

# OBRAR EN CONSECUENCIA. LA LÓGICA DE LA EXPERIENCIA DE JOHN DEWEY<sup>1</sup>

*CONSIDERING THE CONSEQUENCES.  
JOHN DEWEY'S LOGIC OF EXPERIENCE*

Luis Arenas Llopis  
10.26754/ojs\_arif/arif.202227306

## RESUMEN

A pesar del escaso eco que las contribuciones de Dewey parecen haber logrado en el campo de la lógica, la ampliación que ha sufrido la disciplina lógica en la segunda mitad del siglo XX y en lo que llevamos del siglo XXI puede considerarse en muchos sentidos una confirmación de las ideas de Dewey en torno al papel de la lógica en el conjunto del saber. La lógica, en el preciso sentido que Dewey otorga al término, ha sido la preocupación constante del recorrido intelectual de Dewey y es la cima que corona su proyecto de una naturalización de la filosofía. En el caso de la lógica, ese proyecto pasa por mostrar en qué sentido las formas lógicas surgen en la operación de investigar y se ocupan de controlar la investigación para que esta pueda producir aserciones garantizadas. Lo que tendrá como consecuencia asumir el carácter empírico de los principios lógicos y una reformulación radical del problema clásico de la verdad.

**PALABRAS CLAVE:** Naturalización de la lógica; asertibilidad garantizada; verdad; teoría lógica; la lógica como ciencia natural

## ABSTRACT

Despite the scant echo of Dewey's contributions in the field of Logic, the development of Logic during the second half of the twentieth century and during the twenty-first century can be considered a confirmation of Dewey's ideas about the role of logic

---

<sup>1</sup> Este trabajo ha sido realizado en el marco del Proyecto I+D+I: "Racionalidad económica, ecología política y globalización: hacia una nueva racionalidad cosmopolita" (PID2019-109252RB-100).

in relation to knowledge. Logic, in the precise sense that Dewey gives the term, has been the constant concern of Dewey's philosophy and is the pinnacle that crowns his project of a naturalization of philosophy. In the case of Logic, Dewey's project tries to show how logical forms arise in the operation of investigating and are in charge of controlling the investigation so that it can produce warranted assertability. Two consequences follow from this approach, that is, the empirical character of logical principles and hence its naturalization and a radical reformulation of the classic problem of truth.

**KEYWORDS:** Naturalization of logic; warranted assertability; truth; logical theory; logic as natural science

### LÓGICA, SÍ, PERO ALGO MÁS

Leído hoy teniendo a la vista el contexto general de los problemas que atravesaron los debates de la filosofía de siglo XX, sería difícil sobrevalorar la importancia de un libro como *Lógica: la teoría de la investigación* (1938) de John Dewey<sup>2</sup>. En él se dan cita —de un modo ciertamente más explícito de lo que pudiera parecer en ocasiones— los grandes motivos que habían recorrido la filosofía del siglo XX hasta el momento de su publicación, y se anticipan muchos de los que serán objeto de debate, especialmente en su versión angloamericana, después de que el libro viera la luz.

Entre esos motivos está, sin duda, el más obvio: el estatuto que ha de tener la lógica en relación con la filosofía, el lenguaje y el conocimiento en general. La lógica, que a finales del siglo XIX había empezado a concebir esperanzas de ser la respuesta definitiva al ideal que una vez expresó el *Calculus* leibniziano, vio cómo el correr del siglo XX iba rebajando progresiva e inapelablemente sus expectativas fundamentalistas hasta cancelarlas por completo. En efecto, para parte de la comunidad filosófica, el siglo XX había iniciado su andadura bajo la promesa que ofrecía el ideal logicista de reducir a la lógica incluso la propia matemática —la disciplina que

---

<sup>2</sup> Las citas de las obras de Dewey se harán a partir de la edición cronológica de sus obras completas: *The Early Works of John Dewey* [EW], 1882-1898, 5 volúmenes; *The Middle Works* [MW], 1899-1924, 15 volúmenes; y *The Later Works* [LW], 1925-1953, 17 volúmenes; todos ellos editados por Jo Ann Boydston, Carbondale, Southern Illinois University Press [SIUP], 1969-1991. En concreto, *Lógica: la teoría de la investigación* es el volumen 12 de las LW. Para la traducción de esta última se empleará la cuidada versión llevada a cabo por Ángel M. Faerna (Zaragoza: PUZ, 2021).

había sido el canon del saber desde la temprana modernidad—, y con ello iniciar un movimiento que permitiera retomar en el siglo XX con todo su esplendor el ideal cartesiano de una *mathesis universalis* o el leibniziano de una *lingua characteristic* y la certeza que las acompañaría. En esa tarea, a la lógica como disciplina le estaba reservado no solo un lugar importante, sino el papel protagonista de la empresa<sup>3</sup>.

Dewey escribe su *Lógica: la teoría de la investigación* (1938) cuando la lógica ya ha tenido que transitar desde sus tempranas pretensiones *imperialistas* con respecto a otros dominios (incluidos los de la matemática), en la temprana revolución logicista de Frege y Russell, hasta su parcial autocrítica en el Russell de la teoría de los tipos (1908) y su definitivo colapso de la mano del Wittgenstein del *Tractatus* (1922) y el teorema de la incompletud de Gödel (1931). En el contexto de los debates sobre el papel de la lógica en el conjunto del saber, *Lógica: la teoría de la investigación* puede ser visto como una gota más de ese *baño frío* de realidad que sufrieron las pretensiones del fundamentismo logicista encarnadas una vez en el formalismo analítico, y señala un vector más (uno, de hecho, alternativo) de las críticas a que se enfrentaba el proyecto de una completa formalización de la razón.

En *Lógica: la teoría de la investigación* hay una pausada pero contundente crítica de las esperanzas asociadas al ideal logicista. Pero hay mucho más que eso. Su lectura en perspectiva permite reconocer los ecos de muchos otros tópicos que fueron objeto preferido de las discusiones del siglo XX, al menos en la filosofía interesada por las cuestiones metafísicas, epistemológicas, de filosofía de la ciencia, de semántica formal, de filosofía del lenguaje, de sociología del conocimiento e incluso de lo que hoy podríamos llamar epistemología política.

Algunos de esos temas clásicos cuyo reflejo se percibe incidentalmente en las páginas de *Lógica: la teoría de la investigación* ocuparán los esfuerzos de los filósofos de la época durante décadas: las esperanzas y (razones del) fracaso del programa del atomismo lógico, de Wittgenstein al Círculo de Viena<sup>4</sup>; el “problema de la

---

<sup>3</sup> El padre fundador de ese proyecto logicista, Gottlob Frege, lo señalaría expresamente: “Mi intención [con la *Conceptografía*] no era representar una lógica abstracta en fórmulas, sino expresar un contenido a través de signos escritos del modo más preciso y claro que fuera posible hacer con palabras. De hecho, lo que quería crear no era un mero *calculus ratiocinator* sino una *lingua characterica* en el sentido de Leibniz” (Frege 1977, 98).

<sup>4</sup> “La falacia que comete la teoría de unas proposiciones atómicas lógicamente originarias, completas y autosuficientes, es [...] convertir una función dentro de la investigación en una estructura independiente” [...] “el concepto de ‘simple’ y ‘elemento’ es funcional, y otorgar estatuto existencial independiente a los simples y los elementos, ya sea en física, en psicología, en anatomía o en política, no es sino hipostasiar de nuevo un instrumento” (LW 12: 151-155).

demarcación” del conocimiento científico, tanto con respecto al conocimiento ordinario como al pseudoconocimiento metafísico<sup>5</sup>; la teoría epistemológica de la justificación (del verificacionismo neopositivista al falsacionismo popperiano)<sup>6</sup>; el lugar de la experiencia en el conocimiento y el problema de lo a priori<sup>7</sup>; el problema del realismo<sup>8</sup>; la interpretación adecuada de los conceptos científicos<sup>9</sup>; los debates en torno al estatuto epistemológico que ha de reconocérsele a las teorías científicas (de Popper a la llamada filosofía postpopperiana de la ciencia: Kuhn, Feyerabend, Lakatos)<sup>10</sup>; la crítica al modelo representacionista del lenguaje que luego desarrollará el segundo Wittgenstein con todas sus consecuencias, así como la defensa de un criterio pragmático<sup>11</sup> y de una perspectiva holista en relación con

---

<sup>5</sup> “Obtener conocimiento de algunas cosas forma parte necesariamente de las investigaciones de sentido común, pero ocurre con vistas a resolver cuestiones de uso y disfrute y no por el conocimiento mismo, como sucede en la investigación científica; en esta última, los seres humanos no están involucrados directamente en el entorno inmediato, hecho que proporciona la base para distinguir lo teórico de lo práctico” (LW 12: 66-67).

<sup>6</sup> “Verificar una idea o una teoría no es cuestión de encontrar una existencia que responda a sus exigencias, sino de ordenar sistemáticamente un conjunto complejo de datos mediante la idea o la teoría en tanto que instrumento” (LW 12: 414).

<sup>7</sup> “Cuando la experiencia se concibe adecuadamente, las inferencias, el razonamiento y las estructuras conceptuales son tan empíricas como la observación [...] la separación férrea entre una cosa y otra no tiene respaldo más allá de un episodio de la historia de la cultura” (LW 12: 46).

<sup>8</sup> “La falacia fundamental del realismo representativo es que, aunque en realidad depende de la fase inferencial de la investigación [...], no sabe interpretar la cualidad inmediata, y la idea relacionada [con ella], según sus funciones dentro de la investigación. Al revés, ve el poder de representar como una propiedad inherente a las sensaciones e ideas como tales, tratándolas como ‘representaciones’ en y por sí mismas. El resultado inevitable es un dualismo o bifurcación entre existencia mental y existencia física, que sin embargo no se presenta como resultado, sino como hecho dado” (LW 12: 516).

<sup>9</sup> “Masa, tiempo y longitud, como conceptos, son contenidos de proposiciones universales cuya aplicación a la existencia es funcional [...] Que la naturaleza de M[asa], T[tiempo] y L[ongitud] sea lógica, más que ontológica, indica que no hay necesidad existencial de elegirlos [...] El criterio por el que se establecen los criterios estándar es que faciliten y controlen la investigación, otra señal más de que su estatuto es el de ser medios procedimentales” (LW 12: 478).

<sup>10</sup> “La historia de la ciencia muestra también que, cuando las hipótesis se han tomado por definitivamente verdaderas y, por tanto, incuestionables, han obstruido la investigación y han mantenido comprometida a la ciencia con tesis que más tarde resultaron ser inválidas” (LW 12: 144).

<sup>11</sup> “Ningún sonido, marca o producto del arte [es] una palabra o una parte del lenguaje aisladamente. Cualquier palabra o expresión tiene el significado que tiene solo como miembro de una constelación de significados relacionados” (LW 12: 55).

el significado<sup>12</sup>; el problema quineano de la relatividad ontológica (comprender que *ser* es “ser el valor de una variable ligada”)<sup>13</sup>; la reintroducción del contexto social y cultural en la evaluación de la práctica científica (recogida primero desde la sociología normativa de la ciencia de Merton, y radicalizada después en el relativismo del programa fuerte de la Escuela de Edimburgo)<sup>14</sup>; el papel de la historia de la ciencia como corte del nudo gordiano que separaba el contexto de descubrimiento del contexto de justificación<sup>15</sup>; el impacto sociopolítico de las pretensiones ligadas al conocimiento y a la verdad<sup>16</sup>, y algunos más que quedan fuera de este apretado resumen. Todos esos temas, como mínimo, son problemas para los que las posiciones de *Lógica: la teoría de la investigación* resultan absolutamente relevantes y para las que Dewey ofrece valiosos materiales de reflexión. En ese sentido, no sería exagerado decir que *Lógica: la teoría de la investigación* constituye un fulcro para sopesar buena parte de la filosofía del siglo pasado y para encontrar estrategias con que abordar algunos de los problemas que enfrenta la filosofía del siglo XXI.

---

<sup>12</sup> “La verdadera comunidad de lenguaje o de símbolos solo puede alcanzarse mediante esfuerzos que provoquen una comunidad de actividades bajo las condiciones existentes” (LW 12: 56).

<sup>13</sup> “*Sustancia* representa una determinación lógica, no ontológica [...] La condición, y la condición única, que tiene que cumplirse para que pueda haber sustancialidad es que determinadas cualificaciones se aúnen como signos fiables de que se seguirán ciertas consecuencias cuando tengan lugar ciertas interacciones” (LW 12: 131-132).

<sup>14</sup> “Pensar que hay una separación completa entre la ciencia y el entorno social es una falacia que alienta la irresponsabilidad de los científicos hacia las consecuencias sociales de su trabajo” (LW 12: 483).

<sup>15</sup> “La historia de la ciencia, como ejemplificación del método de la investigación, demuestra que la verificabilidad de las hipótesis (tal como el positivismo la entiende) no es ni mucho menos tan importante como su poder directivo. Dicho de manera amplia, ninguna hipótesis científica importante se ha verificado nunca en la forma en que se presentó originalmente, ni sin sufrir considerables modificaciones y revisiones. Su justificación estaba en su capacidad de dirigir observaciones experimentales de un orden nuevo, y de abrir problemas y ámbitos de contenido [también] nuevos” (LW 12: 512)

<sup>16</sup> “En todos los campos excepto en el social, pensar que la solución correcta ya está dada, y solo queda encontrar los hechos que la prueban, está tan absolutamente desacreditado que, a quien actúa así, se lo considera un farsante, o un chalado que intenta imponerles a los hechos su idea favorita. Pero, en cuestiones sociales, los que afirman estar en posesión de la solución única y segura a los problemas sociales a menudo posan de particularmente científicos, mientras que los demás chapoteamos en un pantano ‘empírico’” (LW 12: 490).

## UN PROYECTO INCOMPREDIDO

Quizá porque en *Lógica: la teoría de la investigación* hay mucho más que mera lógica, su contribución histórico-efectual al debate estrictamente lógico acabó por ser prácticamente irrelevante: apenas ningún especialista comprendió en qué sentido los esfuerzos de Dewey a lo largo de toda su trayectoria filosófica podían formar parte de los debates que esa disciplina estaba enfrentando. Algo semejante venía ocurriendo desde las primeras publicaciones de Dewey sobre lógica: la incompreensión, cuando no el silencio, entre los lógicos contemporáneos más eminentes fue casi completa.

Algunos ejemplos son suficientemente elocuentes. Con ocasión de la publicación de los *Studies in logical theory* (1903) —el primer intento de Dewey y sus colaboradores en Chicago de dar forma a una teoría lógica propia—, Charles Sanders Peirce, a la sazón uno de los más grandes lógicos de la época y antiguo profesor de Dewey, a pesar del apoyo público que mostró al libro escribirá a su antiguo pupilo un borrador de carta, que al parecer nunca llegó a remitir, en la que le reprocha su manera de enfrentarse a la disciplina:

Me impresiona el tono literario de sus hombres, una especie de madurez que revela la ventaja de estudiar con usted, y aplaudo profundamente sus esfuerzos por ponerlos en pie. Todo eso es admirable y conforta mi corazón. Pero debo decirle que su estilo de razonamiento sobre el razonamiento tiene, en mi opinión, el defecto habitual de que, cuando los hombres tocan este tema, parecen pensar que ningún razonamiento puede ser demasiado vago, que de hecho hay un mérito en tales argumentos descuidados que ellos mismos no soñarían con utilizar en ninguna otra rama de la ciencia. *Usted propone sustituir la Ciencia Normativa, que a mi juicio es la mayor necesidad de nuestra época, por una "Historia Natural" del pensamiento o de la experiencia.* Lejos de mí hacer algo para impedir que un hombre descubra la verdad que está en camino de descubrir. Pero no creo que nada como una historia natural pueda responder a la terrible necesidad que veo de controlar la terrible pérdida de pensamiento, de tiempo, de energía, como consecuencia de que los hombres no comprenden la teoría de la inferencia (CP 7:180, la cursiva es nuestra.).

Este “salvaje ataque a la lógica de 1903”, como lo ha denominado Larry Hickman (Hickman 1986, 178) es, en efecto, acerbo, frontal y directo, y ataca no un aspecto colateral sino la que juzga Peirce con razón la tesis clave de Dewey con respecto a la lógica: la necesidad de dar de la lógica una explicación naturalista. Pero no menos “erístico” fue el comentario que merecería la segunda gran contribución de Dewey en el campo de la lógica por quien fuera uno de los principales

protagonistas de la revolución de la disciplina a comienzos de siglo XX, Bertrand Russell. Russell, interlocutor constante y verdadera némesis de Dewey a lo largo de toda su trayectoria intelectual, dedicó una larga reseña a los *Essays in Experimental Logic* de Dewey, publicados en 1916. En ella Russell lo confesará abiertamente: “lo que él [Dewey] llama ‘lógica’ no me parece que sea parte de la lógica en absoluto; yo lo llamaría parte de la psicología”, y añade:

Su libro se dice que consiste en estudios en “lógica” experimental. Sin embargo, en el sentido en el que usa la palabra, apenas hay nada de “lógica” en el libro excepto la sugerencia de que los juicios de la práctica producen una forma especial —una sugerencia que pertenece a la lógica en el sentido que yo doy al término, si bien no la acepto como una afirmación válida (Russell 1919, 5-26).

De nuevo, la réplica de Russell no puede ser más descorazonadora: lo que Dewey llama lógica en realidad no lo es, de modo que difícilmente puede ser una contribución al campo en ningún sentido. Y lo que sí pertenece a la lógica está, sin embargo, equivocado. Si a ello se suma la velada acusación de psicologismo —algo que, en el contexto de la filosofía de entre siglos, de Frege a Husserl, solo podía significar el error por antonomasia de un pensamiento que quisiera aspirar a la seriedad de lo científico—, la condena de la manera deweyana de enfrentar el estatuto de la lógica estaba decidida.

Ni siquiera con la monumental *summa* de 1938, *Lógica: la teoría de la investigación*, consiguió Dewey abrirse paso en el campo de la lógica entre los especialistas. De manera sistemática, las historias de la disciplina —tanto las obras clásicas como las más recientes— omiten cualquier referencia a la *Lógica* de Dewey. No hay rastro ni mención alguna a ella en la clásica historia de Bochenski (1968); tampoco en la reciente de Malpass y Antonutti Marfori (2017). Con más razón su nombre no aparece ni una sola vez en la breve historia de la lógica que cierra el libro de Manuel Garrido (Garrido 2005, Anexo), ni en el capítulo dedicado a la historia de la lógica de la *Enciclopedia Iberoamericana de Filosofía* (Robles García 2013). Y ni siquiera el inagotable *Handbook of the History of Logic*, con más de 10.000 páginas en sus 11 volúmenes, ha considerado que *Lógica: la teoría de la investigación* o algunas de las obras lógicas de Dewey merecieran una sola mención (Gabbay y Woods 2004-2012). En fin, resulta significativo que hasta A. D. Irvine, en su contribución “Philosophy of logic” al compendio *Philosophy of Science, Logic and Mathematics in the Twentieth Century*, omita cualquier referencia a Dewey a pesar de entender la lógica —en una declaración que habría podido haber sido extraída de la propia obra de Dewey— en los siguientes términos: “la relación entre la evidencia y

la hipótesis —fundamental para el avance de la ciencia y a la que acostumbra a referirse como la relación entre las premisas y la conclusión— es la que yace en el corazón de la lógica [...] Más en general, [la lógica] es el estudio de aquellas condiciones bajo las que puede decirse que la evidencia justifica, involucra, implica, soporta, corrobora, confirma o falsa una conclusión” (Shanker 1996, 9)<sup>17</sup>. En definitiva, lo que para Dewey constituía el núcleo central de la lógica —a saber, una indagación en general sobre la capacidad de la inteligencia de obtener valiosas conclusiones operativas para la vida—, para muchos especialistas en la época nunca dejó de ser, en el mejor de los casos, una confusa mezcla de epistemología, ontología, psicología, historia de la ciencia, filosofía del lenguaje, sociología o, incluso, deontología.

A la luz del exponencial desarrollo de las llamadas “lógicas alternativas” tras la publicación de libro de Dewey, es difícil saber qué recorrido habría tenido una obra como *Lógica: la teoría de la investigación* de haber visto la luz unas décadas más tarde. La ampliación que ha sufrido la lógica en la segunda mitad del siglo XX y en lo que llevamos del siglo XXI, con aplicaciones a los campos más diversos —desde la cibernética a la teoría de la comunicación, desde inteligencia artificial a la ingeniería del conocimiento—, ha llevado a la lógica a un nivel de sofisticación y refinamiento inimaginables incluso para los precursores de la revolución formalista en la lógica, y ha multiplicado el campo de las lógicas alternativas hasta el punto de haber reducido a la lógica clásica a un minúsculo territorio de la producción científica actual.

Como la de Dewey, la mayoría de esas nuevas lógicas que se han desarrollado en los últimos tiempos son “no-monotónicas”, por emplear el término técnico, es decir, sus inferencias ya no son acumulativas ni necesariamente preservan siempre la verdad de las premisas en la verdad de las conclusiones<sup>18</sup>. A diferencia de los razonamientos propios de la lógica clásica —cuyas conclusiones son atemporales e independientes del contexto en que se realizan—, las nuevas lógicas

---

<sup>17</sup> Tras la redacción y entrega del artículo a la revista *Análisis*, el profesor Juan Vicente Mayoral, de la Universidad de Zaragoza, me señala una excepción a este obstinado silencio de los especialistas en torno a la aportación de Dewey a la lógica: se trata de Deaño (1980) quien, sin embargo, realiza su amplia reconstrucción de la lógica de Dewey (pp. 142-154) no a partir de *Lógica: la teoría de la investigación*, sino a partir del capítulo VI de *La reconstrucción de la filosofía* (“El significado que tiene la reconstrucción lógica”).

<sup>18</sup> “La monotonía o estabilidad deductiva consiste en la propiedad siguiente: si A es deducible de un conjunto de premisas, D, A seguirá siendo deducible del conjunto de premisas formado por D y la adición de cualesquiera premisas adicionales” (Fariñas del Cerro y Frías Delgado 1995, 9).

están abiertas a la revisabilidad de sus conclusiones, operan asumiendo la limitación de información disponible, toman en cuenta los límites cognitivos de los agentes lógicos reales, asumen el cambio de creencias de partida como la posible conclusión correcta de un razonamiento, etc. Especialmente el desarrollo de la inteligencia artificial ha hecho que la lógica se dé de bruces con las limitaciones teóricas y prácticas del modelo deductivo de la lógica clásica, y ha empujado a sus cultivadores al desarrollo de todo tipo de lógicas no clásicas (modales, epistémicas, deónticas, multivalentes, cuánticas, minimales, temporales, presuposicionales, contrafácticas, polivalentes, libres, difusas, etc.). Paradójicamente la mayoría de esas nuevas lógicas, si no todas, se han desarrollado con el objetivo no disimulado de ampliar los estrechos límites de la lógica más allá del razonamiento deductivo o infalible y, sobre todo, *de aproximar el funcionamiento de las mentes artificiales al modo concreto en que opera la inteligencia humana*. Los teóricos de la inteligencia artificial parecen haber comprendido que la inteligencia, sea ésta lo que sea, es algo más que deducir consecuencias de premisas de un modo apodíctico. Y resulta paradójico porque es precisamente la insistencia de Dewey en entender la lógica como una disciplina que no puede obviar el razonamiento efectivo que llevan a cabo personas de carne y hueso en contextos situados, con información limitada y necesidades urgentes que satisfacer, lo que en parte hizo de *Lógica: la teoría de la investigación* un invitado de piedra del debate lógico de la primera mitad del siglo XX. “Lo que Dewey llama ‘lógica’ no me parece que sea parte de la lógica en absoluto”, decía Russell. Es de temer que quizá *prácticamente nada* de lo que ofrecen las revistas especializadas hoy hubiera merecido a Russell el título de lógica. Pero eso no significa tanto que el campo de la lógica en su mayoría esté hoy equivocado —como a juicio de Russell lo estaba Dewey al hacer del “objeto último” de la lógica *una teorización de la conducta inteligente*—, cuanto que en muchos sentidos Dewey, como ha señalado Burke, “estaba trabajando varias décadas por delante de su tiempo” (Burke 1994, 1).

A la luz del desarrollo de la lógica en los ochenta años que nos separan de *Lógica: la teoría de la investigación*, las palabras de Dewey en su introducción resultan premonitorias:

Estoy convencido de que el punto de vista [que expone el libro] es tan absolutamente sólido, que quienes estén dispuestos a adoptarlo *desarrollarán en años venideros una teoría de la lógica que estará en completo acuerdo con los métodos más aquilatados de obtener conocimiento*. Mis mejores deseos, así como mis esperanzas, se depositan en aquellos que se embarquen en la muy seria tarea de poner de acuerdo la teoría lógica con la práctica científica, no importa lo mucho que sus conclusiones puedan diferir en detalle de las que se presentan en este libro (LW 12: 5. La cursiva es nuestra).

## LA LÓGICA: EL CORAZÓN DE LA FILOSOFÍA DEWEYANA

A pesar del escaso eco que las contribuciones de Dewey al campo de la lógica parecen haber logrado entre los lógicos<sup>19</sup>, no sería exagerado decir que la lógica, en el preciso sentido que Dewey otorga al término, ha sido la preocupación constante de su recorrido intelectual, y que *Lógica: la teoría de la investigación* es la cima que corona su reflexión filosófica. Dewey era perfectamente consciente del carácter *consumatorio* —término de especial peso en el vocabulario deweyano— de su *Lógica*. En efecto, ese libro es en algún sentido “el cierre consumidor de las actividades de exploración y de búsqueda” (LW 12: 39) del propio Dewey en el campo de la lógica. Así se lo confiesa a su exalumno y luego colega Herbert Schneider en un encuentro casual en la calle: “acabo de entregar al editor”, dice Dewey refiriéndose al manuscrito de *Lógica*, “lo que considero que es mi obra capital, la mejor formulación posible del trabajo de mi vida” (cit. en Martin 2002, 403, la cursiva es nuestra). Su contenido, como reconoce Dewey en la introducción, “ha estado madurando durante más de cuarenta años” (LW 12: 5). Esos “más de cuarenta años” son exactamente los que separan *Lógica: la teoría de la investigación* de los primeros textos en que Dewey se ocupa de cuestiones lógicas<sup>20</sup>. Es, pues, rigurosamente cierto, como Dewey confiesa en carta al magnate y amigo Albert C. Barnes, que la lógica fue su “primer y último amor” (Carta del 30 de noviembre de 1934, en LW 12: 537).

---

<sup>19</sup> Lo que no significa, en todo caso, que el proyecto lógico de Dewey haya dejado de suscitar interés desde su publicación entre los filósofos. De entrada, alguien como William James, en un lugar tan emblemático como el prefacio de su famoso *Pragmatismo*, otorgó a los *Studies in Logical Theory* de Dewey ni más ni menos que la condición de ser el libro que dio origen (*the foundation*) al movimiento pragmatista en Estados Unidos (James 2000, 53). En cuanto a los estudios sobre la lógica de Dewey, la primera y quizá más completa monografía sobre ella se remonta a una fecha tan temprana como 1952. Es la de H. N. Thayer (1952). En los últimos años se percibe un renovado interés por este aspecto central de la obra de Dewey. Ejemplos de ello son el ya mencionado trabajo de Thomas Burke (1994), así como el volumen colectivo reunido por F. T. Burke, D. M. Hester y R. B. Talisse (2002). También la monografía de Ralph Sleeper (1986) o la dedicada a los primeros pasos del pensamiento lógico deweyano de James Scott Johnston (2014). En ese contexto de renovado interés por la lógica de Dewey, puede integrarse en la comunidad hispanohablante la nueva traducción de *Lógica: la teoría de la investigación* debida a Ángel M. Faerna (Dewey 2021), así como Faerna (2019, 161-178).

<sup>20</sup> Entre esos primeros textos están “Is Logic a Dualistic Science?” (1890) (EW 3: 75-82); “Logic of Verification” (1890) (EW 3: 83-89); “The Present Position of Logical Theory” (1891) (EW 3: 125-141); “Some Stages of Logical Thought” (1900) (MW 1: 151-174) o “Logical Conditions of a Scientific Treatment of Morality” (1903) (MW 3: 3-39).

Aun así, sorprende la coherencia que puede apreciarse en la historia del desarrollo lógico de Dewey. Las líneas maestras de la comprensión deweyana de la lógica pueden encontrarse apuntadas en los tempranos libros que dedica a la lógica antes de 1938, *Studies in Logical Theory* (1903) y *Essays in Experimental Logic* (1916), e incluso antes: en los primeros artículos que dedica a la cuestión en la década de 1890. Allí encontramos ya una concepción de la lógica que presenta los rasgos característicos que expresará la obra madura de Dewey<sup>21</sup>: la comprensión de la lógica como resultado de un desarrollo histórico evolutivo y no como un saber accesible por medio de una intuición pura a priori; el rechazo del carácter abstracto y atemporal de los principios lógicos; el rechazo frontal a la reificación de la dicotomía forma lógica/contenido empírico; el carácter contextual y situado (no universal y abstracto) del conocimiento lógico; su carácter orgánico y holista; su vínculo con la experiencia... En definitiva, el reconocimiento de las “matrices existenciales” (históricas, biológicas y culturales) de las supuestamente eternas leyes del pensamiento a las que Dewey hará referencia en los primeros capítulos de su *Lógica*.

Desde la que es probablemente su más temprana reflexión sobre el tema (“Is Logic a Dualistic Science?” [1890]), Dewey ha tenido claro que la lógica ha de ser algo más de lo que era para la vieja lógica escolástica, a saber, “pensamiento *in vacuo*” (EW 3: 76) o, dicho de otra forma, una lógica interesada *más en la autoconsistencia formal que en la verdad material* de sus afirmaciones. Desde Aristóteles y su famosa distinción entre analítica (lógica de la argumentación) y dialéctica (lógica de la opinión más o menos fundada, pero en todo caso no apodíctica), la ciencia de la lógica ha tenido en su punto de mira básicamente a la primera bajo la forma de la *lógica de la demostración*, sea bajo la teoría del silogismo o del cálculo proposicional. Frente a ello, Dewey se muestra interesado desde el inicio de su reflexión lógica por lo que él mismo llama “*la lógica de la ciencia*, es decir, del conocimiento real” (EW 3: 76), y caracteriza la lógica o teoría de la investigación —en fecha tan temprana como su programa para un curso de 1892— como “la teoría general de la ciencia” (EW 3: 230).

---

<sup>21</sup> James Scott Johnston resume en su excelente *John Dewey's Earlier Logical Theory* (Johnston 2014) los 5 rasgos básicos de la concepción de la lógica deweyana ya presentes a la altura de 1903. Son estos: 1) la lógica es inseparable del carácter *orgánico* del yo; 2) es un *saber que se autocorrigie* y se transforma a sí mismo en el proceso mismo de la investigación; 3) la teoría lógica está *ligada al contexto*, esto es, sus principios son inseparables de los usos y resultados que se persigue en cada caso; 4) las formas lógicas emanan a partir de los intentos de resolver una *situación problemática indeterminada*; 5) la lógica es una empresa *social* (cf. pp. 4-6).

Esa intuición básica no lo abandonará nunca y dará forma al pensamiento lógico que Dewey va enriqueciendo a lo largo de su maduración intelectual y que culmina en *Lógica: la teoría de la investigación*. Allí veremos plenamente desarrollados los rasgos característicos que definen la lógica de Dewey desde sus primeras aproximaciones al tema<sup>22</sup>. La idea que vertebra el esfuerzo de Dewey en todas sus contribuciones es la misma: hacer entender que “el campo de la lógica es tan amplio como el de la investigación controlada” (LW 12: 279). Dewey entiende exactamente por lógica no otra cosa que una sistemática “investigación de la investigación” (LW 12: 29) o, como Peirce había caracterizado su lógica de 1903, un “razonamiento sobre el razonamiento” (CP 7:180). De ahí que el territorio que aspira a acotar ese libro esté expresado en su (a primera vista) extraño título: la lógica es antes que nada una *teoría general de la investigación*.

Como hemos visto, parte de la incompreensión del proyecto de Dewey entre los lógicos tiene que ver con esta *ampliación del campo de batalla* de la lógica. La distinción entre “objeto inmediato” y “objeto último” de la lógica con la que arranca el texto de 1938 apunta en esa dirección (cf. LW 12: 9). El “objeto inmediato” de la lógica parece no plantear dudas: se trata de “las relaciones que mantienen las proposiciones entre sí” en el marco de la obtención de inferencias correctas. En este y solo en este sentido restringido entiende Russell el objeto de la lógica —de ahí su incompreensión hacia el proyecto de Dewey—, y esa había sido prácticamente en exclusiva la manera de entender la lógica a partir de la revolución que sufre la lógica simbólica con Frege y, al menos, hasta la eclosión de las lógicas alternativas.

Dewey, por supuesto, no negará esta concepción inferencialista estricta que ve en la lógica el conjunto de reglas que permite preservar la verdad de las conclusiones que se obtengan a partir de premisas verdaderas. Pero entiende que una lógica general debe desbordar los límites de ese estrecho deductivismo y situarse en un marco más amplio, el de su “objeto último”. Dewey reconoce que tal objeto último está envuelto en disputas entre los especialistas, pero, tras enumerar algunas de las posiciones en liza (cf. LW 12: 10 ss.), ofrece en unas líneas la idea que condensa buena parte de su proyecto lógico:

---

<sup>22</sup> John Stuhr ha resumido de manera sintética la lógica de Dewey en 10 rasgos: antidualista, antifundamentista, antiabstraccionista, antiestática, operacional, reconstructiva (es decir, existencialmente transformadora), temporal, más preocupada por la justificación que por la verdad, interdisciplinaria y contextual (cf. Stuhr 2002, 275-285).

Paso a enunciar la posición sobre el objeto de la lógica que se desarrolla en esta obra. La teoría, resumidamente, es que todas las formas lógicas (con sus propiedades características) surgen en la operación de investigar y se ocupan de controlar la investigación para que esta pueda producir aserciones garantizadas (LW 12: 11).

Es importante comprender el alcance de estas líneas centrales de *Lógica: la teoría de la investigación* de las que el resto del libro es un mero —aunque sofisticado— corolario. En lo que sigue querríamos limitarnos a comentar dos aspectos importantes que en ellas se contienen. El primero tiene que ver con el carácter empírico de los principios lógicos. El segundo, con las implicaciones que todo ello tiene en relación con el problema clásico de la verdad.

#### LA LÓGICA COMO CIENCIA NATURAL: EL PROYECTO DE UNA NATURALIZACIÓN DE LA LÓGICA

Por lo que se refiere a lo primero, unas líneas más abajo del texto citado Dewey pretende dejar claro el alcance de la idea: “las formas [lógicas] *se originan* [no meramente se descubren] en operaciones de investigación” (LW 12: 12), lo que permite ver con claridad la conexión entre génesis y validez, las dos dimensiones básicas que Dewey quiere preservar de su proyecto lógico. La fuente de *normatividad* de las formas lógicas (lo que otorga el “sello de calidad” de toda investigación que las respete) no puede dissociarse de *su génesis histórica* y de las diferentes investigaciones concretas en que la inteligencia se ha embarcado para descubrirlas. En ese vínculo radica el núcleo de la *naturalización de la lógica* que Dewey lleva a cabo.

Resulta evidente que esa pretensión de naturalizar la lógica tenía que ser vista como una monstruosa aberración para la comprensión tradicional de la lógica. Por muy diferentes que hayan sido las filosofías de la lógica defendidas por los distintos autores, de Platón a Frege las verdades lógicas se han considerado independientes de cómo sea el mundo o incluso, en el límite, independientes *de que el mundo sea*. Para la concepción tradicional, el modo *como se debe pensar o razonar* (tema por antonomasia de la lógica) es completamente independiente del modo *como realmente se piensa o razona*. Esa es la distancia que separa la lógica de una disciplina como la psicología y la que confiere a los principios de la lógica el característico sello de normatividad con que se nos imponen. Del carácter universal y necesario de sus enunciados y razonamientos la lógica ha concluido que la única posibilidad es la de su justificación a priori: “como lógica pura”, decía Kant, “[la lógica] no posee principios empíricos, es decir, no toma nada (contra lo que a veces se cree)

de la psicología, la cual no ejerce, consiguientemente, ningún influjo sobre el canon del entendimiento. La lógica pura es una doctrina demostrada y todo tiene que ser en ella cierto enteramente a priori” (KrV, A 54/B 78). Para la doctrina tradicional, la validez de los principios lógicos es, pues, previa a toda experiencia. En efecto, desde Aristóteles se concede que la justificación de los principios lógicos no puede ser derivada de otro conocimiento previo —mucho menos de la experiencia o de la historia de la ciencia—, pues cualquier discusión que se tenga por racional presupone tales principios. Por eso Frege los llamó *Urwarbeiten* o “verdades originarias”<sup>23</sup>.

Por supuesto, los defensores de esta doctrina apriorística se enfrentaban al problema de la fuente u origen de esa supuesta normatividad supraempírica (lo que Dewey llamaba el problema del “objeto último” de la lógica, precisamente). ¿Qué otorga su característica validez a principios como el de identidad o el de tercio excluso? ¿Son leyes del pensamiento en general por serlo de la verdadera y única realidad suprasensible (Platón)? ¿Constituyen límites tales que incluso un dios omnipotente habría tenido que respetarlos a la hora de crear este o cualquier otro mundo posible, como afirmaba el intelectualismo medieval? ¿Se imponen de manera clara y distinta a la intuición inmediata —y por tanto exenta de error— cuando se observan desde una “mente pura y atenta” (Descartes)? ¿Se corresponden con la estructura general de cualquier mundo posible (Leibniz)? ¿Sus principios rigen solo como canon del entendimiento y la razón humana (Kant), o son objetividades ideales a las que se accede mediante “la intuición de

---

<sup>23</sup> “Si un enunciado es calificado de a posteriori o [bien de] analítico, desde mi punto de vista, no se están juzgando las circunstancias psicológicas, fisiológicas y físicas que han hecho posible formar el contenido del enunciado en la conciencia [...] sino cuál es la razón última en que está basada la justificación de tenerlo por verdadero. De este modo se arranca la cuestión del campo de la psicología y se asigna al de la matemática, si es que se trata de una verdad matemática. *Su objetivo, pues, es encontrar la prueba y retrotraerla hasta las verdades originarias.* Si por este camino se llega a leyes lógicas generales y a definiciones, entonces se tiene una verdad analítica [...]. Si, por el contrario, no es posible llevar a termino la prueba sin utilizar verdades que no son de naturaleza lógica general, sino que están relacionadas con un campo particular del saber, entonces el enunciado será sintético. Para que una verdad sea a posteriori se exige que su prueba no pueda ser validada sin alguna apelación a los hechos; es decir, a verdades indemostrables y sin universalidad, que contienen aseveraciones sobre objetos particulares. Si, por el contrario, es posible llevar a cabo la prueba partiendo de leyes generales únicamente, que no pueden ni precisan ser demostradas, entonces la verdad es a priori” (Frege 1973, 27, la cursiva es nuestra).

esencias” (Husserl)? Sea cual fuere la respuesta dada a la pregunta por la fuente de validez de las leyes y principios lógicos, la lógica era un saber formalmente inatacable pero *materialmente vacío*. Las proposiciones lógicas valían siempre y en todo lugar precisamente porque estaban más allá del tiempo y del espacio, porque, como decía el Wittgenstein del *Tractatus*, “no ‘tratan’ de nada” (6.124) y nada dicen del mundo. Con ello quedaban convertidas en objeto de un saber a priori, sí, pero exento y vacío, cuya validez no puede ser juzgada con los cánones con los que se valora el resto de nuestro conocimiento. De ahí que, en un nuevo embrujo al que se ve sometida la razón, ésta tuviera que inventar misteriosas fuentes de validación para dar con la legitimidad universal de las verdades lógicas.

Para Dewey, las distintas fuentes de legitimidad aducidas (la intuición pura, el *ὑπερουράνιος τόπος*, el entendimiento divino, etc.) constituían huidas fallidas para una respuesta que era necesario hallar sin salir de los límites de este mundo. Por otro lado, a Dewey el carácter vacío o tautológico de los principios lógicos no podía suscitarle mayor perplejidad. ¿Qué sentido tendría interesarse por la lógica si el conocimiento que de ella obtenemos estuviera más allá de este (o de cualquier otro) mundo?

En lo que el proyecto lógico de Dewey coincide con la doctrina tradicional es en que el asunto central de la lógica consiste en obtener consecuencias (conclusiones) dado cierto punto de partida (premisas), y hacerlo no de cualquier modo sino *del mejor modo posible*. Pero por ello mismo, si, en efecto, el negocio de la lógica va de sacar (buenas) consecuencias, entonces, por un lado, no hay motivo para limitarse a aquellas que sean incorregibles y, por otro, el criterio de su calidad ha de encontrarse en la experiencia. Como en cualquier otro saber del mundo, es la experiencia la que nos da la respuesta a la pregunta de si estamos haciendo bien las cosas. Se trata de la aplicación en el terreno de la lógica del mismo instrumentalismo que Dewey profesa en relación con el conocimiento en general. El conocimiento lógico, como el resto de nuestro conocimiento, cumple una función instrumental para un organismo en su interacción con el entorno y, por tanto, la validez o invalidez de los principios lógicos descansará en último término en “la coherencia de las consecuencias que producen los hábitos articulados en ellos” (LW 12: 20).

Se trata, pues, de restañar también en lógica el hiato que separa el prístino mundo ideal (puro, inmarcesible pero vacío) del sucio territorio de lo empírico con el que la vida negocia en el día a día. En ese sentido, el vacío formal de las estructuras lógicas solo puede ser un paso al límite de un continuo y no la condición exigible de partida de ese conocimiento —idea de la que Quine extraerá

las oportunas consecuencias. Las distinciones forma/contenido, a priori/a posteriori, ideal/empírico, constituyen un resabio más de los dualismos en que se ha visto sumida la filosofía occidental desde sus orígenes. Sin duda, esos dualismos brillan con especial esplendor en la lógica, pero la tarea de Dewey será recordarnos que ni siquiera en lógica tales oposiciones tienen otro valor que el funcional dentro del contexto de la investigación. Son distinciones útiles, operativas en determinados contextos, pero que no debemos hipostasiar convirtiéndolas en contenidos de mundos comunicados. La lógica, al entenderse como puramente formal, ha olvidado las fuentes materiales de las que nace y para las que en su momento fue desarrollada. El esfuerzo de Dewey apunta a devolver la lógica al terreno de la experiencia (y, por tanto, de la inmanencia), un terreno del que nunca en realidad había salido a pesar de los embrujos de sus más conspicuos cultivadores.

Sin duda, atribuir a la lógica un carácter empírico resultaba sorprendente para la concepción tradicional. Quizá con la excepción del inductivismo de Stuart Mill, en la historia de la disciplina la mera pretensión de fundar la validez de la lógica en la experiencia fue tenida por absurda. Sin embargo, esa es exactamente la tesis que sostendrá la lógica de Dewey: la lógica no puede sino acompañarse a la ciencia de su tiempo porque sus principios surgen como resultado de las operaciones de investigación que realiza la ciencia de cada época. El estancamiento que experimentará la silogística aristotélica tras la revolución de la física matemática moderna no es más que un resultado del énfasis en lo cuantitativo que ésta impone y aquella ignora. Lo que en tiempos de Aristóteles era una lógica engranada existencialmente con un mundo particular de esencias y movimientos eternos, jerarquizados e inmóviles, luego se vio desconectada de ese mundo, quedando como un envoltorio meramente formal. La ciencia moderna acabó con las especies y las esencias, pero mantuvo la estructura de su lógica como un corsé vacío del que se ha separado el cuerpo. ¿Cómo es posible que una lógica como la aristotélica, que dejaba sin lugar alguno a lo cuantitativo (en su condición de mero accidente y, por tanto, inesencial) pudiera ser de utilidad a la *ratio* moderna que, desde su misma etimología, se basa precisamente en las operaciones de medir y calcular? Tras Descartes, Kepler y Newton, la lógica *había de hacerse tarde o temprano lógica matemática*, y la propuesta que inaugura Frege vendría a ser el intento de dar solución a ese *décalage* de la lógica con respecto a una imagen del mundo ya desactualizada. Lo que la propuesta de Dewey intenta es que la lógica no deje pasar otros doscientos años para alinearse nuevamente con las demandas que exigen los grandes movimientos tectónicos que ha sufrido la ciencia entre mediados

del XIX y las primeras décadas del siglo XX: la teoría de la evolución, la teoría general de la relatividad o la física de partículas, entre otras. Hacerse cargo de las implicaciones de estas grandes transformaciones científicas obligará a esa “necesaria reforma de la lógica” que da título al capítulo 5 de *Lógica: la teoría de la investigación*. Como Dewey dice allí:

La lógica, tanto en general como específicamente [...] necesita hacer por la ciencia y la cultura presente lo que Aristóteles hizo por la ciencia y la cultura de sus días. Específicamente, la lógica de Aristóteles es significativa para la actual por cuanto incluía en un único esquema unificado los contenidos del sentido común y de la ciencia de su tiempo (LW 12: 100).

La lógica ha de transformarse acompañando la concepción del mundo que se dibuja a partir del conocimiento más aquilatado que hemos sido capaces de construir y que en buena medida ofrece la ciencia de cada época. Por lo tanto, *en efecto*, su justificación última la obtiene de la experiencia:

La lógica es empírica, en el sentido de que su objeto lo constituyen investigaciones accesibles públicamente y abiertas a observación natural [...] Es empírica de la misma manera que el objeto y las conclusiones de cualquier ciencia natural son empíricos; empírica del modo en que cualquier ciencia natural es empírica, esto es, distinta de lo meramente especulativo y de lo a priori e intuitivo (LW 12: 45)<sup>24</sup>.

Una excelente piedra de toque de esta interpretación empírica de la lógica la iba a ofrecer la historia de la física en el siglo XX. En su desarrollo encontramos un ilustrativo ejemplo de la manera en que una teoría física obligaba a revisar principios lógicos supuestamente universales y a priori. Se trata de la mecánica cuántica. En efecto, del mismo modo que el desarrollo de las geometrías de Riemann y Lobachevsky privó a los axiomas de la geometría euclidiana de su título de “verdades necesarias”, la mecánica cuántica ha obligado a revisar la validez universal del principio de tercio excluso y, con ello, el carácter bivalente que la

---

<sup>24</sup> La tradición pragmatista ha explorado sistemáticamente esta intuición que se deduce de la posición de Dewey según la cual, por decirlo con Putnam, “la lógica es, en cierto sentido, una ciencia natural” (Putnam 1975, 174). Es el caso también de Susan Haack, quien defiende una concepción “pragmatista” de la lógica. De acuerdo con ella, “la lógica es una teoría, una teoría a la par, excepto por su extrema generalidad, con otras teorías ‘científicas’; y según la cual la elección de la lógica, como de otras teorías, debe realizarse sobre la base de una evaluación de la economía, la coherencia y la simplicidad del conjunto general de creencias” (Haack 1996, 26).

lógica aceptaba desde Aristóteles<sup>25</sup>. Ello ha dado lugar a toda una nueva rama de la lógica, la lógica cuántica<sup>26</sup>, que parte *del hecho constatable* de que algunas de las situaciones empíricas que se plantean en el mundo cuántico —empezando por el principio de indeterminación de Heisenberg— no permiten dar por supuesto el principio de tercio excluso según el cual “todo enunciado es verdadero o falso, pero no ambas cosas a la vez”. No nos es posible operar en dominios como los que trata la física de partículas con tan solo dos valores de verdad. En estos contextos es útil y necesario ampliar las tablas de verdad clásicas a tablas que incorporen un tercer valor además de V y F (por ejemplo, I[ndeterminado])<sup>27</sup>. Y lo mismo ocurre con la necesidad de elaborar lógicas borrosas allí donde la teoría de la evolución ha difuminado las fronteras estancas de las especies lógicas aristotélicas: no parece razonable hablar del *primer ser humano* de la historia (la Eva mitocondrial) salvo como resultado de *una abstracción lógica* útil. Más bien todo parece apuntar

<sup>25</sup> Hilary Putnam (1974, 55) lo señalará gráficamente: “el corazón de la interpretación lógico-cuántica de la mecánica cuántica es la siguiente proporción:

$$\frac{\text{GEOMETRÍA}}{\text{RELATIVIDAD GENERAL}} = \frac{\text{LÓGICA}}{\text{MECÁNICA CUÁNTICA}}$$

<sup>26</sup> El trabajo seminal que abre el campo de la lógica cuántica es el de Birkhoff y von Neumann (1936, 823-843). En el contexto de la tradición pragmatista que arranca de Dewey, pueden ser de interés los ensayos de Hilary Putnam “A philosopher looks at quantum mechanics” y “Three-valued logic”, ambos reimpresos en Putnam (1975), así como el ya citado “How to think quantum-mechanics logically”.

<sup>27</sup> Unas décadas antes que Birkhoff y von Neumann, Jan Lukasciewicz y Emil Post propusieron una lógica trivalente que renunciaba al principio de bivalencia, si bien no para tratar problemas relacionados con la mecánica cuántica sino para tratar de resolver el problema aristotélico de los futuros contingentes y el determinismo que llevaba implícito. Para sortear ese fatalismo de los futuros contingentes, la lógica de Lukasciewicz asignaba un valor de verdad indeterminado a las disyunciones en las que estuvieran implicados esta clase de enunciados. Aunque, por la influencia de los comentarios de Alfred Tarski y Alonzo Church, se ha concedido a Lukasciewicz el crédito de la invención de la lógica trivalente, vale la pena recordar que, al menos 10 años antes, en 1909, Peirce, en uno de sus inéditos titulado “Triadic Logic” (*Logic Notebook*, 1909, MS 339), ya sugirió ampliar al caso de una lógica triádica el método de matrices que él mismo había sugerido para la lógica bivalente. Peirce propone allí una semántica trivalente para conectivas proposicionales con los valores V (verum), F (falsum) y L (limit), que es el valor de verdad que hay que asignar a aquellas proposiciones “en que no se es capaz de establecer la determinación V o F” (cf. Fisch 1986, 171, quien además reproduce parte de esos manuscritos).

que lo que acabaría siendo el *homo sapiens* debió de ser durante miles de años un difuso magma indiferenciado a partir de las especies de *homo* preexistentes.

La ampliación que ha supuesto en las últimas décadas el desarrollo de las lógicas multivalentes y el resto de lógicas alternativas ha privado a la lógica clásica de su dominio irrestricto en el campo. Sin embargo, ello no puede verse en ningún modo como una *falsación* en sentido popperiano de los contenidos de la lógica clásica. Más bien, la proliferación de lógicas alternativas en diferentes contextos de investigación viene a ser un apoyo de las tesis instrumentalistas que Dewey sostiene en su libro de 1938. No hay nada erróneo o errado en la lógica clásica cuando su aplicación queda limitada a la imagen del mundo que proponía una ciencia basada en “formas y especies” universales y eternas, o cuando queda acotada a determinados contextos prácticos en que el problema que se suscita (la “situación indeterminada” que sitúa Dewey como el punto de partida de toda investigación) no precisa de más posibilidades. La *duda* expresada en las preguntas “¿Sócrates es mortal?” o “¿Compraste el pan para la cena?” parece que solo permite dos posibles respuestas pertinentes. Pero, en otros contextos, es posible que necesitemos más de dos valores de verdad para explicitar algunas de las estructuras subyacentes que se asumen en esos dominios.

Así pues, no es que haya nada de erróneo en la lógica clásica. Se trata tan solo de que su área de aplicación debe quedar limitada a *ciertos contextos*, por amplios y frecuentes que estos sean, lo que confirma el carácter contextual que Dewey otorga a la lógica desde sus primeros abordajes del problema<sup>28</sup>. La validez de los

---

<sup>28</sup> Digamos incidentalmente que, a pesar de que su obra sea vista en general como un ejemplo de reductivismo logicista, algunas observaciones del padre de la lógica clásica moderna, Gottlob Frege, sugieren que una posible interpretación instrumental y contextual de la lógica no son tan ajenas a su proyecto. Considérese, por ejemplo, este significativo paso de su *Conceptografía*, donde se establece la analogía entre la lógica como lenguaje y el microscopio *como instrumento* en el contexto de la investigación en el laboratorio: “creo poder hacer muy clara la relación de mi conceptografía con el lenguaje común si la comparo con la que hay entre el microscopio y el ojo. Este último, *por el campo de su aplicabilidad y la movilidad con que se sabe adaptar a las más diversas situaciones, posee gran superioridad frente al microscopio*. Considerado como aparato óptico, muestra sin duda muchas imperfecciones, las cuales pasan desapercibidas, por lo común, sólo como consecuencia de su estrecha conexión con la vida mental. Pero tan pronto como los propósitos científicos establecen mayores exigencias en la precisión de las distinciones, el ojo resulta insuficiente. Por el contrario, el microscopio es de lo más apropiado para tales fines, *aunque, por ello, no es utilizable para otros*”, en Frege (1972, 8-9, la cursiva es nuestra). Por lo demás, para una interpretación de Frege en la línea que aquí se apunta, cf. Frápolli (en prensa).

principios de la lógica clásica ha quedado, pues, *restringida*: ya no valen universal y necesariamente, y el descubrimiento de que ello es así lo hemos hecho *gracias a los avances en disciplinas empíricas* como es la física o la biología. Las “formas lógicas (con sus propiedades características)” que dan cuerpo a las lógicas no clásicas han surgido, en efecto, “en la operación de investigar” el mundo subatómico o la evolución de la vida: son herramientas conceptuales desarrolladas para manejar una realidad que de otro modo se nos escaparía de la manos.

A todas luces, esa ampliación que ha experimentado el campo de la lógica en manos de la lógica cuántica o las lógicas difusas *supone un progreso* de la ciencia en general. Y lo mismo cabe decir de los desarrollos paralelos en el campo de las restantes lógicas alternativas. Así pues, contra las interpretaciones más relativistas de la teoría de la ciencia kuhiana o feyerabendiana, o contra la clásica tesis kantiana que daba a la lógica por definitivamente concluida, cabe decir sin temor a equivocarse que *existe el progreso en la ciencia de la lógica*.

#### EL FIN ÚLTIMO DE LA LÓGICA: LA ASERTABILIDAD GARANTIZADA

Por lo que se refiere al otro tema que sugerimos más arriba —el problema de la verdad—, que esta cuestión constituye una parte nuclear del “objeto último” de la lógica es algo que asume buena parte de la lógica tradicional y moderna. Sin ir más lejos, Frege, en un trabajo póstumo titulado precisamente “Lógica”, lo señala con estas palabras:

Al iniciar el estudio de una ciencia, necesitamos tener alguna idea, aunque sea provisional, de su naturaleza. Queremos tener a la vista una meta por la que luchar; queremos señalar a un punto que guíe nuestros pasos en la dirección correcta. La palabra “verdadero” puede usarse para indicar tal objetivo para la lógica, al igual que “bueno” para la ética y “hermoso” para la estética. Por supuesto, todas las ciencias tienen la verdad como su objetivo, pero la lógica se ocupa del predicado “verdadero” de una manera muy especial (Frege [1897] 1970, 128).

Sin embargo, el propio Frege reconocerá en ese mismo texto el carácter indefinible de la idea de verdad: “no podemos decir: una idea es verdadera si está de acuerdo con la realidad” (Frege [1897] 1970, 126), de modo que el dominio de aplicación del predicado verdadero “no es aplicable a lo que es material” (*ibid.*). Con ello Frege venía a confirmar indirectamente el comentario irónico que Kant hacía en la *Crítica de la razón pura* cuando recordaba que la pregunta “¿Qué es la verdad?” “es aquella antigua y conocida pregunta, con la que se creía poner en apuros a los lógicos y con la que se intentaba llevarlos a una situación tal, que, o

bien tuvieran que acogerse a un deplorable sofisma, o bien tuvieran que reconocer su ignorancia y, consiguientemente, la vacuidad de todo su arte” (KrV, B 82-3).

Ese carácter elusivo de la verdad ha hecho que la lógica haya sido más proclive a refugiarse en los dominios de la sintaxis (y sus conceptos asociados: corrección, consistencia, completud, etc.) que en los de la semántica y los suyos (verdad, referencia, realidad, etc.). Y cuando, como en el caso de Tarski, se ha pretendido ofrecer una *teoría semántica de la verdad*, lo único que hemos obtenido es una cadena interminable de lenguajes-objeto y metalenguajes que, si bien sortean las ambigüedades de la noción común, no nos acercan ni un milímetro más a cómo es *de verdad* el mundo. Como lo expresó Wittgenstein con su acostumbrada rotundidad: “la lógica no tiene nada que ver con la cuestión de si nuestro mundo es realmente así o no” (Wittgenstein 2012, 6.1233). Por ello la lógica moderna se ha visto a sí misma como una disciplina interesada prioritariamente en la adecuación de las relaciones entre proposiciones (la “verdad formal”), más que en la adecuación de tales proposiciones con los hechos (la “verdad material”). Kant, por ejemplo, contestó negativamente a la pregunta de si existe un criterio universal material de la verdad, pero se atrevió a ofrecer un *criterio universal formal de verdad*: el principio de contradicción (Kant 2000, 112).

Dewey comparte la idea de que la verdad es el primer objetivo de toda empresa lógica. A pesar de ello, rehuirá sistemáticamente el término. Ese será uno de los muchos reproches que Russell le haga en su larga nota sobre la *Lógica*: “El de ‘verdad’ no es un concepto importante en la lógica del Dr. Dewey. Busqué ‘verdad’ en el índice y solo encontré lo siguiente: Ver asertabilidad garantizada” (Russell 1939, 144)<sup>29</sup>. Como el propio Russell concede a continuación, ello no es exactamente así. Dewey sí ofrece una definición de la verdad desde el punto de vista lógico. De hecho, se trata de la que Peirce da en “Cómo aclarar nuestras ideas”:

---

<sup>29</sup> Este texto de Russell daría inicio a una discusión sobre el problema de la verdad/asertabilidad garantizada que se prolongó en el tiempo. Al texto de Russell “Dewey’s New Logic” respondería parcialmente Dewey en el mismo volumen de *The Library of Living Philosophers* (“Experience, knowledge and value”). A la respuesta de Dewey respondería a su vez Russell en el capítulo 23 de su libro *An Inquiry into Meaning and Truth* (1940) titulado “Warranted Assertibility”, texto al que daría a su vez réplica Dewey con su trabajo “Proposiciones, asertabilidad garantizada y verdad” (1941) (traducido en Dewey 2001), que recibiría a su vez respuesta de Russell en el penúltimo capítulo de su *A History of Western Philosophy* (Russell 1945), punto en el que el debate quedó interrumpido.

La mejor definición que conozco de la verdad desde el punto de vista lógico es la de Peirce: “la opinión destinada a que todos los que investigan estén finalmente de acuerdo en ella es lo que entendemos por la verdad, y el objeto representado en esa opinión es lo real” (LW 12: 343).

Y el mismo Dewey añade:

Un enunciado más completo (y más sugerente) es el siguiente [citando a Peirce]: “la verdad es aquella concordancia de un enunciado abstracto con el límite ideal al que tendería una investigación interminable para obtener la creencia científica, concordancia que el enunciado abstracto puede poseer debido a la confesión de su inexactitud y unilateralidad, y esa confesión es un ingrediente esencial de la verdad” (LW 12: 343).

Russell considerará que definir así de frívolamente una noción como la de verdad es tanto como no concederle ninguna importancia filosófica. Bajo tal concepción, la verdad queda reducida, o bien a una profecía sociológica (la opinión que todos los investigadores acabarán por compartir en el futuro), o bien una versión de la paradoja de Epiménides (un enunciado sería verdadero si afirmara de sí mismo su inexactitud) (cf. Russell 1939, 144-145). Y no se sabe cuál de las dos opciones es peor. Lo cierto es que esa referencia de Dewey a la definición de verdad está tomada prestada de otro pensador y situada en una nota a pie de página —en un lugar, por tanto, relativamente marginal en un libro de más de 500 páginas—, todo lo cual sugiere que, en efecto, Dewey no parece concederle demasiada importancia al término en cuestión.

Esa preferencia en general por evitar el término “verdad”, sin embargo, no es caprichosa o accidental, sino una de las consecuencias que Dewey extraerá de su teoría lógica. La necesidad de arrinconar la noción de verdad y sustituirla por el concepto de “asertabilidad garantizada” es el corte del nudo gordiano que da Dewey a un problema que ha acompañado a los defensores de la idea de verdad como correspondencia desde sus orígenes. Quizá en pocos lugares está expresado con la claridad y precisión con que lo expresa Kant en sus lecciones de lógica:

Verdad, dicese, consiste en la concordancia del conocimiento con el objeto. Según esta definición meramente nominal, mi conocimiento, para valer como verdadero, ha de concordar con el objeto. Ahora bien, sólo puedo comparar el objeto con mi conocimiento en tanto que lo conozco. Mi conocimiento debe ratificarse a sí mismo, lo cual, empero, no es ni con mucho suficiente para la verdad. Puesto que, como quiera que el objeto está fuera de mí y el conocimiento en mí, sólo puedo juzgar si mi conocimiento del objeto coincide con mi conocimiento del objeto.

Un círculo tal en la explicación lo llamaron los antiguos *diallele*. Este error, en efecto, fue achacado siempre a los lógicos por parte de los escépticos, quienes observaban lo siguiente: ocurre lo mismo con aquella definición de verdad que si alguien efectuase una declaración ante un tribunal apelando a un testigo a quien nadie conoce, el cual quisiera, sin embargo, resultar creíble afirmando que aquel que lo llamó a dar testimonio es un hombre honrado. La inculpación estaba por supuesto justificada. La solución del problema planteado es simplemente del todo imposible para cualquier ser humano (Kant 2000, 111).

A lo que Kant está apuntando aquí es al problema clásico que plantea la imposibilidad de disociar la verdad del resultado final de nuestros esfuerzos por conocer, es decir, de las creencias que adoptamos sobre la base de la justificación más adecuada de que podemos disponer. No es posible fijar ninguna idea adecuada de conocimiento que separe esa idea de los procesos por los que se llega a obtenerlo. El conocimiento no es algo que esté atado circunstancialmente al final de una cuerda (el proceso de investigación), pero que pudiera *soltarse* de ella en el momento que lo deseáramos. El conocimiento es *el extremo mismo de esa cuerda* en que consisten los métodos de investigación. De modo que cuando a la idea de verdad de cierto conocimiento *le retiramos* lo que le corresponde a la justificación de ese mismo conocimiento, el resto que queda es, o bien el conjunto vacío, o bien la verdad asociada a la inaprensible cosa en sí kantiana. La verdad es, o bien *mera* justificación, o bien un producto nouménico inalcanzable. Si esta última posibilidad nos parece poco convincente, hemos de conceder entonces que todo contenido significativo de la idea de verdad queda reabsorbido en la idea de justificación. Pero como, por otra parte, resulta evidente que toda justificación actual puede revelarse como inadecuada con el correr del tiempo, lo que tenemos siempre entre las manos no es la verdad, sino *el derecho relativamente bien fundado a aceptar algo a lo que apuntan las conclusiones de nuestros mejores esfuerzos por conocer*: a saber, lo que tenemos es asertabilidad garantizada. El hecho de que, como dice Kant, “sólo puedo juzgar si mi conocimiento del objeto coincide con mi conocimiento del objeto”, es el tipo de truismo al que se refiere Dewey en este texto:

La palabra conocimiento también es un término apropiado para designar el objetivo y cierre de la investigación, pero también ella adolece de ambigüedad. Cuando se dice que el fin de la investigación es el logro de conocimiento, o de la verdad, la afirmación es un truismo de acuerdo con la posición aquí adoptada: aquello que pone fin satisfactoriamente a la investigación es, por definición, conocimiento; es conocimiento porque es el cierre adecuado de la investigación. Pero se puede suponer, y se ha supuesto, que la afirmación dice algo importante

en vez de ser una tautología. En tanto que truismo, define el conocimiento como el resultado de una investigación competente y controlada (LW 12: 15).

Que ese resultado *puede ser falible* y, por tanto, revisable, es algo que deja de ser una anomalía que la teoría del conocimiento deba abordar como problema para convertirse en la consecuencia de haber renunciado a absolutos inalcanzables para nosotros, hombres y mujeres de carne y hueso, cuyas facultades son, a diferencia de las divinas, siempre perfectibles.

En ese sentido, el papel que la idea de “asertabilidad garantizada” desempeña en relación con la idea de “verdad absoluta” en el contexto de nuestros esfuerzos lógicos obtiene una iluminadora clarificación cuando la comparamos con la manera como resolvemos nuestra necesidad de impartir justicia en los contextos jurídicos. El resultado final de un proceso judicial institucionalizado (la sentencia del *juicio*) constituye el fin de un proceso de investigación que resuelve una situación problemática. Pero, bajo ninguna interpretación razonable del término, la sentencia del juicio *se descubre, sino que se construye*. En esto consiste el núcleo de la crítica de Dewey al realismo metafísico. Y se construye a partir del momento en que el proceso puesto en marcha por la investigación es capaz de integrar *bajo la forma adecuada* (diríamos: cuando es capaz de integrar *lógicamente*) materiales empíricos como son las declaraciones de testigos, pruebas periciales, registros de información, etc., con una estructura conceptual previa como son los principios generales del derecho, leyes, códigos, reglas procedimentales, etc. El modelo judicial nos permite entender el papel central que la teoría del conocimiento de Kant le reserva al juicio. En efecto, para Kant el juicio es la sede del conocimiento. Y contra sus rivales filosóficos racionalistas y empiristas, Kant había insistido que el juicio (*Urteil*) es la reunión o síntesis de dos elementos, intuición y concepto, sin ninguno de los cuales el conocimiento puede darse efectivamente. Dewey estará de acuerdo en ello: el “juicio es la función central del conocer y, por tanto, ofrece el problema central de la lógica” (MW 2: 296). Pero, frente a Kant, esa misma analogía jurídica le permite a Dewey dar una interpretación no metafísica ni psicologista de la tesis del idealismo trascendental. En efecto, contra el empirismo más romo, es preciso superar lo que más tarde Sellars llamará “el mito de lo dado”: conocer no es nunca levantar acta de lo que se nos da de manera inmediata. Pero, contra el racionalismo más idealista, hay que denunciar el peligro de lo que Susan Haack llamará el “cuento de hadas firme” (Haack 1997, 102): ese que reduce nuestro conocimiento a la relación de un material puramente conceptual o ideacional internamente consistente.

Es esa misma analogía jurídica la que nos permite entender también por qué ese juicio no puede ser nunca un Juicio Final. La justicia o la verdad que nos es dable alcanzar a nosotros los humanos no son nunca *absolutas*. Una vez que hemos renunciado a los absolutos que se esconden detrás de una inadecuada secularización de nuestras prácticas (epistémicas, jurídicas, morales, políticas, etc.), lo que nos queda es sacar las conclusiones que se derivan de todo ello y estar dispuestos a *obrar en consecuencia*. En lo epistémico, el corolario de ello es aceptar la continua revisabilidad de nuestras teorías. En lo jurídico, implica profundizar en los mecanismos garantistas de nuestros Estados de derecho. En lo moral, supone aceptar el principio de tolerancia y el pluralismo axiológico como bienes morales y no como incómodos compañeros de viaje con los que no tenemos más remedio que convivir. Y, en lo político, nos compromete a estar dispuestos a profundizar incansablemente en los mecanismos que harán más democráticas nuestras sociedades. Todos ellos son corolarios de la manera en que Dewey entiende la lógica, a saber, como la “generalización del proceso reflexivo” (MW 2: 296) y, por tanto, como el perfeccionamiento de la conducta inteligente cuando es llevada a su máxima sofisticación.

La lección que deja la lectura de *Lógica: la teoría de la investigación* es, pues, esa: soltemos amarras de los absolutos (lógicos o de cualquier otro tipo) como el fardo que son en realidad, y no como un tesoro de incalculable valor que hubiéramos perdido por el camino. Y, puestos a salvar alguno, reconozcamos que el único absoluto aceptable sería, por decirlo con la afortunada frase de John Erskine, “la obligación moral de ser inteligente” (Erskine 1915). De esa obligación y no de otra cosa va para Dewey el negocio de la lógica.

Luis Arenas Llopis  
 Universidad de Valencia  
 luis.arenas@uv.es

## BIBLIOGRAFÍA

- BIRKHOFF, G. y VON NEUMANN, J. (1936): “The logic of quantum mechanics”, *Annals of Mathematics* 37.
- BOCHENSKI, I. M. (1968): *Historia de la lógica formal*, Madrid: Gredos.
- BURKE, F. T., D. M. HESTER y R. B. TALISSE (2002): *Dewey’s Logical Theory: New Studies and Interpretations*, Nashville: Vanderbilt University Press.
- BURKE, T. (1994): *Dewey’s New Logic: A Reply to Russell* Chicago: University of Chicago Press.
- DEAÑO, A. (1980): *Las concepciones de la lógica*, Madrid: Taurus.

- DEWEY, J. (1969 / 1991): *The Early Works of John Dewey* [EW], 1882-1898, 5 volúmenes; *The Middle Works* [MW], 1899-1924, 15 volúmenes; y *The Later Works* [LW], 1925-1953, 17 volúmenes, ed. por Jo Ann Boydston, Carbondale, Southern Illinois University Press [SIUP].
- DEWEY, J. (2001): *La miseria de la epistemología. Ensayos de pragmatismo*, Madrid: Biblioteca Nueva.
- DEWEY, J. (2021): *Lógica: la teoría de la investigación* ed. de Ángel M. Faerna, Zaragoza: PUZ.
- ERSKINE, J. (1915): *The moral obligation to be intelligent and other essays*, New York, Duffield.
- FAERNA, A. M. (2019): “John Dewey: hacia una historia natural de la lógica”, *ArtefaCToS. Revista de estudios de la ciencia y la tecnología* Vol. 8, No. 2, 2.a Época.
- FARIÑAS DEL CERRO, L. y A. FRÍAS DELGADO (1995): “Razonamiento no monótono: un breve panorama”: *Theoria*, S. E., vol. X/23, p. 9.
- FISCH, M. H. (1986): *Peirce, Semeiotic, and Pragmatism*, Bloomington: Indiana University Press.
- FRÁPOLLI, M. J. (en prensa): *Frege Pragmatized: Bringing Sense Back into Logical Theory*, Synthese Library.
- FREGE, G. (1970): *Posthumous Writings* Chicago: University of Chicago Press.
- FREGE, G. (1972): *Conceptografía. Los fundamentos de la aritmética. Otros estudios filosóficos*, México: Instituto de Investigaciones Filosóficas.
- FREGE, G. (1973): *Fundamentos de la aritmética. Investigación lógico-matemática sobre el concepto de número*, Barcelona: Laia.
- FREGE, G. (1977): “Über den Zweck der Begriffsschrift”, en *Begriffsschrift und andere Aufsätze* (ed. Ignacio Angelelli), Wissenschaftliche Buchgesellschaft: Darmstadt.
- GABBAY, D. y J. Woods (eds.) (2004-2012): *Handbook of the History of Logic*, 11 vols, Elsevier.
- GARRIDO, M. (2005): *Lógica simbólica*, Madrid: Tecnos.
- HAACK, S. (1996): *Deviant Logic, Fuzzy Logic. Beyond the Formalism*, Chicago and London: The University of Chicago Press.
- HAACK, S. (1997): *Evidencia e investigación. Hacia la reconstrucción en epistemología*, de Madrid, Tecnos.
- HICKMAN, L. (1986): “Why Peirce Didn’t Like Dewey’s Logic”, *Southwest Philosophy Review* 3, p. 178.
- JAMES, W. (2000): *Pragmatismo. Un nuevo nombre para viejas formas de pensar*, Madrid: Alianza.
- JOHNSTON, J. S. (2014): *John Dewey’s earlier logical theory*, New York: Sunny Press.
- KANT, I. (2000): *Lógica. Un manual de lecciones. Acompañada de una selección de Reflexiones del legado de Kant*, Madrid: Akal.
- MALPASS, A. y M. ANTONUTTI MARFORI (eds.) (2017): *The History of Philosophical and Formal Logic. From Aristotle to Tarski*, London: Bloomsbury.
- MARTIN, J. (2002): *The Education of John Dewey. A Biography*, New York: Columbia University Press.
- PEIRCE, Ch. S. (1909): “Triadic Logic”, en *Logic Notebook*, MS 339.

- PEIRCE, Ch. S. (1935): *The Collected Papers of Charles S. Peirce* [abreviado como CP], ed. de Charles Hartshorne y Paul Weiss, Cambridge (Mas.), The Belknap Press of Harvard University Press.
- PUTNAM, H. (1974): “How to think quantum-mechanics logically”, *Synthese*, Dec., 1974, Vol. 29, No. 1/4.
- PUTNAM, H. (1975): *Mathematics, Matter and Method. Philosophical Papers, Volume 1*. Cambridge: Cambridge University Press.
- ROBLES GARCÍA, J. A. (2013): “Historia de la lógica”, en Alchourrón, C. E., *Lógica*, EIAF, vol. 7, Madrid: Trotta, 2013.
- RUSSELL, B. (1919): “Professor Dewey’s *Essays in Experimental Logic*”, *The Journal of Philosophy, Psychology and Scientific Methods*, Vol. 16, No. 1 (Jan. 2, 1919), reimpr. en Morgenbesser, S. (ed.), *Dewey and His Critics. Essays from the Journal of Philosophy*, New York: Journal of Philosophy, 1977.
- RUSSELL, B. (1939): “Dewey’s new logic” in Paul Arthur Schilpp (ed.), *The Philosophy of John Dewey*, Open Court, La Salle, Illinois.
- RUSSELL, B. (1945): *A History of Western Philosophy*, George Allen & Unwin.
- SHANKER, Stuart G. (ed.) (1996): *Philosophy of Science, Logic and Mathematics in the Twentieth Century*, London Routledge.
- SLEEPER, R. (1986): *The Necessity of Pragmatism*, Urbana, IL: University of Illinois Press.
- STUHR, J. J. (2002): “Power/Inquiry: The Logic of Pragmatism”, en Burke, Hester and Talisse (eds.), *Dewey’s Logical Theory. New Studies and Interpretations*, Nashville, Vanderbilt University Press, 2002, pp. 275-285.
- THAYER, H. N. (1952): *The Logic of Pragmatism: an Examination of John Dewey’s Logic*, New York: Humanities Press.
- WITTGENSTEIN, L. (2012): *Tractatus logico-philosophicus*, Madrid: Alianza.