

## La noción de semejanza en Peirce desde un punto de vista inferencial

Sandra Visokolskis  
(UNC-UNVM)  
[sandravis@gmail.com](mailto:sandravis@gmail.com)

Gonzalo Carrión  
(UNVM)  
[carrion.gonzalo@gmail.com](mailto:carrion.gonzalo@gmail.com)

### 1. Introducción

El presente trabajo intenta explicar cómo la noción de semejanza resulta crucial en la descripción de la noción peirceana de abducción, en sus variadas versiones. Esta tarea se divide en dos partes, cada una de ellas correspondiente a un objetivo específico. La primera parte, desarrollada en la sección 2, describe la concepción de abducción como *hipótesis*. Y la segunda parte, planteada en la sección 3, analiza a la abducción entendida como *explicación*.

Ambas concepciones de la abducción, resultan aquí comparadas con diferentes acepciones de la inducción que Charles Sanders Peirce describe, dado que es a través de este contraste que se vislumbra la conexión entre la semejanza y la abducción.

En 1896, Peirce reconoce que la descripción de la abducción bajo el rótulo de “hipótesis”, plasmada en su texto temprano de 1878, titulado *Deducción, inducción e hipótesis*, en realidad era un tipo de inducción. Además, en este texto, Peirce considera que la inducción es un tipo de razonamiento que se basa en la noción de similitud. Por tal motivo, una hipótesis así entendida como inducción cualitativa, también se apoya en un tipo de semejanza, como veremos en la sección siguiente.

En un artículo de 1896, Peirce refiere a la abducción como *retroducción*, entendiendo aquí que este tipo de razonamiento constituía una explicación. De esta manera, la abducción se despega de la inducción como era entendida en los primeros textos, y pasa a ocupar el lugar de una fase del proceso de indagación científica. Así, la abducción constituiría el primer paso de la investigación, aquel que introduce novedad. Le seguirá la etapa de la deducción, y, finalmente, la correspondiente a la inducción.

Por tanto, Peirce vira sus ideas de un primer momento donde la abducción es considerada uno de sólo tres tipos diferentes de razonamientos lógicos, a un último momento donde la abducción es un paso entre varios de los que constituyen el proceso de indagación.

El primer objetivo de este trabajo consiste en describir una versión temprana de la abducción peirceana como opuesta a la inducción, la noción de hipótesis, en términos de lo que luego Peirce mismo entendió que era una inducción cualitativa. Por tanto, más adelante en sus investigaciones, Peirce se corrige y entonces termina por entender que una abducción no era una inducción cualitativa, sino que era una explicación que contiene una hipótesis, lo que él en su carta a lady Welby del 16 de julio de 1905 (RL 463) denominó un “razonamiento de la sorpresa a

la indagación”. De acuerdo a esta descripción, la abducción finalmente resulta una explicación de hechos sorprendidos.

El razonamiento de la sorpresa a la indagación que Peirce describió en dicha carta, expresado en términos aristotélicos, se construye a partir de la conjetura “C es B”, que es la premisa menor que forma parte del razonamiento abductivo explicativo:

C es B

B es A

Por tanto, C es A

[1]

Peirce reduce la gestación de la hipótesis “C es B” a un acto de *insight* instintivo y no lógico. Sin embargo, es precisamente la detección o construcción de la semejanza entre C y B en donde radica la clave que permite generar la conjetura “C es B”.

Más allá de que el surgimiento de tal conjetura sea por instinto o por medios lógicos, según Peirce, cabe observar que sin tal conexión entre C y A a través del término medio B, no se habría podido dar una explicación plausible de que C es A, la conclusión plausible del razonamiento abductivo.

El segundo y último objetivo del trabajo consiste en mostrar como la segunda versión de abducción como explicación también se basa en una noción de semejanza. La argumentación nos llevará entonces a concluir que las dos variantes de la abducción aquí tratadas recurren a algún tipo de similitud, que, por ende, subyace tanto a la inducción cualitativa como al razonamiento explicativo, mostrando entonces, en última instancia cuán relevante resulta la semejanza en la conformación total del proyecto abductivo de Peirce.

## 2. La abducción como hipótesis

Cuando Peirce presentó sus textos de 1867, 1878 y 1883 relativos a la abducción entendida primeramente como “hipótesis”, la clasificó como un tipo de argumentación diferente de la inducción, que permitía predicar probablemente una propiedad a un objeto en base a una serie de otras propiedades que eran conocidas necesariamente del mismo (CP 5.276, 2.511, 2.514).

El propósito de la abducción así entendida era reflejar el proceso de formación o generación de hipótesis, introduciendo nuevas ideas, cosa que ni la deducción ni la inducción eran capaces de hacer, según su interpretación de las mismas (CP 5.172, 5.590).

Tanto la inducción como la abducción, para Peirce eran inferencias sintéticas o ampliativas en su primera época, en el sentido que agregan conocimiento. Luego Peirce terminará afirmando, en sus últimos escritos, que sólo la abducción, *qua* inferencia ampliativa, introduce novedad. Así, en esta primera época, las inferencias podían clasificarse en: (a) analíticas (sólo la deducción), o (b) sintéticas (la inducción y la abducción). Y la diferencia entre ambas radica, entre otros motivos, en que la inducción hace apelación a casos similares y la abducción no:

La esencia de una inducción es que, a partir de un grupo de hechos, infiere otro grupo de hechos *similares*<sup>1</sup>, mientras que la hipótesis, a partir de hechos de un tipo, infiere hechos de otro. (Houser & Kloesel (a), 2012: 245)

Desde un primer momento Peirce separó la abducción de la inducción, asumiendo que: “el razonamiento hipotético infiere muy frecuentemente un hecho incapaz de ser captado por observación directa” (CP 2.642), siendo ésta una ventaja que la inducción no poseía, precisamente pues estaba condicionada por el factor de similaridad, ya que la inducción procede por generalización, presuponiendo que los hechos mencionados en su conclusión son semejantes a los mencionados en las premisas. Esta característica, por tanto, aunque beneficie a la hipótesis, la excluye de operar con semejanzas. Y esta situación, Peirce la revertirá en su segunda versión de la abducción, como ahora veremos en la sección siguiente.

### 3. La abducción como explicación

Como fuera mencionado en la introducción, Peirce produjo un cambio en el sentido del término “abducción” en sus últimos trabajos, cambio que ya queda manifestado en su manuscrito *Lecciones de la historia de la ciencia* (c. 1896). Dado que en este texto Peirce deja atrás el nombre de “hipótesis” para referirse a la abducción, y comienza a considerar el término “retroducción”, en relación a esta última etapa utilizaremos esta expresión indistintamente con la de abducción. Dice Peirce: “Retroducción es la adopción provisional de una hipótesis” (CP 1.68, c. 1896).

La retroducción constituye un “proceso de formación de una hipótesis explicativa. Es la única operación lógica que introduce una nueva idea” (CP 5.172, 1903). A su vez, la introducción de novedad no se produce sin la comparación *sorpresiva* respecto de situaciones previas ya conocidas. Esto manifiesta Peirce en un texto titulado *Sobre la lógica de la extracción de la historia a partir de documentos antiguos, especialmente de testimonios*:

(...) Nada puede aparecer como definitivamente nuevo sin contrastarse con un trasfondo de lo viejo  
(...) El primer rasgo nuevo de esta primera sorpresa es, por ejemplo, que es una sorpresa, y la única manera de explicar eso es que antes ha habido una expectativa. De esta manera, todo conocimiento comienza al descubrir que ha habido una expectativa errónea de la que antes apenas habíamos sido conscientes (...) (Peirce, 1901; MS 690, CP 7.164-231), (Houser & Kloesel (b), 2012: 142-143<sup>2</sup>).

Tal sorpresa queda aclarada en la medida que se pueda ofrecer una explicación del caso:

Lo que hace una explicación de un fenómeno es proporcionar una proposición que, si se hubiera sabido que era verdadera antes de que se presentara el fenómeno, habría hecho predecible ese fenómeno. De esta manera vuelve racional ese fenómeno, es decir, lo hace una consecuencia lógica, ya sea necesaria o probable. (Houser & Kloesel (b), 2012: 144)

---

<sup>1</sup>Las itálicas son nuestras.

<sup>2</sup>En adelante, respecto de este texto, haremos las referencias siguiendo a (Houser & Kloesel, 2012).

Tal explicación de una situación desconcertante se formaliza, en estos últimos escritos de Peirce, en términos de una forma de inferencia, la abducción:

Al aceptar la conclusión de que se necesita una explicación cuando emergen hechos contrarios a lo que esperaríamos, se sigue que la explicación tiene que ser una proposición tal que conduciría a la predicción de los hechos observados, o bien como consecuencias necesarias o bien, por lo menos, como muy probables bajo las circunstancias. Hay que adoptar una hipótesis, entonces, que sea en sí misma probable y que haga los hechos probables. Este paso de adoptar una hipótesis que esté siendo sugerida por los hechos es lo que llamo *abducción*. La considero una forma de inferencia, por problemático que pueda ser sostener la hipótesis. (Houser & Kloesel (b), 2012: 150)

Ya a esta altura, Peirce toma la abducción como la primera etapa del proceso de investigación científica, seguido de la deducción y culminando en una inducción:

Habiendo extraído entonces de una hipótesis, mediante la deducción, predicciones respecto a cuáles serán los resultados de un experimento, proceder a probar la hipótesis realizando los experimentos y comparando esas predicciones con los resultados reales del experimento (...) Este tipo de inferencia, a partir de los experimentos que prueban predicciones basadas en una hipótesis, es el único que tiene derecho propiamente a llamarse *inducción* (...) La abducción, por otro lado, es meramente preparatoria. Es el primer paso del razonamiento científico, así como la inducción es el paso concluyente. (Houser & Kloesel (b), 2012: 152-162)

Interesa destacar un viraje respecto de la postura anterior en sus primeros textos, que diferenciaba la abducción *qua* hipótesis de la inducción, entre otros factores, pues el segundo tipo de inferencia (la inducción) operaba aplicando similaridades, mientras que la hipótesis no. En el texto mencionado *ut supra*, Peirce acepta un sentido a partir del cual la abducción apela a la semejanza:

En la abducción, el modo por el que los hechos sugieren la hipótesis es el de la *semejanza*, la semejanza de los hechos con las consecuencias de la hipótesis. En la inducción, el modo por el que la hipótesis sugiere los hechos es el de la *contigüidad*: un conocimiento familiar de que las condiciones de la hipótesis pueden realizarse de ciertas maneras experimentales. (Houser & Kloesel (b), 2012: 163)

Para entender mejor cómo es que Peirce ahora acepta el papel de la semejanza en la abducción cuando anteriormente lo había rechazado —al atribuir similaridad sólo a la inducción—, veamos a continuación cómo representa los esquemas abductivos en esta nueva acepción. Una de las formas “clásicas” (Psillos, 2011) en que Peirce presenta a la abducción en su Conferencia VII en Harvard, titulada *El pragmatismo como lógica de la abducción* (Houser & Kloesel (b), 2012: 299), es:

Se observa el hecho sorprendente C.  
Pero si A fuera verdadero, C no sería algo excepcional. [2]  
Por tanto, hay razón para sospechar que A es verdadero<sup>3</sup>.

Puesto en formato sintético, resulta:

C  
A @ C [3]  
\ A

Puede observarse que éste es un razonamiento regresivo en el sentido que afirma el consecuente C de una inferencia aceptada A @ C, de acuerdo a la idea peirceana de llamar “retroducción” a este tipo de inferencia.

Al respecto, Pietarinen y Bellucci (2015) describen otras variantes posteriores de tal presentación inferencial, como por ejemplo la siguiente inversión de [2] y [3]:

Si A fuera verdadero, C sería observable.  
A es verdadero. [4]  
Por tanto, C es observable<sup>4</sup>.

Cabe otra variante interesante más, que apareció en una carta escrita por Peirce dirigida a lady Welby, del 16 de julio de 1905 (MSL 463), que, curiosamente adopta como conclusión una interrogación, evitando así la afirmación de verdad de C que figura en la versión [4].

Las distintas versiones [2] a [4] presentadas toman a la hipótesis A como la causa que explicaría el hecho observado CF, ante la presencia de un condicional subjuntivo A @ C. Dicha hipótesis A es sugerida por semejanza entre el hecho C y la inferencia de la hipótesis, como fuera mostrado *ut supra*. Queda así asentado la existencia de una semejanza en la segunda versión de la abducción. Pero avancemos un paso más.

Nos preguntamos entonces, hasta qué punto la semejanza es clave en la caracterización de la retroducción. Para responder a este planteo recurrimos a una descripción que Peirce lleva a cabo acerca de los *principios metodológicos* que rigen a la inducción y a la abducción respectivamente.

En efecto, Todo tipo de inducción implica un salto de la muestra de una clase a la clase completa. Este requerimiento de aceptación de muestras y su transferencia inductiva a toda la clase se acepta precisamente pues se apela a la similaridad entre la muestra (parcial) y la clase (total). Así, tiene sentido considerar como principio regulador de la inducción a la similaridad. A su vez, en el caso de la abducción, Bellucci y Pietarinen, en otro texto también del año 2015, apelan a la idea de explicabilidad de la naturaleza:

El principio lógico conductor de todas las abducciones es que la naturaleza, en general, es explicable (...) Que la naturaleza sea explicable es, por tanto, la abducción primaria subyacente a todas las posibles abducciones (...) Si vamos a adquirir nuevo conocimiento, tarde o temprano debemos razonar abductivamente. (Bellucci & Pietarinen, 2015: 9)

En este sentido, las propias palabras de Peirce son las siguientes:

---

<sup>3</sup> Cfr. (Peirce, CP 5.189, 1903).

<sup>4</sup> Cfr. (Pietarinen & Bellucci, 2015: 356). Corresponde a una versión sucinta del manuscrito MS 843, 1908, p. 41.

Ahora procedo a considerar qué principios deberían guiarnos en la abducción, o el proceso de elegir una hipótesis (...) Debemos tener la esperanza de que, aunque las explicaciones posibles de nuestros hechos puedan ser estrictamente innumerables, nuestra mente será capaz de adivinar la única explicación verdadera de ellos en algún número finito de adivinaciones. Estamos obligados a asumir *eso*, independientemente de cualquier evidencia de su verdad. Animados por esa esperanza, hemos de proceder a la construcción de una hipótesis. (Houser & Kloesel (b), 2012: 163)

El argumento peirceano respecto de la posibilidad siempre latente y existente de explicabilidad recuerda al optimismo hilbertiano en torno a la posibilidad de resolución de cualquier problema. En efecto, en el caso específico del décimo problema, Hilbert expresa un optimismo respecto de la posibilidad de hallar un mecanismo de resolución del mismo. El tiempo y trabajos de futuros matemáticos mostrarán que Hilbert se equivocó, aun cuando toda la discusión planteada generó un camino hacia la reestructuración del problema en términos de indecidibilidad. Hilbert hace expresa alusión a esta condición latente en su proyecto durante el Segundo Congreso Internacional llevado a cabo en París en 1900<sup>5</sup>:

Esta convicción de la solubilidad de cualquier problema matemático es un incentivo poderoso para el trabajador. Podemos escuchar dentro de nosotros el perpetuo llamado: aquí está el problema. Buscar su solución. Se puede hallar por vía de la pura razón, pues *en matemática no hay ignorabimus*. (Hilbert, 1902: 444)

La historia de los fundamentos de la matemática, gracias a los aportes de Kurt Gödel, permitirá concluir que en la matemática tal actitud optimista no podría ser completa, debido a la existencia de resultados indecidibles. La presencia de la indecidibilidad en matemática alerta también, por analogía, si cabe, con el caso de un optimismo en torno a la explicabilidad: ¿cabe siempre pensar, como lo hacía Peirce que aunque más no sea, a largo plazo habría una explicación racional de cualquier hecho o circunstancia? Al respecto, Bellucci y Pietarinen afirman:

Suponer algo inexplicable es contrario a los principios de la lógica: tal suposición sólo tiene la *apariencia* de una explicación conducente a la adquisición de nueva información, pero suponer realmente algo inexplicable es renunciar del todo al conocimiento. (Bellucci & Pietarinen, 2015: 9)

En torno al problema de la posibilidad de construir explicaciones aparentemente desde la nada, cabe recordar que, cuando los matemáticos griegos antiguos intentaban resolver sus problemas, recurrieron al método que Pappus de Alejandría nombró como “análisis”. A partir de este método, introdujeron una estrategia de descubrimiento cuyo primerísimo paso consistía en la suposición de la existencia provisoria, conjetural y tentativa de determinados objetos (ficticios o de naturaleza putativa), o de cierta situación que eventualmente pudiera darse o no, y que habría que confirmar o rechazar una vez testeada la hipótesis. Este tipo de razonamiento analítico “putativo” consiste en un ensayo que requiere, como bien lo planteó Peirce en su época madura, de una verificación primero deductiva y luego inductiva, conformando así los tres pasos de cualquier indagación científica.

---

<sup>5</sup> Para más detalle respecto del décimo problema de Hilbert, cfr. (Visokolskis, 2000).

Así es que la afirmación del optimismo peirceano, de que toda abducción es explicable, seguiría, por tanto, la estrategia del antiguo análisis griego, creando así *puntas de ovillo* a partir de los cuales hilar todo el razonamiento abductivo que llevará a formar al menos una hipótesis y luego explicarla, evitando renunciar a la existencia de conocimiento.

Una respuesta alternativa a la analogía con Hilbert y cómo eludirla, sería plantear que tal principio metodológico de la abducción (en la naturaleza todos los hechos son explicables) se puede interpretar en un sentido pragmático en el mejor estilo peirceano, buscando una resolución práctica al problema: en algún momento hay que tomar decisiones y resolverlo, aunque más no sea para uno, resolución *para sí*, en vez de resolución *en sí*, apelando por analogía a la distinción aristotélica de dos tipos de conocimiento, para uno y en sí mismo.

Basados en la interpretación de los principios rectores de la abducción peirceana aportada por estos autores, buscamos otro principio que creemos es más profundo y básico, aún bajo esta fuerza explicativa impulsora de la abducción, que, sostenemos, consiste en la causa de tal explicación abductiva, acertada o fallida, no importa cuál de las dos opciones se den: una cierta semejanza entre dos términos extremos; un término medio que hace plausible la explicación del fenómeno de vinculación o conexión entre ambos extremos.

Pero para exponer nuestro argumento, apelamos al modo cómo Aristóteles, en *Analíticos Primeros*, Libro II, capítulo 25, 69a20ss, describe la noción de *apagogé* o “reducción”, tal como Peirce interpretó, en un primer momento, a la abducción, como uno de las tres únicos modos diferentes de razonamiento:

Hay reducción cuando (...) es obvio que el primer término [A] se aplica al medio [B], pero que el medio se aplique al último término [C] no es obvio, aunque de todas maneras es más probable y no menos probable que la conclusión. (Aristóteles, 1995: 290-291)

Cabe aclarar que, aunque esta apelación peirceana a estos textos aristotélicos ha sido controversial, —dado que habría otros textos del Estagirita donde se podría hablar más apropiadamente de una herencia aristotélica de la abducción<sup>6</sup>—, tiene sentido remitirse a la noción de semejanza a partir de este texto, para llegar a un principio más radical y primigenio que el de la explicabilidad optimista: de existir una explicación de un determinado fenómeno o situación, —algo que puede no suceder si no somos tan optimistas como Bellucci y Pietarinen en su interpretación de Peirce—, entonces tal explicación remitirá casi por compulsión hacia la búsqueda de una semejanza entre los términos primero y último, *i.e.* un término medio que los vincule. Y ésta sería la raíz y causa de tal explicación.

Para facilitar el análisis, tomemos un ejemplo, la siguiente oración que requiere de una explicación: Carlos es un león. ¿Qué quiere uno decir al respecto a partir de esta metáfora? ¿Cómo se la explica? En términos aristotélicos, A: audaz, B: león, C: Carlos. “C es B” (“Carlos es un león”) sería la premisa menor del siguiente razonamiento abductivo:

---

<sup>6</sup>Al respecto, cfr. (Flórez, 2014).

C es B  
B es A [5]  
\ C es A

Pedro es un león.  
Los leones son audaces. [6]  
\ Pedro es audaz.

B se aplica a C.  
A se aplica a B. [7]  
\ A se aplica a C.

En función de la cita del texto aristotélico arriba mencionado, resulta que:

No es obvio que B [león] se aplique a C [Carlos].  
Sí es obvio que A [audaz] se aplique a B [león]. [8]  
Resultado: A [audaz] se aplica a C [Carlos].

Por tanto, no es obvio que pase este resultado, “aunque de todas maneras es más probable y no menos probable”, diría Aristóteles.

En el ejemplo presentado, puede verse cómo la explicabilidad de la hipótesis se debe a la semejanza planteada entre la persona Carlos y el animal león, a través del término medio “audaz”, una típica propiedad de los leones que, en este caso se transfiere analógicamente a Carlos, por lo semejante con los leones que es su comportamiento.

#### 4. Conclusión

En este trabajo se ha defendido la perspectiva bajo la cual, tanto la primera versión de la abducción como hipótesis *qua* inducción cualitativa, como la segunda versión de abducción como explicación de sorpresas, tienen un principio metodológico subyacente: describen un tipo de semejanza.

El caso de la primera versión, al ser la hipótesis entendida como un tipo de inducción, apela a una noción de similitud. Por otro lado, resultó que también la segunda versión se basa en un tipo de semejanza, aunque por motivos diferentes. Con lo cual, las concepciones tratadas aquí de inducción y de abducción involucran el recurso a la noción de similaridad. Es así que, detrás y subyacente a estas dos grandes clases de razonamiento, la inducción y la abducción, se esconde subrepticamente camuflada la semejanza, concepción siempre debatida. Esto lleva a preguntarnos si tal situación no es más primigenia y merece ocupar el lugar de principio regulador de la abducción, en sus diferentes acepciones, llevando, en consecuencia a situar a la semejanza en un lugar preferencial.

## Referencias bibliográficas

Aristóteles (1995), *Analíticos Primeros. Tratados de Lógica (Órganon)*, Vol. II. Trad. Sanmartín, M.C. Madrid, Gredos, 83-297.

Bellucci, F., Pietarinen, A.-V. (2015), “Charles Sanders Peirce: Logic”, *Internet Encyclopedia of Philosophy* <<https://www.iep.utm.edu/peir-log/>> Fecha de consulta: 10 de abril de 2019.

Flórez, J.A. (2014), “Peirce Theory of the Origin of Abduction in Aristotle”, *Transactions of the Charles S. Peirce Society* 50(2), 265-280.

Hilbert, D. (1902), “Mathematical Problems. Lecture Delivered Before The Second International Congress of Mathematicians at Paris in 1900”, *Bulletin of the American Mathematical Society* 8, 437-445, 478-479.

Houser, N., Kloesel, Ch. (a) (eds.) (2012), *Obra filosófica reunida. Charles Sanders Peirce. Tomo I (1867-1893)*. Trad. McNabb, D., revis. Barrena S., Trejo, F.J., México, Fondo de Cultura Económica.

Houser, N., Kloesel, Ch. (b) (eds.) (2012), *Obra filosófica reunida. Charles Sanders Peirce. Tomo II (1893-1913)*. Trad. McNabb, D., revis. Barrena S. México, Fondo de Cultura Económica.

Peirce, Ch. S. (1878), “Deducción, inducción e hipótesis”, Houser, N., Kloesel, Ch. (eds.) 2012. *Obra filosófica reunida. Charles Sanders Peirce. Tomo I (1867-1893)*. Trad. McNabb, D., revis. Barrena S., Trejo, F.J., México, Fondo de Cultura Económica, 233-246.

Peirce, Ch. S. (1901), “Sobre la lógica de la extracción de la historia a partir de documentos antiguos, especialmente de testimonios”, Houser, N., Kloesel, Ch. (eds.), 2012, *Obra filosófica reunida. Charles Sanders Peirce. Tomo II (1893-1913)*. Trad. McNabb, D., revis. Barrena S., México: Fondo de Cultura Económica, 129-171.

Peirce, Ch. S. (1903), “El pragmatismo como lógica de la abducción” (Conferencia Harvard VII), Houser, N., Kloesel, Ch. (eds.), 2012, *Obra filosófica reunida. Charles Sanders Peirce. Tomo II (1893-1913)*. Trad. McNabb, D., revis. Barrena S., México, Fondo de Cultura Económica, 293-310.

Peirce, Ch. S., Hartshorne, Ch., Weiss, P. (1931-58), *Collected Papers of Charles Sanders Peirce: Vol. I-VI*. Cambridge, Harvard University Press.

Peirce, Ch.S., Burks, A.W. (1958), *Collected Papers of Charles Sanders Peirce: Vol. VII-VIII*. Cambridge, Harvard University Press.

Peirce, Ch. S. (1967), *Manuscripts in the Houghton Library of Harvard University, as identified by Richard Robin*, Amherst, University of Massachusetts Press.

Pietarinen, A.-V., Bellucci, F. (2015), "New Light on Peirce's Conceptions of Retroduction, Deduction, and Scientific Reasoning", *International Studies in the Philosophy of Science*, 28(4), 353-373.

Psillos, S. (2011), "An Explorer upon Untrodden Ground: Peirce on Abduction", Gabbay, D. M., Hartmann, S., Woods, J., *Handbook of the History of Logic. Volume 10: Inductive Logic*, Amsterdam, Elsevier, 117-151.

Visokolskis, A. S. (2000), "El Décimo Problema de Hilbert: Elementos externos para una historia interna", *Revista Cuadernos del Sur* 30, 159-172.