreira: Zadeh – cuenta Kosko – «Escribió artículos y dio conferencias para enseñar lo bien que se llevaban los conjuntos borrosos con nuestras borrosas palabras... Se centraba en la manera en que usamos el lenguaje y le quitaba importancia a las matemáticas».