

EPISTEMOLOGÍA E HISTORIA DE LA CIENCIA

SELECCIÓN DE TRABAJOS DE LAS XIX JORNADAS

VOLUMEN 15 (2009)

Diego Letzen
Penélope Lodeyro

Editores



ÁREA LOGICO-EPISTEMOLÓGICA DE LA ESCUELA DE FILOSOFÍA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE FILOSOFÍA Y HUMANIDADES
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons atribución NoComercial-SinDerivadas 2.5 Argentina



Carl Prantl y la “reforma de la lógica” en el siglo XIX

Javier Legris * †

A mediados del siglo XIX se discutió en la filosofía alemana la necesidad de una “reforma de la lógica” frente al estancamiento que presentaba esta disciplina y en rechazo a la concepción hegeliana. La reforma apuntaba en diversas direcciones. Una de ellas era la de una “lógica de las ciencias” que investigara la aplicación de la lógica a la obtención de conocimiento e incluyera patrones de razonamiento no deductivo. Este trabajo hace un breve análisis de los aportes de Carl Prantl a esta discusión. Prantl es conocido sobre todo por su obra como historiador de la lógica, pero también se dedicó a problemas sistemáticos de esta disciplina. Como ejemplo, se tomará su artículo “Galileo y Kepler como lógicos”, donde considera la tematización del razonamiento hipotético que ambos autores hacen en sus respectivos escritos metodológicos como una contribución al desarrollo de la lógica. Resulta interesante el caso de Prantl en relación con la situación actual de la lógica, en la cual algunos proponen el estudio de las relaciones de inferencia no deductiva como el camino a seguir en el futuro inmediato.

I

Carl Prantl (1820-1888) estudió filología y filosofía en la Universidad de Munich, doctorándose con una tesis en filología en 1841. Luego de profundizar sus estudios en Berlín, hizo su habilitación nuevamente en Munich. Allí fue profesor de filología griega y latina y más tarde de filosofía, dedicándose en particular a dictar los cursos de lógica. Fue además miembro de la Academia de Ciencias de Baviera, donde se desempeñó como secretario de la sección de filosofía y filología (véase Baeumker 1910).

Prantl es conocido por su obra como historiador de la lógica. De hecho, se lo puede considerar el iniciador de esta disciplina gracias a los cuatro volúmenes de su *Historia de la lógica en Occidente*, publicados entre 1855 y 1870 (Prantl 1955). Su trabajo y su formación filológicas le permitieron recopilar un gran número de fuentes de la Antigüedad y la Edad Media; prácticamente todo lo que era asequible en esa época. Por ello, la obra sigue siendo útil para la investigación en la historia de la lógica hasta comienzos del siglo XVI, que es hasta donde alcanza el último volumen.

Por otra parte, la obra ha sido criticada por la valoración que hace de los autores tratados, la inclusión de obras que dudosamente podrían formar parte de la lógica, siendo más bien obras de teoría del conocimiento o de metafísica, y por su desprecio de la Edad Media. I. M. Bochenski, por ejemplo, llega incluso a decir en su tratado sobre historia de la lógica:

* UBA - CEF(ANCBA)/CONICET E-mail. jlegris@mail.retina.ar

† Este trabajo refleja resultados obtenidos gracias a una estadia de investigación en la Academia Bávara de las Ciencias en 2008 y financiada por el CONICET y el DAAD. Quiero expresar mi sincero agradecimiento a Daniel Di Liscia, director de la “Kepkler Kommission” en la mencionada academia, y sus colaboradores por la ayuda proporcionada durante mi investigación y por las discusiones sostenidas.

casi todo lo que dice en sus comentarios sobre estos lógicos se halla hasta tal punto[.] escrito con un desconocimiento tan grande de la problemática lógica, que no puede reconocérsele valor científico alguno. (Bochenski 1968, p. 16)

En realidad, la obra de escrita fue escrita antes del enorme despliegue de la “problemática lógica” que significó la lógica simbólica desde fines del siglo XIX y sigue los lineamientos de la lógica de su tiempo. En estos debía incluirse la discusión sobre la “reforma de la lógica” y sobre una “lógica de las ciencias” que fuera más allá de la lógica formal y significara un progreso en lógica.

Prantl intentó la continuación de su obra histórica tratando de abarcar el período moderno y la aparición de la lógica matemática. De estos intentos dan cuenta una serie de trabajos breves escritos con posterioridad a la Historia de la lógica en Occidente. En particular, su trabajo “*über die mathematisierende Logik*” (*Sitzungsberichte der philosophisch-philologischen und historischen Classe der k.b. Akademie der Wissenschaften zu München*. 1886. S.497-515) es un intento de reseñar toda la lógica matemática hasta alrededor de 1880, poniendo el acento en el álgebra de la lógica. El artículo resulta de interés al mencionar antecedentes de la lógica matemática que han quedado olvidados.

II

Con posterioridad a la muerte de Hegel en 1831, surgió en Alemania una intensa discusión acerca de la lógica, entendida como una disciplina puramente filosófica o como una teoría o metodología de la ciencia. Esta discusión surgía como reacción al estado de la lógica a comienzos del siglo XIX, cuando se hacía sentir fuertemente la influencia de la división entre una *lógica formal* y una *lógica trascendental* formulada por Kant en su *Critica de la razón pura*, que lleva a la oposición entre una lógica puramente formal y otra de contenidos (material). Una consecuencia extrema de esta división se produjo en el pensamiento de Hegel, para quien, dicho muy brevemente, la lógica se identificaba con la *ontología*.

La discusión seguiría con variantes hasta la Primera Guerra Mundial. En un comienzo se habló de “la cuestión lógica” (*die logische Frage*) y de “la reforma de la lógica” (*Logikreform*). La primera expresión se debe a Adolf Trendelenburg, profesor en Berlín, quien en 1842 cuestionaba el carácter científico de la lógica de Hegel y por ello sostenía que debía ser abandonada o al menos enteramente modificada (para más detalles, puede verse Peckhaus 1997, pp. 132 y ss.).

La idea de una reforma de la lógica estaba motivada, de modo general, por la intención de ir más allá de la tradición aristotélica y escolástica (la llamada “lógica vieja”) y hacer progresar la lógica, mostrando lo erróneo de la célebre (y desafortunada) afirmación kantiana, según la cual la lógica ya estaba totalmente desarrollada y que ninguna novedad cabía esperarse de ella. Autores de la época afirmaban que la reforma de la lógica ya se encontraba en el pensamiento moderno, siendo la inducción de Bacon y el método cartesiano ejemplos de ello. De este modo, se sugería la constitución de una “lógica de las ciencias” (véase al respecto Vilko 2002, pp. 20 y ss.). Considerada como una *disciplina filosófica*, la lógica debía ser reformada de un lado como metodología (*organon*) de la ciencia y, de otro lado, como crítica de la ciencia, es decir como investigación de los fundamentos de la ciencia. En este sentido, la reforma de la lógica conducía tanto a una aplicación de la lógica al método científico como al análisis del razonamiento *no deductivo*. De este modo, la “lógica del futuro” debía ir más allá del ámbito de lo formal y debía

considerar procedimientos inferenciales con contenido (“materiales”, según una expresión de la época) y también se consideraba la necesidad de una *lógica del lenguaje ordinario*, que captara muy variados tipos de inferencias.

Parte de esta discusión fue perdiendo fuerza, hasta llegar a su disolución. La razón de esto se encuentra, en primer lugar, en el hecho de que la lógica comenzó a recibir un tratamiento matemático durante la segunda mitad del siglo XIX y comenzó a desarrollarse una teoría lógica unificada que incluía una teoría de la cuantificación y una teoría de relaciones. En segundo lugar, comenzó a perfilarse una teoría de la ciencia (*Wissenschaftstheorie*) teniendo su respaldo filosófico en diversas variantes del neokantismo, que surgió de la interacción entre físicos, fisiólogos y filósofos (véase Moulines 2008).

III

En 1875, Prantl dedicó una conferencia titulada “Pensamientos para reformar la lógica” (Prantl 1875a) a la consideración de la lógica como “teoría de la ciencia” (*Wissenschaftslehre*), en la cual ve la “lógica del futuro”. Prantl comienza afirmando lo siguiente:

Al historiador de la lógica se lo pueda tal vez disculpar, si comienza a tejer ideas para reformar [*Reformgedanken*] el objeto de investigación histórica y ensaya algunas propuestas [...] Ya tengo conocimiento del desarrollo de los últimos tiempos, incluyendo los fenómenos más recientes y, de este modo, puedo atreverme a dirigir la mirada más allá del estado actual, en dirección a una ‘lógica del futuro’ [*Logik der Zukunft*], siempre que no se tome esta expresión como un acto de soberbia y se la rechace de antemano. (1875a, p. 159)

Así, el objetivo que se propone Prantl en este trabajo es esbozar ideas para una fundamentación filosófica de la nueva lógica así entendida y que responda a la pregunta acerca de cómo se realiza “la forma de cualquier ciencia” (Prantl 1875a, p. 165).

La tesis central de Prantl en este trabajo es que el núcleo de la lógica está en la teoría del juicio y no en la del concepto. La razón, alega, se encuentra en que son los enunciados la auténtica expresión del pensamiento con contenido (Prantl 1875a, p. 189). En su argumentación, Prantl parte de la relación entre pensamiento y lenguaje ordinario (entendido como lenguaje hablado): se piensa “en palabras”, y esto sucede también en el caso de las fórmulas químicas o en las figuras silogísticas presentadas por medio de esquemas (Prantl 1875a, p. 166). De este modo, la “lógica del futuro” se basará en una teoría acerca de los enunciados del lenguaje ordinario.

Siguiendo la interpretación de la lógica como teoría de la ciencia, Prantl investigó los escritos metodológicos de Galileo y de Kepler en su trabajo “Galileo y Kepler como lógicos” (Prantl 1875b, también una conferencia dictada en la Academia bávara de Ciencias) Prantl identificó formas de *razonamiento hipotético* en ambos autores. Prantl llamaba *inducción* a estas formas no deductivas de inferencia, pero desde ya no en el sentido de la inducción baconiana (al menos como se la entiende tradicionalmente), la que, de acuerdo con la interpretación de la época, era el procedimiento de obtención de verdades generales a partir de casos. Las preocupaciones metodológicas de Galileo son más conocidas y el hecho de encontrar dentro de su obra observaciones explícitas sobre el uso de razonamientos en ciencia resulta menos sorprendente. Galileo tenía formación, además, en la tradición de la lógica aristotélica escolástica e incluso fue autor de obras de lógica. Prantl extrajo sus conclusiones de pasajes de los *Diálogos*

sobre dos nuevas ciencias, obra comentada y discutida desde su misma publicación en 1638, y de algunas cartas.

IV

La inclusión de Kepler como “lógico” surge del examen de su texto póstumo *Apologia pro Tychone contra Ursum*, redactado hacia 1600 y publicado recién en 1858 en la edición de Frisch de la obra kepleriana (Kepler 1858), edición que Prantl tuvo a su disposición. El texto fue escrito por encargo de Tycho Brahe para defenderlo de las críticas escépticas que le hizo Nicolaus Ursus en 1597 acerca del conocimiento en astronomía. La defensa de Brahe obligó a Kepler a analizar epistemológicamente la historia de la astronomía (una evaluación detallada de la *Apologia* de Kepler se encuentra en Jardine 1984).

El examen de Prantl merece una consideración especial. Prantl encuentra en esta obra de Kepler claramente formulada la idea de *razonamiento hipotético*:

podemos considerarla prácticamente como una monografía sobre el significado y la esencia de las hipótesis (p. 405)

Prantl interpreta el término “hipótesis” (*hypothesis seu principia*) en un sentido próximo al que le daban Euclides y Aristóteles, un sentido *más general* ligado a la fundamentación de un hecho, a saber como “toda opinión mediante la cual se explica la causa de fenómenos”. (Prantl 1875b, p. 404). Cualquier premisa de un silogismo o la premisa superior de una serie encadenada de silogismos, puede ser considerada una hipótesis. Los axiomas y postulados de Euclides son únicamente un tipo particular de hipótesis.

Desde un punto de vista lógico una hipótesis es, según Prantl,

un enunciado obtenido por medio de un procedimiento inductivo, el cual, en tanto enunciado universalmente válido, es el punto de partida de un conjunto de silogismos derivados, cuyas conclusiones deben concordar con la experiencia. (Prantl 1875b, p. 407)

Se parte de las hipótesis a fin de deducir enunciados que describan fenómenos astronómicos a ser chequeados empíricamente. De este modo, el interés se desplaza a la “utilización silogística de las hipótesis”, es decir, al análisis de cómo una hipótesis implica determinadas conclusiones. En este contexto, importa analizar elementos tales como la *aequipollentia hypothesium*, es decir, el hecho de que un mismo enunciado puede obtenerse “en cuanto al cómputo” de dos hipótesis diferentes (Prantl 1875b, p. 408), y el concepto de *hypothesis vicaria*, es decir aquella hipótesis que se adopta de manera provisoria, confiando en que más tarde pueda ser tomada por verdadera (loc. cit.). El análisis parece anticipar, de manera implícita, las nociones de abducción y retroducción.

V

Debe destacarse el interés de Prantl por interpretar esta obra de Kepler como un trabajo lógico-metodológico. Posteriormente, Ernst Cassirer y Pierre Duhem se ocuparon del escrito de Kepler desde un punto de vista estrictamente epistemológico. Cassirer destacaba en Kepler la afirmación del carácter racional de la generación de hipótesis y de la fecundidad como el criterio para su aceptabilidad (Cassirer 1953, p. 314), y también elogiaba las ideas de Prantl sobre la inducción (op. cit., p. 371). Duhem interpreta la defensa kepleriana de Brahe como una discusión entre las

concepciones realista e instrumentalista de la ciencia (véase Jardine 1984, p.2). En un trabajo sobre la metodología de Kepler, Jürgen Mittelstrass parece coincidir en los aspectos básicos con el análisis de Prantl (Mittelstrass 1972, p. 218). Nicholas Jardine, el traductor inglés de la *Apología*, la ha considerado como un trabajo pionero de la filosofía de la ciencia en su forma moderna, con una importancia comparable al *Novum Organon* de Bacon o el *Discourse de la Méthode* de Descartes (Jardine 1984). En este sentido, Prantl resulta ser el iniciador de una línea interpretativa de las ideas epistemológicas subyacentes a los comienzos de la ciencia moderna.

En suma, los escritos de Prantl se encuadran en la discusión en torno de la “reforma de la lógica” que tuvo lugar en el pensamiento alemán del siglo XIX. La constitución de una “lógica de las ciencias” fue una de las propuestas más importantes surgidas de esta reforma de la lógica. De un lado, la lógica, así entendida, se basaría en el lenguaje ordinario, y, por lo tanto, una lógica basada en el cálculo formal era algo ajeno al espíritu de esta reforma, o al menos revestía un carácter secundario. De otro lado, la lógica debía convertirse en lo que los miembros del Círculo de Viena y otros pensadores dentro del empirismo lógico desarrollaron finalmente como filosofía de la ciencia.

Así, en los trabajos de Prantl queda reflejado un período a la vez de crisis y de surgimiento de nuevas perspectivas. Coexistían en ese momento diferentes concepciones de la lógica, desde una “matematización” de la lógica existente hasta una lógica del “lenguaje real” y de las inferencias no deductivas. La sistematización de la lógica simbólica, a comienzos del siglo XX, llevaría a una determinación más precisa del alcance de la lógica, entendida como teoría del razonamiento deductivo. No obstante, debe subrayarse que desde hace unas décadas, el análisis de formas de razonamiento no deductivo se ha integrado *dentro* de la lógica simbólica, dando lugar a numerosos y variados sistemas.

Bibliografía

- Baeumker, Clemens. 1910. “Prantl” *Allgemeine Deutsche Biographie*, vol 55 Leipzig, Duncker & Humblot, pp.854-872.
- Bochenski, Joseph Maria. 1968. *Historia de la lógica formal*. Trad. esp. de Millán Bravo Lozano. Madrid, Gredos.
- Cassirer, Ernst. 1953. *El problema del conocimiento en la filosofía y en la ciencia modernas. Vol I*. Trad. esp. de Wenceslao Roces. México, Fondo de Cultura Económica.
- Jardine, Nicholas. 1984. *The Birth of History and Philosophy of Science. Kepler’s A Defence of Tycho against Ursus with Essays on its Provenance and Significance*. Cambridge et al., Cambridge University Press.
- Kepler, Johannes. 1858. *Apología Tychonis contra Ursum*. En C. Frisch (comp.) *Joannis Kepleri astronomi opera omnia, vol. I*. Frankfurt-Erlangen, 1858. Texto original y traducción inglesa en Jardine 1984.
- Mittelstrass, Jürgen. 1972. “Methodological Elements of Keplerian Astronomy”. *Studies in History and Philosophy of Science*, 3, 213-232.
- Moulines, Carlos Ulises. 2008. “Die Entstehung der Wissenschaftstheorie als interdisziplinäres Fach (1885-1914)”. *Sitzungsberichte der Bayerischen Akademie der Wissenschaften 2008*. Munich, Verlag der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, 2008.
- Peckhaus, Volker. 1997. *Logik, Mathesis Universalis und allgemeine Wissenschaft*. Berlin, Akademie Verlag.
- Prantl, Carl. 1955. *Geschichte der Logik im Abendlande*, (4 vols., Leipzig, Hirzel, 1855-1870, Reimpresión Graz, Akademische Verlagsanstalt)
- Prantl, Carl. 1875a. “Reformgedanken zur Logik” *Sitzungsberichte der philosophisch-philologischen und historischen Classe der k. b. Akademie der Wissenschaften zu München*. 1875, I. pp. 159-214.
- Prantl, Carl. 1875b. “Galilei und Kepler als Logiker” *Sitzungsberichte der philosophisch-philologischen und historischen Classe der k. b. Akademie der Wissenschaften zu München*. 1875, II. pp.394-408.
- Vilkko, Risto. 2002. *A Hundred Years of Logical Investigations. Reform Efforts of Logic in Germany 1781-1879*. Paderborn, Mentis.