

# Acerca de la relación entre lógica y ética

## On logic and ethics

Gavriloff, Ivan Vladimir  <sup>1, 2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Tucumán

<sup>2</sup>CONICET

ivanvgavriloff.filo@gmail.com

### Resumen

A lo largo de su desarrollo la lógica se erige como una ciencia o disciplina autónoma. En este sentido, no depende de ninguna otra ciencia para poder dar cuenta de su metodología y objeto de estudio. Incluso hay grandes lógicos (Frege, Russell) que han considerado que ésta tenía que justificar a la matemática. De este modo, aunque en sus inicios la lógica fue una disciplina plenamente filosófica, no parece estar unida o en relación intencional con ninguna otra disciplina filosófica. Sin embargo, en los últimos años ciertos lógicos se han concentrado en la posible relación entre lógica y ética. Este trabajo pretende dar cuenta de dicha relación de una manera sucinta y teniendo en cuenta lo expresado por dichos lógicos. Para alcanzar dicho objetivo primero indagaremos ciertas definiciones de lo que son la lógica y la ética. Luego ahondaremos por una propuesta del filósofo Charles S. Peirce acerca de la relación de ética y lógica. Posteriormente analizaremos las consideraciones de la relación dadas por Martin-Löf y por Sundholm para contrastarlas con lo expuesto anteriormente. Así pretendemos mostrar que la lógica es una disciplina que tendría algunas características deontológicas y que éstas han sido olvidadas por la mayoría de los lógicos contemporáneos.

**Palabras Claves:** *Lógica, ética, deontología*

### Abstract

Throughout its development, logic stands as an autonomous science or discipline that is, it does not depend on any other science to account for its methodology and object of study. There are great logicians as Frege and Russell who have considered that mathematics had to be justified by logic. In this way, although in its beginnings logic was a fully philosophical discipline, it does not seem to be united or in intentional relationship with any other philosophical discipline. However, in recent years certain logicians have focused on the possible relationship between logic and ethics. The aim of this work is to review this relationship in a succinct way and taking into account what was expressed by some logicians. In order to achieve this objective, we will first investigate certain definitions of what logic and ethics are. Then we will deepen into a proposal by the philosopher Charles S. Peirce about the relationship between ethics and logic. Later we will analyze the considerations of the relationship given by Martin-Löf and Sundholm to contrast them with what was previously stated. Thus we intend to show that logic is a discipline that would have some deontological characteristics and that these have been forgotten by the majority of contemporary logicians.

**Keywords:** *Logic, ethics, deontology*

La propuesta del escrito es ver hasta que punto se encuentra conectada la lógica y la ética. Para ello primero cabe la pregunta si hay alguna conexión posible entre estas dos áreas, cuál es la manera en que se encuentran conectadas y cuáles son las implicaciones de dicha conexión.

Algo interesante es ver la posición que se encuentran las dos disciplinas filosóficas. Destaco filosóficas porque del lado de la lógica, si nos atenemos a las investigaciones contemporáneas de la lógica, esta se ha convertido en un campo interdisciplinario en donde se encuentran matemáticos, científicos de la computación, y filósofos devenidos en lógicos. En el campo hegemónico (por decirlo de alguna manera) los cuestionamientos filosóficos respecto de la disciplina en general no son tan tratados. Antes se encuentran todos los desarrollos técnicos de los diversos sistemas lógicos que se encuentran a disposición. La autonomización de la disciplina ha sucedido desde que la teoría de Modelos despegó con Tarski (1936) y la teoría de la prueba tuvo su punto de inicio con Hilbert y su consolidación con Gentzen (1964). Las disputas acerca de las taxonomías de las ciencias han quedado como meras discusiones históricas en el siglo XIX. Los científicos desde el siglo XX en adelante han autonomizado su disciplina y, en todo caso, han considerado la interdisciplinariedad o transdisciplinariedad como algo a alcanzar, pero no una jerarquización de las disciplinas. Traigo esto a colación debido a que voy a tomar a un filósofo y científico del siglo XIX para presentar una relación entre lógica y ética. Pero primero tenemos que ver si es cabal preguntarse por algo como una relación entre lógica y ética.

## 1 ¿Qué es la lógica? ¿Y la ética?

¿Qué entiendo como lógica? ¿Qué entiendo cómo ética? Definiciones acerca de las disciplinas ha habido muchas. Si uno le preguntase a un lógico actual que es la lógica lo más seguro que podría contestar es lo siguiente:

*La disciplina (incluso ciencia) acerca de la noción de consecuencia lógica.*

Hagamos un contraste entre esta definición y la definición más histórica de la lógica como teoría (o ciencia):<sup>1</sup>

*La teoría (ciencia) del razonamiento.*

Si comparamos cada una de las dos podemos decir:

Primero, la contemporánea tiene un objeto de estudio perfectamente delimitado como ser *consecuencia lógica* mientras que la tradicional su objeto de estudio es algo bastante más vago y general como el *razonamiento*. Segundo, En la contemporánea no tenemos ningún atisbo de alguna idea de psicologismo posible en la lógica. En la tradicional al tematizar acerca del razonamiento los lógicos siempre se encuentran en el filo de mezclar cuestiones psicológicas o de caer en psicologismo (un ejemplo claro de esto es el sistema de lógica de Mill (1874)). Tercero, la noción de *consecuencia lógica* es algo completamente técnico que tiene definiciones puramente formales. La noción de *razonamiento* puede dársele algún tecnicismo pero nunca una noción plenamente formalizable. Cuarto, la *consecuencia lógica* tiene un ámbito muy demarcado: la *deducción*, por otro lado el razonamiento es considerablemente más amplio: *razonamiento deductivo, inductivo y abductivo*. Quinto, la lógica contemporánea estudia hoy en día sistemas formales que tranquilamente pueden existir y funcionar sin una apelación humana. La lógica clásica por ejemplo se emplea para poder explicar perfectamente los circuitos eléctricos, podemos decir que los circuitos eléctricos tiene (o siguen) a la lógica clásica<sup>2</sup>. La definición tradicional siempre va a considerar al razonamiento como razonamiento humano, deja de lado todos los demás “razonamientos” de los seres.<sup>3</sup>

1. No voy a detenerme en el concepto de ciencia que se encuentra en cada una de las definiciones.

2. Por lógica clásica me refiero a la lógica que entre sus leyes admite la ley del principio de no contradicción y la ley del tercer excluido, la lógica del *Principia Mathematica* de Russell y Whitehead

3. Esta afirmación de igual manera es discutible, por ejemplo Charles S. Peirce no consideraba que solo los humanos realizáramos razonamientos, sino incluso el universo mismo (buscar cita).

Por ética voy a entender a la disciplina que estudia o reflexiona acerca de la moral. Aquella disciplina que analiza las conductas correctas e incorrectas en la sociedad. Por lo que con esta definición de ética *prima facie* parece que no hay nada entre la lógica, en ninguna de las dos definiciones propuestas anteriormente, sin embargo vamos a ver que esto es solo en la superficie.

Voy a tomar en consideración lo que afirman tres lógicos: Charles S. Peirce, Göran Sundholm y Per Martin-Löf. Hasta el momento son los tres lógicos que explícitamente consideraron la relación entre lógica y ética, o al menos realizaron aportes para poder comprender dicha relación. Voy a tomar un criterio cronológico de los autores por lo que voy a comenzar por Peirce, luego Sundholm y Martin-Löf indistintamente puesto que ambos son contemporáneos y se retroalimentan en sus conversaciones uno al otro.

## 2 Peirce y las ciencias normativas

Para poder entender aquello que dice Peirce acerca de la lógica y la ética es necesario entender su clasificación de las ciencias. Como había dicho al principio, muchos filósofos del siglo XIX se preocuparon por realizar una clara distinción entre cada una de las disciplinas científicas y también por realizar una sistematización de ellas para poder vislumbrar cuáles de ellas se encuentra como fundamento de la otra y cómo son las dependencias y subordinaciones entre cada una de ellas. El ejemplo que siempre se coloca acerca de esto es la propuesta de Comte.<sup>4</sup> Peirce realizó dos clasificaciones de las ciencias en dos años consecutivos: 1902 y 1903. El planteo del filósofo y lógico americano era el de realizar una *arquitectónica a la Kant* para poder llevar a cabo una filosofía más científica, dejando de lado todas especulaciones de corte metafísico posible.<sup>5</sup> La lógica y la ética se encuentra en una subdivisión de la clasificación junto a la estética que Peirce denomina “*ciencias normativas*”. Y el orden en que Peirce las presenta es en un sentido de dependencia: la lógica se encuentra subordinada a la ética y la ética a la estética.<sup>6</sup> Son ciencias normativas porque de alguna manera dicen a los agentes cómo tiene que actuar respecto a las acciones dentro de los campos que cada una de ellas trabaja: sea la sensación para la estética, la conducta para ética y el razonamiento para la lógica. Para Peirce el razonamiento, un argumento (para usar palabras de su propio sistema lógico), culmina con algún tipo de accionar siguiendo un hábito. Los argumentos nos sirven para poder actuar de una manera adecuada frente al mundo. Por ello es que la lógica va a encargarse de analizar y realizar una crítica para poder determinar cuáles son los razonamientos correctos y cuáles no. Del mismo modo, la ética es la ciencia que analiza y critica la conducta y permite determinar cuáles son las conductas correctas que todo agente debe de seguir y cuáles no. Si consideramos estas definiciones de ciencias normativas, va a ser más fácil poder entender por qué Peirce subordina la lógica a la ética. Si la lógica no solo se encarga de analizar los razonamientos, sino también en determinar cuáles son los correctos para realizar acciones que se encuentren fundamentadas en ellos, entonces necesariamente hay una conexión con la conducta del agente que realiza el razonamiento. Cabe destacar que Peirce se encuentra dentro de aquellos autores que consideran a la lógica como la he nombrado en su sentido amplio (como teoría del razonamiento), pero ese razonamiento siempre tiene una contrapartida en la acción del agente que realiza e indaga los razonamientos. Por otro lado, la lógica no va a tener nada que ver con la psicología para Peirce, por más que use la palabra razonamiento la cual puede tener algún vestigio psicológico, siempre marcó su anti-psicologismo de una manera fuerte. Los razonamientos son entendidos por Peirce de una manera *semiótica*, desde la una teoría de signos y un proceso semiótico y no de un proceso mental psicológico. Aunque deseo entrar más en detalle considero

4. De hecho, una de las críticas al positivismo del siglo XIX es justamente esta jerarquización de las ciencias. No voy a tomar la clasificación de Comte debido a que no realiza ningún aporte significativo al tema.

5. Esto no quiere decir que no haya ninguna especie de metafísica según Peirce, como podría decir algún positivista lógico, más bien todo lo contrario, si hay una metafísica, con una tarea muy específica y que se encuentra dentro de un orden dentro de esas mismas clasificaciones.

6. No voy a indagar en la relación ni la lógica con la estética ni la relación de la estética con la ética.

que es darle demasiada información para considerar.

### 3 Sundholm y las dos caras de la lógica

Göran Sundholm (2019-09-01, 2012-08-01) ha manifestado la idea de que los lógicos han pasado de una visión epistémica de la lógica, considerar a la lógica como una herramienta epistemológica, ha evitar toda posible mención a ello y solo elaborar sistemas formales que poseen propiedades de objetos metamatemáticos. A esto segundo él lo llama como la visión ontológica de la lógica. La denomina de esa manera debido a que en las investigaciones contemporáneas no es de interés la utilidad que puedan tener los sistemas formales ni en si es posible que algunos de estos sistemas formales deductivos tengan alguna relación con la formalización de nuestro razonamiento como seres humanos.<sup>7</sup> Su análisis y crítica es realizada no desde una postura que podría llamarse como tradicional en el sentido de apelación a la noción de lógica de los grandes estudiosos de la lógica antigua o medieval, sino a la propuesta de una lógica constructiva iniciada por las críticas intuicionistas de Brouwer a las ideas matemáticas y a la conformación de una la interpretación de la lógica intuicionista de la denominada interpretación BHK (Brouwer, Heyting, Kolmogorov). Su perspectiva viene dada por sobre lo que los lógicos hacen cuando realizan una inferencia deductiva, ¿realizar una inferencia implica tener algún tipo de conocimiento de las premisas y de la conclusión o no? ¿Hacer una inferencia es lo mismo que realizar un condicional, una implicación o una consecuencia lógica? Para Sundholm claramente la respuesta a la primera pregunta es que si, puesto que es un lógico constructivista y entiende que la inferencia deductiva tiene como condición necesaria que las premisas sean conocidas por el agente, y en segundo lugar una inferencia es distintos a una consecuencia, a una implicación y más aún a un condicional.

Esto segundo es expresado por el mismo de la siguiente manera:

- (1) la proposición *implicación*  $A \rightarrow B$  que puede ser verdadera (o incluso *lógicamente verdadera* “en todas las variaciones”);
- (2) el *condicional* [si A es verdadera entonces B es verdadera], o en otras palabras, B es verdadera, **a condición** que A sea verdadera/**bajo la hipótesis** de que A es verdadera/bajo el presupuesto de que A es verdadera;
- (3) la *consecuencia*  $[A \vdash B]$  puede **sostenerse**;
- (4) la *inferencia* [A es verdadera. Por lo tanto, B es verdadera] pueda ser válida.<sup>8</sup> (Sundholm 2019-09-01, 555)

Estas diferencias son fundamentales, ya que, hasta no hace muchos años, a los lógicos les costaba determinar con exactitud cada uno de estos conceptos con la precisión deseada.

Deseo que coloquemos el énfasis sobre todo en el concepto de inferencias, porque es allí donde vamos a poder ver con mayor plenitud la relación entre la lógica y la ética. Una inferencia es una acción realizada por parte de un agente. Dadas las definiciones de arriba, ni un condicional, ni una consecuencia, ni una implicación son acciones de agentes. Para que un agente pueda realizar una inferencia tiene que tener algún tipo de conocimiento respecto de las premisas y tiene que llegar a la conclusión. Ahora bien, lo interesante de la inferencia es que, puede considerarse de dos maneras distintas: por un lado de una manera interna, subjetiva o mental, en donde las premisas y la conclusión de la inferencia son consideradas como juicios y, por otro lado, las premisas y la conclusión son externalizadas por parte del agente, es decir son cierto tipo de actos de habla.<sup>9</sup> Es decir que la inferencia es de lo que se encargarían

7. Un ejemplo de tirar por tierra dicha hipótesis es la de Harman (1986), donde lógica y razonamiento no pueden tener nada en común y toman dos caminos completamente diferentes, solo por tomar un ejemplo.

8. Traducción propia del inglés. Los énfasis se encuentran en el texto original

9. Siguiendo la teoría de Austin y Searle.

de estudiar los lógicos es de un tipo específico de acción que está compuesto por un tipo específico de actos de habla.

Colocando el énfasis en el aspecto epistemológico de la lógica Sundholm nos da el pie a analizar a la inferencia como un compuesto por actos de habla, de lo cual es lo que Martin-Löf (2015, 2016, 2017, 2020) se ha interesado de sobremanera en los últimos años.

## 4 Martin-Löf y lo deontológico en la lógica

Per Martin-Löf va a retomar lo explicitado por Sundholm y va a darle un giro a lo explicado acerca de las visiones ontológicas y epistemológicas de la lógica.

Él también se va a enfocar en la lógica como el estudio del razonamiento, más específicamente en el de la inferencia deductiva. Por lo que va a partir de las mismas consideraciones que Sundholm<sup>10</sup>, y va a profundizar acerca de lo que son las aserciones. Va a tomar dos visiones sobre las aseveraciones: la visión del conocimiento de la aserción y la visión del compromiso de la aserción. La primera, según Martin-Löf, quien la expone de mejor manera es Williamson. Esta visión básicamente lo que explica a la aserción como un acto de habla que realiza el hablante hacia un (o varios) oyente(s) para transmitir la información de las proposiciones a los oyentes. La segunda visión es iniciada por Charles S. Peirce. Volvemos al primer lógico que hemos visto. La propuesta de Peirce acerca de lo que es una aserción<sup>11</sup> es que es un acto por el cual el hablante tiene el compromiso por la verdad de lo que está diciendo a los oyentes. Es decir, el hablante se encuentra obligado a sufrir las consecuencias acerca de la verdad o falsedad de lo que él está diciendo al (los) oyente(s). Por otro lado, los oyentes se encuentran con el derecho de exigirle al hablante que lo que diga sea cierto o pueda justificar aquello que ha dicho. Para Martin-Löf esta visión es bastante interesante por varios motivos para analizar la inferencia y luego para explicitar la relación entre lógica y ética: Primero, enfocarse en las aserciones como elementos de una inferencia abre la puerta para poder pensar a la lógica ya no en términos de un solo agente, en un sentido mono-agencial, es decir que la inferencia es solo realizada por un único agente que exterioriza un proceso interno de pasar de premisas a una conclusión, sino que la inferencia se entiende de un sentido multi-agencial, es decir que para poder llevar a cabo la inferencia se necesita de más de un agente para poder efectuarla correctamente. Segundo, la terminología de Peirce introduce nociones y conceptos que hasta el momento no hemos tratado y que estrictamente hablando no son nociones ni conceptos propios de la lógica (más allá de algún sentido normativo, que de igual manera puede ser discutido en otra ocasión). Hay compromisos, obligaciones y derechos por parte del hablante y por parte de los oyentes respectivamente. Las nociones antes mencionadas han sido trabajadas ampliamente por la otra disciplina que he aludido aquí, la ética. Para Martin-Löf explícitamente es la deontología la que se encargó históricamente de las nociones de derecho y deber, compromiso y exigencia.

Por lo que además de la visión epistemológica de Sundholm, ahora se le agrega la visión *deontológica* vislumbrada por Peirce y seguida por Martin-Löf.

## 5 Retomando la línea principal

Volvamos sobre la definición contemporánea de lógica:

*La lógica es la disciplina (ciencia) que estudia la consecuencia lógica*

Si uno se pone a indagar fino, no hay ninguna posibilidad en esta definición en el introducir ni la visión epistemológica ni la visión deontológica de la lógica. Dependiendo en como uno entiende e

10. Además Martin-Löf es el creador de la CTT (teoría de tipos constructiva) que toma como base Sundholm es sus artículos, por lo que ambos se retroalimentan entre sí.

11. No lo he aclarado antes, pero uso aserción y aseveración como sinónimos

interpreta a la consecuencia lógica es que uno puede poner el énfasis en lo epistemológico y en lo deontológico. Alguien podría darme los ejemplos de las lógicas epistémicas y las lógicas deónticas como ejemplos que calzan a la perfección con esta definición, pero de lo que aquí estamos hablando es de que tanto los conceptos epistémicos y deónticos son externalizados en operadores lógicos. No hay un tratamiento “intrínseco” acerca de lo epistémico y de lo deóntico. La lógica *per se* no tiene que ver con el fenómeno epistémico ni con ningún fenómeno deontológico.

Peirce, Sundholm y Martin-Löf proponen otra visión de la lógica. Una en la que de por sí los cuestionamientos epistémicos y deontológicos estén en la raíz del fenómeno lógico. Hoy en día esto no se encuentra dentro de la visión de la práctica lógica. Sin embargo, no es para nada algo nuevo, dentro de la historia de la lógica se puede retomar desde el mismo Aristóteles. Si bien es cierto que se la dejó de lado debido a los problemas y objeciones severas que esta visión tiene, esto no quiere decir que pueda ser revisada y considerada con nuevos ojos como Sundholm y Martin-Löf lo han realizado en sus trabajos. También es cierto que el proceso por el cual se ha llegado a la definición de lógica contemporánea también tiene su propia historia (como bien lo recalca Sundholm (2012-08-01)). De esta manera aunque la idea de consecuencia lógica haya llegado para quedarse y tenga una fuerte defensa no tan solo de parte de filósofos, sino también de parte de científicos de la computación y de matemáticos, considerar a la lógica solamente como el estudio de la consecuencia lógica hace que la lógica misma quede fuera acerca de lo que pueda decir acerca de las relaciones con otras disciplinas y de la práctica lógica misma.

Considero que sería provechoso optar e investigar desde la postura de Peirce, Sundholm y Martin-Löf por el modo que implicaría trabajar en lógica. Ya no solo sería una cuestión acerca de los sistemas formales y sus propiedades lógicas y meta-lógicas basándonos últimamente en la teoría de conjuntos y en conceptos matemáticos. Gracias a todas las herramientas disponibles que tenemos de la matemática poder formalizar distintas inferencias deductivas las cuales, a partir de la relación con la visión epistémica y con la visión deontológica que hay en la lógica, podamos dar cuenta de lo que los seres hacemos cuando realizamos inferencias. Tengan en cuenta que no puse agentes, esto es porque considero que los seres humanos no somos los únicos que podemos realizar inferencias, sino que es mucho más amplio. Aquí voy a volver a apelar a Peirce con su idea de semiótica y de lógica. Aunque he marcado que la lógica en la clasificación de las ciencias es una ciencia normativa que se encuentra a la par de la ética y de la estética y que depende de la primera, la lógica también puede considerarse como una teoría de los signos, puesto que las inferencias son expresadas a partir de signos<sup>12</sup>.

Considerando esta postura hace que las inferencias que nosotros realicemos no solo tengan un criterio de corrección meramente lógico, sino también que estas estén supeditas a las exigencias de los oyentes y a las responsabilidades por las premisas y conclusiones que se sostienen al momento de realizar una inferencia. La cuota deontológica aquí es interesante. Hay un criterio de responsabilidad inmanente para el hablante que profiere la inferencia. No tan solo tiene una posible carga negativa en el caso de que el razonamiento sea inválido, sino que también tiene una responsabilidad por la que pueden los otros juzgar acerca de lo inferido. Y el hablante tiene que hacerse cargo de ello. Que exista una conexión a este nivel produce una obligación de responsabilidad de las aseveraciones que se realizan en una inferencia. De alguna manera, ninguna de las inferencias que exponemos en público son “*gratuitas*”.

El estudio de la lógica, considerada de esta manera, nos permite tener un *know-that* de cuáles son las inferencias válidas, pero también otorga criterio de un *know-how* de cómo evaluar las inferencias propias y ajenas. Se produce un juego interesante entre los agentes acerca de los que se *puede* inferir y de lo que se *debe* inferir. Es un ejercicio el mostrar de parte de uno (el hablante) o el oyente el dar cuenta en cómo se *debe* inferir dependiendo del tipo de argumento deductivo y de lo que implica epistémicamente las premisas y las conclusiones del argumento particular que están tratando los agentes.

En suma, dependiendo de cómo es que consideremos lo que es la lógica esta podrá tener o no alguna relación relevante e interesante con la ética. Considero que mantener e investigar una noción de la lógica que tenga componentes epistémicos y deontológicos, como los mencionados y analizados aquí,

12. En última instancia esto parte del supuesto de que no podemos pensar si no es a través de signos



es provechoso para el crecimiento y aprendizaje de la lógica. No quedarnos con un mero juego de signos sin interpretación y sus propiedades formales, sino más bien quedarnos con una disciplina que pueda otorgar en alguna medida normatividad a las inferencias.

## Referencias

- Gentzen, Gerhard. 1964. "Investigations into Logical Deduction". *American Philosophical Quarterly* 1 (4): 288-306.
- Harman, Gilbert. 1986. *Change in View: Principles of Reasoning*. MIT Press.
- Martin-Löf, Per. 2015. "Is Logic Part of Normative Ethics?", 1-12. Is Logic Part of Normative Ethics? <https://pml.flu.cas.cz/uploads/PML-Paris15May15.pdf>.
- . 2016. "Judgement and Inference", 1-8. Marseille. <https://pml.flu.cas.cz/uploads/PML-Marseille01Jun16.pdf>.
- . 2017. "Assertion and Request", 1-9. Assertion and Request. Oslo. <https://pml.flu.cas.cz/uploads/PML-Oslo29Aug17.pdf>.
- . 2020. "Logic and Ethics". En *Logica Yearbook 2019*, editado por Martin Blichá e Igor Sedlar, 83-92. College Publications. ISBN: 978-1-84890-327-2. [https://pml.flu.cas.cz/uploads/PML-Hejnice27Jun19\\_LogicaYearbook.pdf](https://pml.flu.cas.cz/uploads/PML-Hejnice27Jun19_LogicaYearbook.pdf).
- Mill, John Stuart. 1874. *A System of Logic*. Longman.
- Peirce, Charles S. 1931. *Collected Papers*. Cambridge: Belknap Press of Harvard University Press.
- Sundholm, Göran. 2012-08-01. "'Inference versus Consequence' Revisited: Inference, Consequence, Conditional, Implication". *Synthese* 187 (3): 943-956. ISSN: 1573-0964, visitado 2022-08-05. <https://doi.org/10.1007/s11229-011-9901-0>. <https://doi.org/10.1007/s11229-011-9901-0>.
- . 2019-09-01. "The Neglect of Epistemic Considerations in Logic: The Case of Epistemic Assumptions". *Topoi* 38 (3): 551-559. ISSN: 1572-8749, visitado 2022-09-08. <https://doi.org/10.1007/s11245-017-9534-0>. <https://doi.org/10.1007/s11245-017-9534-0>.
- Tarski, Alfred. 1936. "The Concept of Truth in Formalized Languages". En *Logic, Semantics, Metamathematics*, editado por A. Tarski, 152-278. Oxford University Press.