



IX Jornadas "Peirce en Argentina"

2023



Catalina Hynes
Ivan Vladimir Gavriloff
Editores

IX Jornadas ‘Peirce en Argentina’

Instituciones de procedencia de los participantes

- Centro de Estudios Filosóficos “Eugenio Pucciarelli” (CEF) — Argentina
- Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) — Argentina
- Forbes Argentina
- Grupo de Estudios Peirceanos — España; Argentina
- Grupo Investigación<>Psicoanálisis — Argentina
- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo — Brasil
- Instituto Interdisciplinario de Economía política (IIEP) — Argentina
- Oblate School of Theology (USA)
- Sociedad Latinoamericana Peirce (SLP)
- Universidad de Antioquia — Colombia
- Universidad de Caldas — Colombia
- Universidad de Chile
- Universidad de Navarra (UNAV) — España
- Universidad de Salamanca (USAL) — España
- Universidad de Valparaíso (UV) — Chile
- Universidad FASTA (UFASTA) — Argentina
- Universidad Nacional de Buenos Aires (UBA)
- Universidad Nacional de Colombia
- Universidad Nacional de Córdoba (UNC) — Argentina
- Universidad Nacional de La Plata (UNLP) — Argentina
- Universidad Nacional de Lanús (UNLa) — Argentina
- Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMdP) — Argentina
- Universidad Nacional de Tucumán (UNT) — Argentina
- Universidad Nacional de Villa María (UNVM) — Argentina
- Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP) — México
- Universidad Tecnológica Metropolitana — Chile

Presentación

En este volumen se reúnen por orden alfabético las ponencias presentadas en las IX Jornadas “Peirce en Argentina”, Celebradas en la Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires los días 24 y 25 de agosto de 2023.

Agradecemos especialmente las conferencias de nuestros invitados: Sara Barrena, Jaime Nubiola y Paniel Reyes Cárdenas.

Este año retomamos nuestras Jornadas luego de la obligada interrupción de la pandemia del covid-19. El confinamiento preventivo y obligatorio que se decretó en nuestro país y en muchos otros del mundo, alteró significativamente nuestros planes y también nuestras vidas. Varios amigos, amigas y familiares no están hoy con nosotros. Es todo un acontecimiento poder recuperar este espacio que nos brinda la Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires y nos alegramos por ello.

En 2024 nuestras Jornadas cumplirán veinte años de edición. En mi opinión, es un gran logro para nuestra comunidad peirceana local, ya que muchas veces las iniciativas culturales surgen y se desvanecen tempranamente. Debemos agradecerle especialmente a Jaime Nubiola por su entusiasta apoyo de todos estos años, sin él estos 19 años de Jornadas no hubiesen sido posibles.

Me voy a permitir ahora contradecir el explícito deseo de Jaime de no recibir ningún homenaje por su reciente cumpleaños número setenta. Me hubiese gustado organizar estas Jornadas en su honor, como se estila en muchas universidades de otras latitudes. El se ha opuesto tenazmente a ello. Y ya sabemos lo que Peirce decía sobre la tenacidad. De todas maneras, creo yo, que ser agradecidos es una virtud que no nos debe faltar. En efecto, no solo yo sino muchos estudiosos de Peirce en Hispanoamérica le debemos mucho a Jaime. Su solícita atención a la correspondencia y a las consultas, su generosidad para compartir bibliografía y sabiduría, además del ingente trabajo que ha desarrollado al frente del Grupo de Estudios Peirceanos de la Universidad de Navarra. Vienen ahora a mi memoria muchas personas que he encontrado a lo largo y a lo ancho de Latinoamérica que me han expresado la admiración que sienten por él y lo mucho que los ha ayudado en sus estudios. Por eso no sería justo comenzar estas Jornadas sin decirle a Jaime: ¡muchas gracias!

Quisiera también saludar muy especialmente a Sara Barrena, la flamante directora del Grupo de Estudios Peirceanos de Navarra, quien sin duda continuará la labor que tan eficazmente viene realizando el Grupo. Le deseamos mucho éxito en su gestión.

Es nuestra intención dar paso a nuevas generaciones de estudiosos de Peirce, brindando un lugar de encuentro amigable y favorable al eficaz intercambio intelectual, esperamos por eso que disfruten estos dos días de debates.

Agradezco al Grupo de Estudios Peirceanos de la Universidad de Navarra la ayuda brindada para la edición de este volumen y para la organización de las Jornadas.

Dra. Catalina Hynes
Coordinadora del Comité Organizador

El desarrollo de la semiótica de Charles Peircerealizado por Max Bense en Stuttgart

Claudio Cortés López
Universidad de Chile
c.cortes@uchilefau.cl

Max Bense, doctor en Física, realizó durante la segunda mitad del siglo XX, el desarrollo de la semiótica Peirceana, ello a partir del estudio de los *Collected Papers*, trabajo realizado por el grupo de estudios vinculado al instituto de filosofía y teoría de la ciencia de la U. De Stuttgart, el cual dirigió Bense junto a la Dra. Elisabeth Walther.

Numerosas publicaciones de Bense dan cuenta de este trabajo, a mi juicio la mas importante fue su *Wörterbuch der Semiotik* traducida al castellano como. “la Semiótica Guía alfabética de 1973 traducida al castellano por Laura Plá y publicada por la Ed. Anagrama- Barcelona 1975, esta publicación de Bense es crucial para entender la fenomenología del signo en Peirce, una fenomenología compleja que dio forma a la semiótica moderna. Este libro presenta a lo largo de sus 210 páginas 292 términos con los cuales Peirce y Bense definieron la fenomenología del signo ello como una relación triádica entre medios, objetos e interpretantes. Cada componente de esta relación se divide a su vez en sistemas triádicos, es sí como:

1. la relación signo medio o primeridad se divide en cualisignos, sinsignos y legisignos;
2. la relación signo-objeto o segundidad ,en íconos , índices y símbolos;
3. la relación signo interpretante o terceridad en Rhema, dicente y argumento.

De esta forma Bense presentó en forma ordenada los criterios de Peirce para la fenomenología del signo, La obra de Peirce conocida con el nombre de *Collected Papers*, esta obra fue publicada en castellano por el fondo de cultura económica el 2012, con el nombre de “Obra filosófica reunida” en dos tomos con el trabajo como

editores de Nathan Houser y Christian Kloesel, esta publicación y su respectiva traducción en 1991 corresponde a una obra que es fiable en cuanto a la fidelidad del pensamiento Peirciano y a los conceptos desarrollados por Peirce.

Bense afirmó que: “Una terminología relativamente unitaria y siempre completable, que ayude a abrir y a emplear un nuevo sector de la ciencia e investigación, presupone la existencia de una teoría de base, que fije la problemática y la materia, es decir, que introduzca y comprenda las explicaciones y definiciones de base, así como las operaciones posibles. Una tal teoría de base para la semiótica la encontramos en el matemático, lógico y filósofo americano Charles Peirce, quién desarrolló la concepción teórico relacional de los signos y de su perfeccionamiento hasta llegar a la teoría de la relación triádica de los signos y de sus tricotomías” (Bense 1975, 8).

Las publicaciones de Bense sobre la teoría semiótica de Peirce y sus aplicaciones datan de los años sesenta y setenta es así como encontramos:

- Teoría del Texto (1962)
- Semiótica y lingüística (1965)
- Teoría de los signos (1979)
- Semiótica y urbanismo (1968)
- Pequeña estética abstracta (1969)

A partir del trabajo de Bense se han desarrollado varias aplicaciones de la semiótica Peirceana, por ejemplo “signo y diseño” por Max Bense en 1971 y semiótica y cibernética de 1973.

La semiótica de Peirce y desarrollada por Bense permite diseñar un modelo de semiótica analítica la cual unida a una estética fenomenológica crea una poderosa herramienta teórica cuyas finalidades pueden ser: diseñar modelos para el estudio de la imagenología y de modelamientos semióticos, ello involucra lo siguiente:

1º Entender que las imágenes artificiales creadas por el hombre poseen un programa iconográfico el cual posee repertorios de signos (mayores, medios y menores) repartidos en lo que he designado como “lo constructivo sintáctico” en 4 niveles, en estos niveles se encuentran distribuidos los conjuntos sígnicos. Como también las dimensiones semánticas atrapadas en ellos.

2º poseer un método de “*Diaíresis*” que permita la formalización y el estudio epistemológico de este programa.

3º seleccionar los términos y argumentos necesarios y suficientes creados por Bense y publicados en 1969 en su “Breve estética Abstracta” con esta selección desarrollar las aplicaciones para el estudio imagenológico, y las modelizaciones semióticas que ello requieran.

Selección de términos y Argumentos de Bense que son útiles para un desarrollo de la semiótica visual, y estudios sobre la transversalidad del pensamiento de Peirce para la visualidad e imagenología, también se agrega el diseño para los modelos semióticos para estudios analíticos de diversos objetos que son producto de la arquitectura, el diseño y las artes visuales, esta selección es:

1. Micro estética y macro estética

2. Estética numérica general
3. Micro estética Semiótica.
4. Macro estética semiótica
5. Estética nuclear.
6. Estética nuclear semiótica
7. Sistema de la estética semiótica
8. Estado estético, portador estético.
9. Portado estético.
10. Distribución estética, información estética.
11. Semiosis generativas.

Selección argumental de Peirce:

1. Noción de legisigno, ícono, símbolo, argumento semiosis ilimitadas.
2. Propositiones cotáreas y categorías cenopitagóricas.
3. Perceptos.

A partir de los conceptos propuestos por Peirce y Bense, es posible diseñar modelamientos para la semiótica visual.

Peirce dijo: “una idea clara se define como aquella aprehendida de tal manera que será reconocida donde quiera que uno la encuentre, y e modo que no se la confundirá con. Ninguna otra. Si no alcanza esta claridad, se dice que es oscura”.¹

Peirce pensó que: “si tenemos una imagen ante nosotros cuando vemos es una construida por la mente bajo la influencia de sensaciones previas. Suponiendo que estas sensaciones son signos, el entendimiento al razonar sobre ellos, podría alcanzar todo el conocimiento de las cosas externas que derivamos de la vista”.²

Sobre este tema Peirce desarrolló los siguientes argumentos:

1º. “El ojo mediante la educación, llega a distinguir pequeñas diferencias de color; pero si vemos imágenes absolutamente determinadas, tenemos que ver cada color como de tal y cual tono particular, sin importar que sea antes o después del entrenamiento de nuestros ojos. Peirce en su artículo “El pragmatismo como lógica de la abducción enunció sus proposiciones cotáreas³ la primera de ellas dice: “*Nihil est in intellectu quin prius non fuerit in sensu*” lo que en castellano significa: “no hay nada en el intelecto que no estuviera previamente en los sentidos”⁴ en este sentido Peirce le otorga a los sentidos un papel importante lo que nos recuerda que en la visualidad existe una dualidad importante esta es: hay primeramente una exploración visual en donde la actividad se concentra en la lectura y descodificación de los signos que la visualidad llegan, el segundo aspecto dice en relación con el rendimiento semántico que de todo lo anterior se desprende, rendimiento que tiene que ver con el proceso de semiosis generativas

1. Peirce (2012a), 172.

2. Peirce (2012a), 93.

3. Peirce (2012b), 293.

4. Esta cita se adscribe a una idea escolástica derivada de Aristóteles(segundos analíticos, lib,2 cap.19,100ab, véase Aristóteles (2022).

2º una de las dificultades surge del hecho de que los detalles se distinguen con menos facilidad que las circunstancias generales, y se olvidan antes. De acuerdo con esta teoría, los rasgos generales existen en los detalles: los detalles constituyen, de hecho, toda la imagen. Parece, entonces muy extraño que aquello que existe solo de manera secundaria en la imagen haga mas impresión que la imagen misma”.⁵

3º pero el argumento concluyente contra la idea de que tenemos imágenes, o representaciones absolutamente determinadas en la percepción, es que en ese caso tendríamos los materiales, en cada representación, para una cantidad infinita de cognición consciente, de lo que sin embargo nunca llegamos a percatarnos”, “lo mas que puede decirse es que cuando vemos nos hallamos en una condición en la que somos capaces de obtener una cantidad muy grande, quizás indefinida, de conocimientos de las cualidades visibles de los objetos”.⁶

Todas estas ideas y argumentaciones realizadas Peirce entre 1867 y 1893, son fundamentales para la estructuración de una semiótica analítica de la imagen, en ello debe concurrir:

Un diseño para la investigación imagenológica : debe reunir además de las ideas y conceptos vertidos por Peirce, el aporte fundamental de definiciones sobre estética y semiótica realizados por el filósofo y científico de Stuttgart, Max Bense.

Este diseño debe propiciar ante todo el acto de observación epistemológico, para Peirce: “el acto de observación es el sometimiento deliberado de nosotros mismos a esa”Force majeure”:una temprana rendición debida a que prevemos que, hagamos lo que hagamos, ese poder nos someterá al final forzosamente”.⁷

La unión de la semiótica peirceana con la estética fenomenológica de Bense, además de ser teóricamente compatibles da forma a poderosas herramientas para la reflexión analítica de la imagenología.

El primer paso para ello es además de la selección de la imagen que servirá para aplicar el modelo analítico.

El segundo paso es practicar sobre ella una “diahíresis”, es decir una: división del objeto a observar en este caso una imagen que es el producto de las artes visuales, diseño y arquitectura, esta división debe poseer un procedimiento riguroso que permita un orden y una disciplina investigativa ajena al desorden.

1. Entendiendo que se denomina “analítico” al método según el cual se disponen las verdades en el orden en que fueron halladas o por lo menos en el orden en que pudieron ser halladas. Según E. Kant⁸ el procedimiento analítico es el propio de la lógica general en cuanto disuelve todo trabajo formal del entendimiento y de la razón de sus elementos y expone estos elementos como principios de toda valuación lógica de nuestro conocimiento.
2. El reconocimiento de datos puede tomarse como carácter fundamental del procedimiento analítico.

5. Peirce (2012a), 93-94.

6. Peirce (2012a), 94.

7. Peirce (2012b), 98.

8. Kant (1979), introducción 3.

3. Niels Bohr sacó a luz que toda observación física va acompañada por un efecto del instrumento observador sobre el objeto observado.
4. Peirce entendió la observación como: “la observación, a diferencia de la mera sensación ciertamente produce items de conocimiento, ninguna cantidad de ella puede constituir jamás lo que llamamos ciencia. Incluso un “item de conocimiento” implica mas que la sensación, pues implica atención, que es algo radicalmente distinto a la mera sensación. Pero incluso la sensación atenta, aunque podría llamarse en el lenguaje habitual, “observación”, es decir el darse cuenta- no constituiría la totalidad de una observación científica de la que el pensamiento, es un ingrediente esencial”⁹ Peirce en su artículo “El pragmatismo como lógica de la abducción”¹⁰ afirmó que: “los elementos de todo concepto entran en el pensamiento lógico por la puerta de la percepción y salen por la puerta de la acción animada por un propósito, y todo lo que no pueda mostrar su pasaporte en esas dos puertas debe ser detenido por la razón como no autorizado”¹¹

Preguntas esenciales sobre semiótica analítica y estética fenomenológica:

1. ¿que ideas de Peirce se involucran en una semiótica analítica?
2. ¿Cuáles ideas de Bense se involucran en una estética fenomenológica?
3. ¿Por qué S.A. y E.F. es un modelo basado en la observación sistémica?
4. ¿La observación conducida por un modelo basado en la semiótica analítica unida a la estética fenomenológica es conducente a resultados epistemológicos?
5. ¿Cómo se da la contemplación estética versus la observación metodológica?
6. ¿La modelización semiótica demanda una observación con rigor metodológico?
7. ¿Qué requiere el rigor metodológico y cuáles son sus pasos?
8. ¿Cuáles son los vínculos entre legisignos y semiosis generativas?
9. ¿Qué es la semiótica matricial y que es la semiótica de enlaces?
10. ¿Por qué las categorías cenopitagóricas y las proposiciones cotidianas de Peirce son componentes de base para una semiótica analítica?

9. Peirce (2012b), 560-561.

10. Peirce (2012b), 309.

11. Peirce (2012b), 309-310.

Respuestas:

- a. Las ideas planteadas en un texto de Peirce titulado: " algunas consecuencias de nuestras cuatro incapacidades" la primera de ellas es:
 1. que: "ninguna cognición absolutamente primera de ningún objeto, sino que la cognición surge mediante un proceso continuo.Tenemos que empezar entonces, con un proceso de cognición, y con aquel proceso cuyas leyes sean las que mejor se entiendan y mas cercanamente sigan los hechos externos"¹² un hecho externo son las imágenes naturales y artificiales que nos rodean , la visualidad de dichas imágenes requiere por parte de quien las percibe dos tareas: la primera coresponde al recorrido visual de estas imágenes, y la segunda al acto de interpretación de los legisignos que dan forma al programa iconográfico inserto en la imagen, es decir al proceso de semiosis generativa del acto de interpretación realizado por el lector.

Referencias

- Aristóteles. 2022. *Segundos Analíticos (Vol. I — Tomo IV)*. Biblioteca de Autores Clásicos - Obras Completas de Aristóteles. Imprensa Nacional Centro de Filosofia da Universidade de Lisboa.
- Bense, Max. 1975. *La Semiótica: Guía Alfabética*. Guias Alfabeticas Series. Editorial Anagrama. <https://books.google.com.ar/books?id=cNXgxwEACAAJ>.
- Kant, Immanuel. 1979. *Crítica de La Razón Pura*. Sexta. Losada.
- Peirce, C.S. 2012a. *Obra Filosófica Reunida. Tomo I (1867-1893)*. Traducido por D. McNabb, S. Barrena y F.J. Trejo. Filosofía. Fondo de Cultura Económica. https://books.google.co.cr/books?id=C_851d3ZuDgC.
- . 2012b. *Obra Filosófica Reunida. Tomo II (1893-1913)*. Traducido por D. McNabb y S. Barrena. Filosofía. Fondo de Cultura Económica de España. <https://books.google.com.ar/books?id=hedFEAAAQBAJ>.

12. Peirce (2012a), 74.

El carácter temporal de la mente y la aproximación a lo real en el proceso lógico de investigación

Martín Eduardo De Boeck
Universidad Nacional de Tucumán

Introducción: una primera aproximación desde el análisis de la proposición

Inicialmente, Peirce aborda la cuestión estrictamente desde un análisis de tipo lógico, ya que su principal interés reside en desentrañar la estructura de las proposiciones sintéticas. En primer lugar, como se afirma en *Sobre una nueva lista de categorías* (EP 1 [1868], 1-10), debe destacarse que existen conceptos elementales involucrados en cualquier proposición, y que a través de éstos el entendimiento reduce la diversidad de las impresiones de la sensación a una unidad. Este procedimiento de reducción consiste en un ejercicio de abstracción o “prescisión” (prescision), que comprende una serie de pasos que permiten progresar desde el mero acto de reconocimiento de algo presente en general, sin ningún tipo de connotación, hacia sucesivas determinaciones o discriminaciones atribuidas a ese algo.

Peirce señala que el concepto de “algo presente en general”, o “ello” (*it*), usualmente ha sido expresado en filosofía por el término “sustancia”.¹ Dado que el entendimiento reduce las impresiones a una unidad al establecer una conexión entre un predicado y un sujeto a través del concepto de ser cuando funciona como cópula, tal reducción se expresa en una proposición que afirma que algo “efectivamente es”, o bien que ese algo “sería” de determinada manera. Estas alternativas

1. Aunque Peirce no refiera a listas anteriores de categorías, como indica (Fisch 1986, 263), tiene en mente al escribir este trabajo, además de *Categorías* de Aristóteles, los trabajos de Kant y Hegel.

atienden a la circunstancia de que no puede haber una proposición cuyo predicado sea totalmente indeterminado, mientras que un sujeto puede ser algo actual o potencial. Por tales motivos, Peirce concibe este proceso de abstracción como una serie de pasos que comprenden una gradación de conceptos elementales que conducen del ser a la sustancia.

Esta aproximación al estudio de la proposición supone el trabajo realizado previamente en *Sobre comprensión y extensión en lógica* (W2 [1867], 70-86). En este breve ensayo, Peirce inicialmente compendia la falta de univocidad entre las distinciones conceptuales utilizadas a la hora de discriminar los factores involucrados en la significación de los términos que conforman una proposición.

A partir de esta revisión, Peirce decide adoptar la distinción sugerida por W. Hamilton, y distinguir entre “profundidad” (*depth*), concebida como todos aquellos caracteres o atributos que puedan predicarse sobre algo, y “amplitud” (*breadth*), para aludir a todas aquellas cosas sobre las que un término puede ser predicable (W2 [1867], 26; W2 [1867], 74).² Ambos aspectos resultan cuantificables, ya que respecto a la profundidad, aunque se alude a cualidades, es posible determinar el número exacto de atributos que un término sugiere (Nöth 2012, 141). Por tal motivo, ambos factores se conciben como cantidades lógicas (*logical quantities*). Además, esta caracterización de los aspectos involucrados en la significación de los términos manifiesta que una proposición solamente puede estar conformada por signos generales, o símbolos (W2 [1867], 2; EP 1 [1868], 7-8).

Ahora bien, siguiendo a Kant, Peirce señala que entre ambas cantidades existe una relación inversamente proporcional. Es decir, a medida que aumenta la profundidad, cabe esperar una correlativa disminución de la amplitud, y viceversa (W2 [1867], 76). Por ejemplo, Peirce anota en su *Cuaderno de lógica* que el término “inglés” puede predicarse de un número mayor de individuos que “inglés malhumorado”, ya que esta segunda expresión aumenta el número de atributos o de determinaciones en cuestión (W2 [1867], 6). Este ejemplo muestra nítidamente que la profundidad de una expresión determina su amplitud. Como indica Liszka (1996, 124), la determinación de los objetos de los que una expresión sea predicable es posible solamente una vez que se conocen cuáles son los atributos a los que se alude con ella. Por tal motivo, una de las condiciones formales para que una expresión sea un signo es que posea una cuota de amplitud y profundidad.

Esta relación percibida entre ambas cantidades llevó a lógicos anteriores a presumir la posibilidad de discriminar una tercera cantidad lógica que varíe en función de ellas.³ Peirce afirmará la existencia de esa tercera cantidad lógica, y la denominará información. Este nuevo esquema de tres cantidades lógicas interrelacionadas condujo a Peirce a reformular las definiciones de amplitud y profundidad.⁴ Asumiendo que la relación entre ambas cantidades lógicas incide sobre una tercera, la información, se vuelve necesario entonces remitirse al suministro

2. En el último período de su filosofía, Peirce abandonará esta terminología y optará finalmente por los términos denotación y significación (Nöth 2012, 140).

3. Peirce destaca los intentos previos, aunque inacabados, del arzobispo Thomson y de W.D. Wilson (W2 [1867], 78).

4. En su *Cuaderno de lógica* (W2 [1867], 2-3), Peirce señala que una descripción de los factores involucrados en la significación de los términos de una proposición que se limite a

de información disponible al momento en que la proposición es formulada. Como indica (Nöth 2012, 140), esta característica de la noción de información en Peirce le imprime un carácter pragmático desde su misma raíz.

En lo que sigue, trataré de mostrar cómo este análisis de los términos de la proposición conduce a Peirce a una caracterización de la mente y del conocimiento como un proceso que se despliega en el tiempo, y que permite explicar así la posibilidad del aumento del conocimiento, concebido como un proceso de autocontrol ejercido sobre el flujo de pensamientos en sus determinaciones desde estadios previos hacia los posteriores.

La aproximación a lo real como un aumento del contenido de información que portan los símbolos

De hecho, la formulación de una proposición supone la capacidad previa de reconocer ciertos atributos en aquello actualmente presente ante la conciencia que justifique su inclusión en una clase. Evidentemente, esta capacidad de reconocimiento, como Peirce afirmará explícitamente en *Cuestiones acerca de ciertas facultades atribuidas al hombre*, debe reposar sobre cogniciones previas (EP 1, [1868], 25-27). La misma idea se encuentra ya esbozada un año antes, en su *Cuaderno de Lógica*: “La predicación de un concepto está virtualmente contenida en su representación previa” (W2 [1867], 9).

Por lo tanto, define como “amplitud informada” (*informed breadth*) de un término a todas aquellas cosas de las que el término sea predicable con buenas razones, dado un supuesto estado de información disponible. Del mismo modo, define la “profundidad informada” (*informed depth*) como todos aquellos caracteres o atributos que sean predicables de algo con buenas razones, dado un supuesto estado de información disponible (W2 [1867], 79).

Para caracterizar la relación entre las tres cantidades lógicas, Peirce propone la siguiente fórmula (W2 [1867], 83):

$$\text{Profundidad} \times \text{Amplitud} = \text{Información}$$

Salta a la vista que esta fórmula es análoga a la utilizada en geometría para calcular el área de un rectángulo.⁵ De este modo, mientras se asuma que el estado de información disponible permanece constante, modificar una proposición aumentando su profundidad conlleva necesariamente una disminución en su amplitud, y del mismo modo, un eventual incremento en la amplitud implica necesariamente una correlativa disminución de su profundidad; de lo contrario, el estado de información disponible tiene que verse modificado. Lo mismo ocurre con el área de un rectángulo; ante la condición de que el área debe permanecer

señalar meramente la extensión y la intensión de los términos involucrados acarrea la dificultad de no poder dar cuenta de la probabilidad de una inferencia de ser sintética.

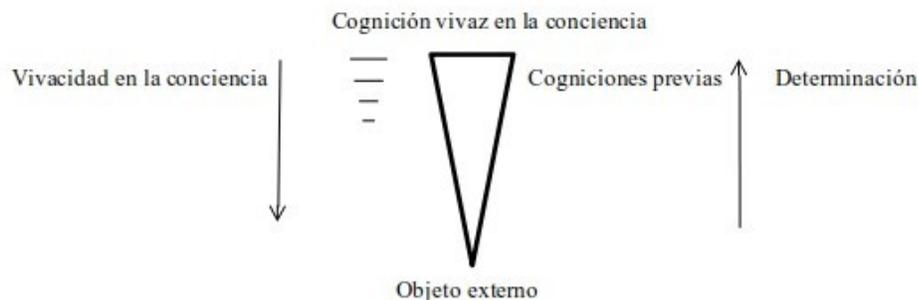
5. Para calcular el área de un rectángulo debe multiplicarse la longitud de su base por la de su altura.

constante, un incremento en la longitud de su base implica necesariamente una correlativa disminución en su altura, y viceversa.

Entonces, esta fórmula implica que un eventual incremento en el estado de información disponible se produce cuando una proposición “S es P” conlleva un aumento en la profundidad del término S sin una disminución en su amplitud, y un aumento en la amplitud del término P sin una merma en su profundidad (W2 [1867], 9; W2 [1867], 83).

Según (142), la cantidad de información disponible que expresa un símbolo, o en otras palabras, su profundidad y amplitud informadas, emerge como una parcela en un espacio semántico continuo entre dos extremos imaginarios que operan como los límites de lo representable. Para Peirce, en uno de estos extremos, la información poseída no permite representación alguna sobre cuestiones de hecho, ya que se limita a un listado de términos, donde cada uno de ellos reúne un conjunto de cualidades determinadas. En el otro extremo, la información poseída sería de un grado tal que equivaldría a una intuición absoluta de todo lo que existe, donde “las cosas que conociéramos serían las substancias mismas, y las cualidades que conociéramos serían las formas concretas mismas” (W2 [1867], 79). En estos casos límites, estrictamente hablando no se satisfacen las condiciones para hablar de representación, ya que en el primer caso se prescinde de una referencia a algo externo, y en el segundo, la representación y su referencia se superponen al punto de volverse indistinguibles. Además, recordando lo afirmado por (Liszka 1996, 124), se estaría violando en esos casos una de las condiciones formales para todo signo, la de que posea una cuota tanto de amplitud como de profundidad.

En *Cuestiones sobre la realidad* (W2 [1868], 162-187), su borrador para los artículos de la *Cognition Series*, Peirce ilustra esta situación aludiendo a la imagen de un triángulo invertido. La longitud de la línea horizontal superior (la base del triángulo invertido) representa la vivacidad que posee una cognición en la conciencia, y el objeto externo es representado por la punta inferior del triángulo, un punto que no posee longitud, ya que el objeto se sitúa fuera de la conciencia. Cada línea horizontal paralela a la base que pueda trazarse entre la base y el punto inferior representa una cognición del objeto, menos vivaz ante la conciencia a medida que se encuentra más próxima al punto sin longitud que representa al objeto externo. Además, cada una de estas cogniciones está determinada por la inmediatamente inferior, y determina a su vez a la inmediatamente superior (W2 [1868], 178).



Como indica Fisch (1986, 185-187), durante este período de la filosofía de Peirce es destacable la influencia de Chauncey Wright, ferviente seguidor de J.S. Mill. Wright sostenía, en palabras de Peirce, una teoría metafísica “cognicionista” que comprendía las siguientes tesis: 1) “ser” es sinónimo de “cognoscible”, 2) lo “real” es cognoscible en algún grado, 3) toda cognición es un signo, por lo que no existen las intuiciones, y 4) la cognición emerge de un proceso en donde no hay una cognición primera. En este sentido, para Peirce, quien supone que existe una “primera cognición” es víctima de un sofisma similar a la paradoja de Aquiles y la tortuga (W2 [1868], 178-179). Como señala Moore (2007, 428), este tipo de paradojas emergen al suponer falsamente que una cantidad continua está conformada por partes discretas.

Dado que toda sensación es absolutamente simple e inanalizable, un todo sin partes, en última instancia resulta incognoscible en cuanto tal, pues al tratar de pensar sobre ella, la sensación ha pasado; entonces, estrictamente hablando, las cogniciones o representaciones emergen al establecerse una relación entre estos puntos no analizables, inmediatos. Entonces, la irrupción de una nueva experiencia nunca es algo instantáneo, sino que es un acontecimiento que ocupa tiempo y se realiza en un proceso continuo.⁶ Por tal motivo, el valor intelectual de una sensación reside en la posibilidad de conectarse con otras posteriores en la representación. O, en otras palabras, en que las posteriores puedan volver sobre las anteriores para interpretarlas (EP 1 [1868], 38-42).

Como observa Moore (2007, 428), en estos textos Peirce recurre en realidad a un argumento de tipo trascendental: para una concepción lógica de la mente, tiene que presuponerse que la sucesión temporal de ideas es un continuo. De lo contrario, si cada idea o cognición se concibiera como una entidad discreta, no podría explicarse cómo puede causar o determinar a una próxima en el tiempo (W3 [1873], 69-70).

Por lo tanto, la intención de Peirce al remarcar que la amplitud y profundidad informadas de los términos se sitúan en algún lugar de un continuo entre estos extremos imaginarios es proveer una imagen que dé cuenta del hecho de que la información que expresan los distintos tipos de expresiones (positivas, negativas, universales y particulares) para una mente puede aumentar paulatinamente a

6. En este sentido, Zalamea (2001, 61) indica que el concepto de continuo de Peirce es “inextensible”, al no estar compuesto de puntos. Considerado como actualidades, los puntos desaparecen y son reemplazados por “vecindades” donde el continuo fluye.

través del razonamiento. O, para decirlo de otro modo, intenta sentar las bases de una teoría de la cognición que explique cómo es posible que razonando a partir de signos que sean capaces de representar en alguna medida a diferentes colecciones de objetos puedan obtenerse paulatinamente representaciones más confiables acerca de esos objetos. En *Lecciones para una lógica práctica*, la lógica es definida como un método para investigar la verdad, provisto de reglas que permitan estimar el valor de los argumentos determinando qué es lícito inferir a partir de un determinado estado de hechos (W2 [1869], 351). Más adelante, en *Fundamentos de la validez de las leyes de la lógica* (EP 1 [1868], 78), afirmará que la pregunta sobre la posibilidad de los juicios sintéticos es el candado de la puerta de la filosofía.

Como indica Nöth (2012, 147), esto permite explicar por qué un juicio analítico no resulta informativo. Afirmaciones como “Las mujeres son seres humanos adultos de sexo femenino” no resultan interesantes dado que el predicado simplemente explicita caracteres que ya están supuestos en la definición del término sujeto de la proposición. Se trata de un conocimiento puramente verbal que resulta, en todo caso, un prerrequisito para valerse de un sistema de signos. Por otro lado, como indica De Tienne (2005, 159), una proposición aunque fuera sintética podría resultar no informativa para un intérprete que ya esté familiarizado con su contenido. En otras palabras, dada la cantidad de información disponible, aquello que la proposición expresa no tiene que ser banal.

La temporalidad de la mente como condición para las inferencias ampliativas y una aproximación a lo real

Entonces, para Peirce, nos situamos en todo momento en un intermedio entre estos estados extremos imaginarios porque un signo nunca puede ser idéntico a la cosa significada, y tampoco puede ser idéntico a una cognición anterior, aunque esté en gran medida determinado por ella. Debe recordarse que para Peirce la conciencia resulta de un proceso que acontece en el tiempo, y que emerge de la suma total de relaciones que se establecen, a modo de síntesis, entre el caudal de impresiones generado por excitaciones nerviosas de las que no se tiene conciencia (EP 1 [1868], 11-18). En este sentido, como indica Bellucci (2018, 84) el proceso de investigación consiste en un entrelazamiento entre razonamiento y observación, asumiendo el carácter netamente inferencial de la observación.

La capacidad de crítica lógica que posee la mente presupone que sus ideas actuales están determinadas, o son un producto, de ideas previas. Para que esto sea posible, los elementos del pensamiento deben estar presentes, o desplegarse, durante instantes o intervalos en un tiempo concebido de forma continua. Así, cada instante considerado en sí mismo resulta un todo simple e inanalizable, por lo que el pensamiento es posible en la medida en que establece relaciones sobre un flujo continuo de instantes de un grado de inmediatez tal que resultan inasibles considerados en sí mismos. Es decir, la mente tiene ante sí un proceso constituido por partes que existen en instantes diferentes, por lo que el acto de conciencia implica necesariamente una duración:

“Ningún pensamiento, sin importar qué tan simple sea, está en algún instante presente de forma completa en la mente, sino que es algo que vivimos y experimentamos del mismo modo que los eventos de un día. Y así como las experiencias de un día se construyen a partir de experiencias de intervalos más cortos de tiempo, cualquier pensamiento se construye a partir de otros pensamientos, que a su vez se construyen a partir de otros, y así indefinidamente. Probablemente haya algún mínimo intervalo de tiempo durante el cual, en algún sentido, sólo pueda existir un pensamiento indivisible, pero como actualmente no tenemos noticia de ese hecho, debemos contentarnos a nosotros mismos con la concepción más simple de una continuidad indefinida en la conciencia” (W3 [1873], 74).

Estrictamente hablando, un pensamiento previo no “cesa”, ya que pervive algo de ese pensamiento anterior en el pensamiento actual que ha sido determinado por aquel. Así, como indican Hookway (1992, 33-34) y Bellucci (2018, 89) toda acción mental es inferencial, ya que cada ligera modificación producida en un instante ejerce un efecto en el lapso que sigue, y este efecto de determinación sobre las ideas posteriores tiene que poder reducirse, para Peirce, a las formas del razonamiento válido.

Desde esta perspectiva, la tarea de la lógica reside en describir el proceso de investigación que se caracteriza por ejercer algún tipo de control sobre este proceso temporal de cambio de ideas, siendo así una mente crítica capaz de percibir cómo una idea es determinada por un conjunto de otras presentes a la conciencia con anterioridad.

Como afirma Peirce en *Sobre la clasificación natural de los argumentos*, un razonamiento deductivo del tipo:

$$\begin{array}{l} \text{Todo } M \text{ es } P \quad \text{Todo } S \text{ es } M \\ \therefore \text{Todo } S \text{ es } P \end{array}$$

se limita a afirmar, por un lado, que el término que aparece como sujeto en la premisa mayor y es eliminado en la conclusión posee una amplitud que incluye al término que opera como sujeto de la premisa menor, y que a su vez aparece como el término sujeto en la conclusión; por otro, afirma que el término que aparece como predicado en la premisa menor y es eliminado en la conclusión posee una profundidad que incluye al término predicado de la premisa mayor, término que aparece como predicado en la conclusión (W2, [1867], 27). En este caso, evidentemente, aunque la inferencia discurra en un lapso de tiempo y en ese sentido puede decirse legítimamente que la conclusión a la que se arriba posteriormente está determinada por las premisas consideradas en un momento previo (79-82), no agrega información nueva a la ya contenida en las premisas.

En cambio, la inducción y la hipótesis constituyen formas de inferencia probable, que aunque puedan tener un margen de error relativamente alto al inicio, irían fortaleciéndose progresivamente a medida que se establezcan premisas cada vez más seguras (W2, [1867], 44). En otras palabras, a medida que se posea

una cantidad mayor de información en un lapso de tiempo mayor, este tipo de inferencias mejora su performance (EP 1 [1868], 77).

En el caso de la inducción se trata de un argumento que supone que una colección completa de objetos posee los caracteres que son comunes de una serie de casos perteneciente a dicha colección, tomados al azar como muestra (W2, [1867], 48). De este modo, aumenta la información creída por un incremento de la profundidad del término sujeto en la conclusión, que refiere a la colección, sin que se vea disminuida su amplitud. Además, aunque estrictamente hablando las premisas sólo aseveren que se sabe del término que aparece como predicado en la conclusión que es predicable de determinados elementos de una muestra, la inferencia permite aumentar su amplitud al enlazarlo con la colección considerada como un todo (W2, [1867], 84-85). En *Algunas consecuencias de cuatro incapacidades*, Peirce afirma, en un tono más cercano al utilizado en *Una nueva lista de categorías*, que la inducción es una especie de reducción de la multiplicidad a la unidad mediante la sustitución de una serie de muchos sujetos por uno solo que los abarque a éstos y a un número indefinido de otros (EP 1 [1868], 32-33). Podría esquematizarse de la siguiente manera:

S', S'', S''' , son tomados al azar, en tanto miembros de la clase M .

S', S'', S''' , poseen la propiedad P ;

\therefore Todo M probablemente posee la propiedad P

Para ilustrar esta situación, Peirce propone como ejemplo el sucesivo recuento del número de letras diferentes que aparecen en una serie de libros escritos en inglés. Como resultado de las observaciones en siete ejemplares, se obtiene que el porcentaje de ciertas letras (“e”, “t”, “a” y “s”) es relativamente constante. Entonces, se infiere, a partir del conocimiento obtenido de las muestras consideradas, que todo escrito en inglés de cierta extensión presentará la misma distribución, aproximadamente.

En cambio, la hipótesis es un tipo de inferencia que supone que cierto atributo que implica necesariamente un cierto número de otros, puede predicarse de cualquier objeto que posea esos atributos implicados por el primero. Aquí la inferencia procede como si se conocieran todos los caracteres requeridos para la determinación de cierta clase o tipo de objetos. De esta manera, se incrementa, aunque de forma potencial, la profundidad del término sujeto de la conclusión, y tentativamente, la amplitud del término predicado (W2, [1867], 85). La función de este tipo de inferencia es sustituir una serie de predicados que no formen una unidad por un sólo predicado (o un número reducido) que los abarque a todos. Por tanto, al igual que la inducción, también representa una reducción de una multiplicidad a una unidad (EP 1 [1868], 32-33). El procedimiento podría esquematizarse así:

Todo M posee los atributos P', P'', P''' S posee los atributos es P', P'', P''' , etc.;

\therefore S probablemente pertenece a la clase M

Para ejemplificar ese procedimiento Peirce modifica la situación estipulada para ilustrar la inferencia inductiva. Ahora, se parte del análisis de una porción de un texto escrito en código. Al constatar que el código cuenta con 26 caracteres, y que cuatro de ellos aparecen en una cierta proporción destacable, se estipula que podrían ser substituidos por las letras “e”, “t”, “a” y “s”. Si a partir de esta suposición es factible realizar otras substituciones en otros caracteres para que los fragmentos tengan sentido en inglés, es lícito inferir que con una gran probabilidad se trate de un código para escribir en inglés.

Ambos tipos de inferencia presentan un aire de familia con el silogismo. En el caso de la inducción, si se toma la conclusión del razonamiento inductivo como la premisa mayor, y la proposición que afirma que tales objetos son tomados al azar de una clase como premisa menor, la premisa restante del razonamiento inductivo se seguirá de ellas como la conclusión de un razonamiento deductivo. Respecto a la hipótesis, si la conclusión de la inferencia es dispuesta como la premisa menor de un razonamiento deductivo junto a la proposición que afirma que todos los miembros de una clase poseen una serie de atributos, la premisa restante de la inferencia hipotética se sigue como la conclusión de un razonamiento deductivo (31-36). Esto conduce a Peirce a afirmar que toda forma de inferencia válida responde a una sola forma general (EP 1 [1868], 37).

Sin embargo, dado que la inducción y la hipótesis son razonamientos ampliativos, la cantidad de información que se posee en un momento dado resulta de una serie de inducciones e hipótesis que reposan a su vez sobre cogniciones previas (EP 1 [1868], 52). Entonces, puede decirse que este proceso continuo de cadenas inferenciales ampliativas permite, de forma paulatina y siendo capaz de autocorregirse, calibrar nuestras representaciones sobre lo real (Reese 1961, 710), entendiendo por dicha noción el conjunto de información que en el largo plazo resultaría de la cadena de inferencias que ha ido incrementando de forma sistemática la amplitud y profundidad informadas que un signo expresa. De hecho, para Peirce la noción de realidad no puede ser independiente del razonamiento, ya que solamente por su intermedio es posible distinguir entre lo meramente concebido, lo imaginado, y lo creído (W2 [1868], 162, 170).

Conclusiones: el carácter social del proceso lógico de investigación y de la noción de realidad

Ahora bien, tal proceso inferencial llevado a cabo en la investigación es de carácter social y comunitario, pues solamente se puede pensar a través de signos externos.⁷ En este sentido, Peirce considera que su teoría sobre la realidad, aunque en algún sentido pueda considerarse como “nominalista” ya que reposa sobre

7. Contra Descartes, Peirce sostiene que la autoconciencia solamente es posible como el resultado de inferencias previas durante el proceso de adquisición del lenguaje, a partir del testimonio de otros sobre nosotros mismos (EP 1 [1868], 19-20). Dado que la actividad de pensar discurre en el tiempo, y todo pensamiento es interpretado por un nuevo pensamiento (EP 1 [1868], 24), nosotros mismos tal y como somos en un determinado momento, en el que pensamos, aparecemos como un signo (EP 1 [1868], 38). En otras palabras, en todo momento poseemos una teoría

signos, a diferencia de todas las otras teorías nominalistas, no es individualista (W2, [1868], 175). Por ende, como señala Hookway (1992, 35), “realidad” es un concepto netamente social, independiente de los pensamientos de individuos particulares, pero dependiente del pensamiento comunitario o colectivo forjado como resultado de un proceso de investigación compartido, plasmado en un lenguaje intersubjetivo. Es en este sentido que sería más preciso decir, para Peirce, que al momento de realizar inferencias, antes de que el pensamiento esté en nosotros, nosotros estamos en el pensamiento (EP 1 [1868], 42).

En otras palabras, podría decirse que, en algún sentido, a través de los individuos se exploran y actualizan diversas posibilidades contenidas en el pensamiento, una vez que estos individuos son capaces de articular su experiencia inmediata con un sistema de signos de carácter intersubjetivo. Es así que “los hombres y las palabras se educan recíprocamente; cada aumento de información de un hombre implica, y es implicado por, un aumento correspondiente de información de una palabra” (EP 1 [1868], 54).

Referencias

- Bellucci, Francesco. 2018. *Peirce’s Speculative Grammar: Logic as Semiotics*. London: Routledge.
- De Tienne, André. 2005. “Informação em Formação: Uma Perspectiva Peirciana”. *Cognitio: Revista de Filosofia* 6 (2): 149-165. Visitado 19 de diciembre de 2023. <https://revistas.pucsp.br/index.php/cognitiofilosofia/article/view/13602>.
- Fisch, Max H. 1986. “Peirce’s Progress from Nominalism toward Realism”. En *Peirce, Semeiotic and Pragmatism*, 184-200. Indianapolis: Indiana University Press.
- Hookway, Christopher. 1992. *Peirce*. London New York: Routledge.
- Liszka, James Jakób. 1996. *A General Introduction to the Semiotic of Charles Sanders Peirce*.
- Moore, Matthew E. 2007. “The Genesis of the Peircean Continuum”. *Transactions of the Charles S. Peirce Society* 43 (3): 425-469. Visitado 19 de diciembre de 2023. JSTOR: 40321199. <https://www.jstor.org/stable/40321199>.
- Nöth, Winfried. 2012. “Charles S. Peirce’s Theory of Information: A Theory of the Growth of Symbols and of Knowledge”. *Cybernetics & Human Knowing* 19, n^{os} 1-2 (1 de enero de 2012): 137-161.
- Peirce, Charles S. 1984. *Writings of Charles S. Peirce: A Chronological Edition, Volume 2: 1867-1871*. Bloomington: Indiana University Press.
- . 1999. *Writings of Charles S. Peirce. A Chronological Edition, Volume 3: 1872 - 1878*. 3. [print.] Editado por Christian J. W. Kloesel. Bloomington: Indiana Univ. Press.
- Peirce, Charles Sanders. 1992. *The Essential Peirce, Volume 1: Selected Philosophical Writings’ (1867–1893)*. Editado por Nathan Houser y Christian Kloesel. Indiana University Press, 22 de noviembre de 1992. <https://doi.org/10.2307/j.ctvpwhg1z>. JSTOR: 10.2307/j.ctvpwhg1z. <http://www.jstor.org/stable/10.2307/j.ctvpwhg1z>.
- Reese, William L. 1961. “Peirce on Abstraction”. *The Review of Metaphysics* 14 (4): 704-713. Visitado 19 de diciembre de 2023. JSTOR: 20123851. <https://www.jstor.org/stable/20123851>.

sobre nosotros mismos (EP 1 [1868], 41), elaborada a partir de los signos que hemos aprendido en el marco de una comunidad de hablantes.

Topos de Gráficos Existenciales sobre Superficies de Riemann

Angie Paola Hugueth-Vásquez
Universidad Nacional de Colombia

RESUMEN Los gráficos existenciales de Peirce proveen un entendimiento geométrico de una variedad de lógicas (clásica, intuicionista, modal, primer orden). La interpretación geométrica se da en el plano, pero puede ser extendida a otras superficies (esfera, cilindro, toro, etc.) Yendo más allá, se pueden dibujar gráficos existenciales sobre superficies de Riemann arbitrarias, y, con la introducción de herramientas de geometría algebraica (haces, topos de Grothendieck, topos elementales), se pueden capturar las lógicas emergentes vía un nuevo Topos de Gráficos Existenciales sobre Superficies de Riemann y su clasificador de subobjetos. Ofrecemos algunas perspectivas (conceptos, definiciones, ejemplos, conjeturas) a lo largo de ese camino.

Introducción

Este trabajo¹ se sitúa en lo que podemos llamar una “geometrización de la matemática”, o más concretamente, una **geometrización de la lógica**. Tal propuesta se sitúa en un panorama matemático que se encuentra regido por los *topos de Grothendieck*, los cuales, tras su tránsito a *topos elementales*, abren el estudio de diversas lógicas particulares. Por otro lado, los *gráficos existenciales* de Peirce ofrecen una profunda visión topológica de la lógica, construida sobre transformaciones locales de curvas de Jordan a través del plano complejo. Esta perspectiva

1. Esta es una muestra de mi Tesis de Pregrado, “Topos de Gráficos Existenciales sobre Superficies de Riemann”, Departamento de Matemáticas, Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá, 2022, 108 pp., bajo la orientación de Fernando Zalamea, a quien agradezco el respaldo en la construcción, discusión y corrección del trabajo.

se ha ampliado en la última década, con la aparición de gráficos existenciales sobre superficies no planas (esfera, cilindro, toro), donde las herramientas geométricas adquieren mayor preponderancia. Utilizando entonces técnicas de *haces* y *topos*, aplicadas a conceptos sobre *superficies de Riemann*, obtenemos una visión de gráficos existenciales alternativos, relacionados con propiedades intrínsecas y extrínsecas, locales y globales, de las lógicas geométricas asociadas.

Gráficos Existenciales (GE)

Al recorrer los gráficos existenciales (GE) sobre el plano, sus construcciones básicas, sus reglas y la unicidad de sus axiomatizaciones, obtenemos una variedad de lógicas asociadas, mediante una presentación enteramente diagramática, coherente y unitaria. Los modelos *Alfa* y *Beta* de (GE) constituyen por sí mismos un tratamiento completo (Roberts 1992)² y consistente de la lógica elemental (clásica y de primer orden, respectivamente) (Roberts 1963)³. Desarrollos posteriores proponen un nivel *Gama* asociado al razonamiento fuera de la lógica clásica, que cubre no sólo el dominio modal (Zeman 1964)⁴, sino también algunas lógicas de orden superior. Con ciertas transformaciones adicionales en la sintaxis, estos (GE) se han extendido también hacia la lógica intuicionista, mediante un modelo *Alfa** (Oostra 2010)⁵, correspondiendo al hecho de que una semántica natural para la lógica intuicionista viene dada por los espacios topológicos (Tarski 1938)⁶.

Así, con reglas uniformes y ligeras variaciones en los signos, obtenemos una imagen amplia de la lógica a partir de la geometría (ver *Figura 1*). Dentro de este sistema (GE), el lenguaje se da mediante letras proposicionales y su combinación con curvas cerradas (cortes) entendidas como negaciones. Tales elementos (afirmaciones y cortes) se sitúan en un fondo continuo (inicialmente, un plano complejo) y la deducción se manifiesta bajo deformaciones suaves en curvas y permisos duales como escritura/borrado, iteración/desiteración, o doble corte, dados en función del nivel y de la paridad en áreas asociadas a los cortes en los gráficos. Una forma precisa de lectura proporciona una interpretación unívoca, denominada *método endoporéutico* (Pietarinen 2004)⁷, cuya especificidad y potencia técnica se obtienen gracias a la operación de (des)iteración.

Mediante un pensamiento topológico, los diversos sistemas derivados *Alfa*, *Alfa**, *Beta*, *Gama* son guiados por conductas transversales en las que intervienen las reglas sintácticas y su posterior clarificación semántica. Esto unifica las diversas nociones empleadas en los subsistemas y les confiere un significado universal en un sistema lógico como un todo (GE), que es consistente y completo. Las mediaciones están guiadas por un motivo integral clarificado en los signos in-

2. (Roberts 1992).

3. (Roberts 1963).

4. (Zeman 1964).

5. (Oostra 2010).

6. (Tarski 1938).

7. (Pietarinen 2004).

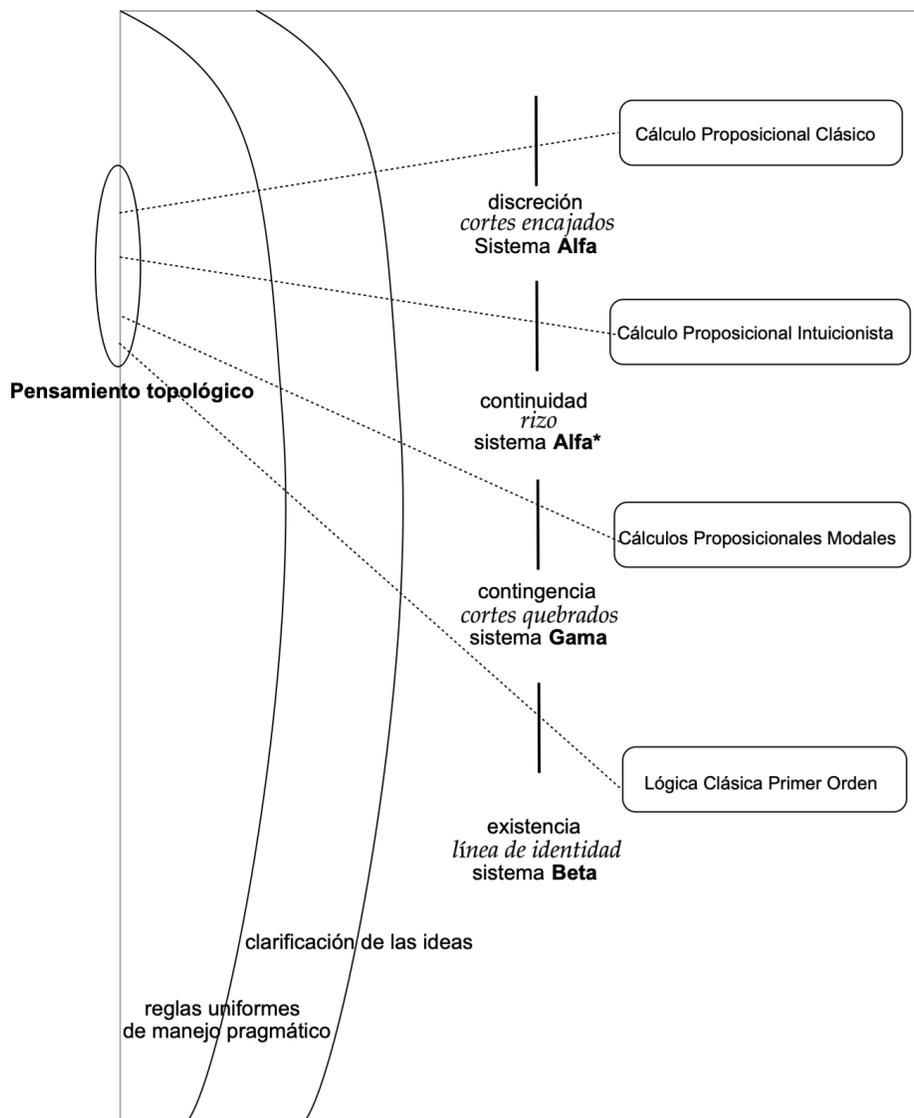


Figura 1: (GE) - Arquetipos del pensamiento (topo)lógico

volucrados (corte, rizo, línea de identidad y corte quebrado), siguiendo un sistema uniforme de reglas, que da un sentido coherente al pensamiento lógico.

Por otro lado, siguiendo los trabajos de Oostra y su escuela en Ibagué, obtenemos una descripción del comportamiento de las lógicas internas asociadas a algunas superficies no planas, a través de un desglose técnico de propiedades topológicas (geométricas), allende las negaciones como curvas complejas trazadas sobre la superficie de cada variedad (Oostra 2018)⁸. El despliegue de las fórmulas sobre dos dimensiones debería poder completarse, ya que la bidimensionalidad no está reservada al plano. Por ejemplo, podemos pensar en la esfera, el cilindro, el toro y, de manera más general, en una superficie de Riemann, sobre las que podemos elucidar nuevas vías lógicas, que habrían permanecido invisibles desde la perspectiva plana.

Gracias a ello, se configura un tránsito natural entre dos o más áreas de las matemáticas, y se genera una cuestión fundamental de carácter dual que involucra la sintaxis, la semántica y la pragmática de las lógicas asociadas a gráficos existenciales sobre superficies: ¿Cómo podemos asociar a lógicas conocidas, el resultado de la mutación de sistemas lógicos a través de una superficie? y, recíprocamente, ¿Cómo podemos hacer corresponder a una lógica dada un sistema adecuado en gráficos existenciales sobre una superficie concreta? (Oostra 2022)⁹. Así, en el espacio existente entre el estudio de los Sistemas Lógicos y la comprensión de la Naturaleza de las Superficies, surgen las múltiples Variaciones de Gráficos Existenciales.

Al situar las negaciones en entornos complejos, estas captan la naturaleza geométrica de la variedad, y en algunos casos necesitamos restricciones o reglas adicionales para mantener el sentido y la coherencia de los nuevos gráficos *Alfa*. Por ejemplo, para preservar las nociones de paridad y nivelación, asociadas a entornos que permitan la (des)iteración y el uso de las reglas de inferencia del sistema, necesitamos la adición de nuevos conceptos que posibiliten sus interpretaciones. En este sentido, una noción de oposición permite distinguir lógicamente dos regiones separadas por una curva en la superficie, que en principio son topológicamente indistinguibles (pero cuyo contenido de verdad es la negación de lo que hay al otro lado de la curva), pues tal curva puede deformarse suavemente en la superficie y configurar un nuevo cerramiento, como en el caso de la esfera. Observamos que, si no delimitamos el entorno, podemos llegar a deducciones contradictorias a partir de cualquier gráfico, hecho que se ilustra en la siguiente figura:

Introduciendo nuevas condiciones, proporcionando interpretaciones precisas para ciertas clases de curvas problemáticas, y añadiendo restricciones sobre las superficies (respecto a las curvas no contractibles), los gráficos existenciales *Alfa* pueden ser modelados sobre la esfera, el cilindro, la banda de Möbius o el toro. En este último caso, por ejemplo, se pueden dibujar en su superficie 3 clases diferentes de curvas salvo isomorfismo, y sólo una de ellas será contractible, es decir, el mapa del círculo unitario a la superficie que dibuja la curva en cuestión, que

8. (Oostra 2018).

9. (Oostra 2022).

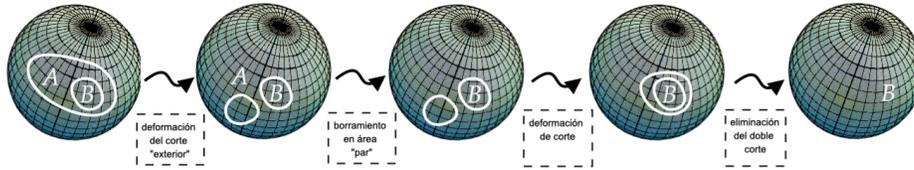


Figura 2: Distorsión de una deducción

resulta ser homotópico a una función constante. Estas curvas son compatibles con las transformaciones habituales (GE), generando una versión alternativa y equivalente de la lógica proposicional clásica, como ocurre con los gráficos existenciales *Alfa* en el plano (Oostra 2020)¹⁰. Existen diversas clases de curvas en cada superficie, en función de su naturaleza geométrica, y cada una de estas corresponde a un *tipo de negación* en la superficie, caracterizadas en razón de su contractibilidad y su localidad a nivel topológico. En particular, una curva contractible está aparentemente asociada al dominio clásico, y una curva no contractible está asociada a ámbitos más allá de la lógica clásica. Podemos así vislumbrar que, tomando todas las negaciones (locales y globales, ver *Sección 2*) asociadas a curvas arbitrarias presentes sobre superficies localmente homeomorfas a \mathbb{C} , podemos abrir una senda a nuevas lógicas.

Superficies de Riemann (SR)

Para formalizar estas extensiones es útil pasar por las superficies de Riemann (SR), ya que éstas encarnan las condiciones de suavidad y continuidad necesarias para un despliegue de nuestros gráficos. Además, el uso de (SR) resulta coherente tanto con las definiciones clásicas de Peirce, como con la bibliografía posterior no clásica. Llegamos a un contexto que contiene entornos locales isomorfos al plano, pero que al mismo tiempo admite singularidades donde la superficie se extiende a través de sus puntos de ramificación, o sus polos. La plenitud geométrica de la variable compleja impulsa entonces la posibilidad de potenciar conceptos lógicos a través de nuevas geometrías.

Algunas de estas geometrías corresponden a los tres arquetipos de geometrías codificados en el siglo XIX: la geometría parabólica (modelo de Euclides), la geometría hiperbólica (modelo de Poincaré) y la geometría elíptica (modelo de Riemann), que provienen de la aplicación de espacios cocientes sobre el plano, el disco y la esfera respectivamente. Estos modelos se recogen en la descripción hecha anteriormente mediante gráficos, y gracias al Teorema de Uniformización de Riemann, sabemos que corresponden a una alternativa exclusiva, ya que toda

10. (Oostra 2018).

superficie de Riemann simplemente conexa (“sin agujeros”) surge, salvo homeomorfismo, de una de estas tres posibilidades (Zalamea 2020)¹¹.

Hermann Weyl mostró que una superficie de Riemann puede definirse como la complejización natural de una superficie topológica. Su definición se da en tres pasos (Zalamea 2022)¹²:

1. Una *variedad* topológica 2-dimensional X es un espacio topológico de Hausdorff donde todo punto posee una vecindad homeomorfa a un abierto de \mathbb{R}^2 ;
2. Una *estructura compleja* sobre X consiste en un “atlas”, o familia de “mapas”, $\{(U_i, \varphi_i) : i \in I\}$ tal que U_i es abierto en X , el atlas recubre X ($\bigcup_{i \in I} U_i = X$), los mapas son fieles ($\varphi_i : U_i \rightarrow \varphi(U_i)^{\text{abierto}} \subseteq \mathbb{C}$ es homeomorfismo), y los tránsitos son analíticos (para cada par de mapas $(U_i, \varphi_i), (U_j, \varphi_j)$, $\varphi_j \circ \varphi_i^{-1} : \varphi_i(U_i \cap U_j) \rightarrow \varphi_j(U_i \cap U_j)$ es holomorfa);
3. Una **superficie de Riemann** (SR) se define entonces como una variedad topológica 2-dimensional conexa X con una estructura compleja sobre X .

Como las funciones de transición entre los mapas son analíticas, estas deben cumplir las condiciones de Cauchy-Riemann (Needham 1997)¹³, y por lo tanto su Jacobiano es mayor que cero. Así, el hecho de que las cartas sean compatibles fuerza una orientación sobre la variedad: toda (SR) resulta ser orientable (Kumaresan 2002)¹⁴. Otra noción fundamental en superficies es el *género*, definido como el número mínimo de cortes (menos 1) que desconectan la superficie (Ahlfors 1953)¹⁵. El género proporciona un invariante intrínseco (geométrico-topológico) de la superficie: se obtiene gracias a recorridos sobre la superficie, sin salirse de ella. Un resultado matemático profundo capturado a través de tal concepto es el *Teorema de Riemann-Roch*, que permite reconstruir el género de una (SR) como invariante extrínseco (diferencial-complejo) de la superficie: saliendo de la superficie y comparándola de múltiples maneras (funciones holomorfas y meromorfas) con su entorno.

Una vez el panorama complejo y diferencial ha sido elucidado, a través de la caracterización dual de las propiedades lógicas y geométricas de las superficies, proponemos una nueva distinción lógica. Las **negaciones locales y globales** sobre una superficie (ver *Definición 1* a continuación), dependerán de la naturaleza de las curvas asociadas, puesto que en superficies arbitrarias localmente homeomorfas a \mathbb{C} las curvas de Jordan permiten captar formas de negación en los (GE).

Definición 1 (Negaciones locales-globales).

*Dada una superficie de Riemann X , diremos que una negación (asociada a una curva de Jordan C) es **local** si existen un atlas para X y una vecindad V en*

11. (Zalamea 2020b).

12. (Zalamea 2022).

13. (Needham 1997).

14. (Kumaresan 2002).

15. (Ahlfors 1953).

el atlas tales que $C \subseteq V$ y C es contractible (deformable homotópicamente a un punto en la vecindad). Por otro lado, diremos que la negación es **global** en caso contrario.

Al aplicar esta definición a algunas (SR) simples estudiadas desde los modelos de gráficos sobre superficies, emergen los siguientes hechos:

- En el plano y en el disco, las nociones de localidad y globalidad coinciden, y toda negación es a la vez local y global.

- En el cilindro, en cambio, las nociones de localidad y globalidad se distinguen; las negaciones sobre la superficie que no rodean al cilindro son locales; un giro entero al cilindro es en cambio una negación global, no local.

- En la esfera, la localidad y la globalidad también se distinguen; las negaciones que quedan enteramente sumergidas en un lado del atlas son locales; por otro lado, una negación “maximal” (paralelo de tipo ecuatorial) no es localizable en una vecindad, y se trata de una negación global.

- En el toro, de los tres tipos de negaciones vislumbrados, solo un tipo es local, mientras que los otros dos tipos (cortes longitudinales y transversales) son globales.

Con estas nociones de localidad y globalidad, el comportamiento paradójico de la negación en la esfera puede explicarse parcialmente (ver *Figura 1*). En efecto, en las deformaciones de una curva de Jordan en la esfera, una negación local y una negación global pueden identificarse accidentalmente: cuando una pequeña curva de Jordan en un lado del atlas migra hacia el otro del atlas, la negación pasa de ser local a global, para luego volver a lo local. Un sistema lógico que restrinja esos pasos (e.g., aceptando deformaciones solo dentro de lo local) podría entonces ayudar a eliminar el comportamiento contradictorio de la negación.

Podemos introducir el concepto de **lógica local y global** (ver *Definición 2*), para capturar toda una variedad de perspectivas: clásica, intermedia, intuicionista o paraconsistente. Más aún, el número de negaciones no clásicas en nuevas lógicas puede capturarse gracias al *género* de la superficie.

Definición 2 (Lógica Local-Global).

Una lógica de (GE) sobre (SR) es **local** si todas sus negaciones son locales. Una lógica es **global** si existe al menos una negación global en el sistema.

A partir de los hechos considerados sobre las negaciones en los diversos sistemas, planteamos la siguiente conjetura:

Conjetura 1 (Oostra-Zalamea-Hugueth).

- Toda lógica local* de (GE) sobre una (SR) es (super)intuicionista.*
- La lógica global* de (GE) sobre la esfera es paraconsistente.*
- Las lógicas de (GE) globales sobre (SR) de género $n \geq 1$ son no clásicas, con exactamente $3n$ nociones asociadas de “negación”.

En el caso del género 0 (plano, disco o esfera, por el Teorema de Uniformización), las lógicas locales contemplan negaciones siempre reducibles a un punto sobre la superficie, como sucede en el caso intuicionista. En el caso del género

1 (toro) aparecen exactamente 3 nociones de negación, dos de las cuales (cortes longitudinales) no pueden ser reducibles a combinaciones de negaciones locales.

Un breve esbozo de esta situación también se visualiza en la *Figura 2*, caso que no fue estudiado a profundidad, pero que sirve para situarnos mejor en el entorno planteado y que podría quizás resultar como motivación para futuros trabajos. Notamos que sobre un toroide de dos agujeros (superficie de género 2), existen 6 clases de negaciones, ninguna de ellas deformable en la otra, de las cuales 5 no serán reducibles a un punto (puesto que son de tipo no contractible), y por tanto no estarán ligadas a combinaciones de negaciones locales.

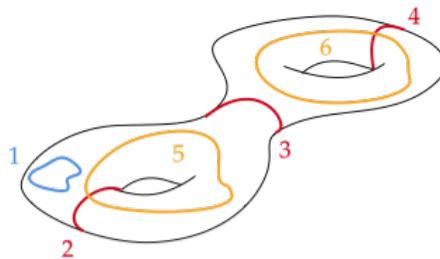


Figura 3: 6 clases de cortes sobre una (SR) de género 2, el toroide de 2 huecos

Topos (T)

La continuación analítica en variable compleja muestra cómo los dominios de una función analítica dada pueden ser extendidos, definiendo valores adicionales que permitan escapar de posibles divergencias. Tenemos entonces una doble dialéctica entre funciones analíticas univaluadas (en vecindades locales) y funciones analíticas multivaluadas (en la variedad global considerada). Este paso puede ser resuelto si el pegamiento de las funciones es independiente de los caminos por los que son pegadas, i.e., si se tiene una expectativa de invarianza allende la multiplicidad, cosa que puede realizarse si la región es simplemente conexa (Teorema de Monodromía). Los haces (que son la extensión abstracta de la continuación analítica) nos proporcionan una visión dúctil para enlazar lo local y lo global, atravesando tanto los fundamentos precisos en topología que requiere nuestra propuesta, como también las herramientas del análisis complejo y las categorías. Esta perspectiva reconstruye el entendimiento de una variedad topológica o diferencial gracias a sus proyecciones en variedades inferiores y a la información coherente de sus fibras (Mac Lane, Moerdijk 1992)¹⁶.

Resulta entonces natural el tránsito a los topos de Grothendieck (TG), al tomar todos los haces sobre un sitio, es decir, un lugar con una extensión abstracta de topología. Un topos representa una conexión fuerte entre dos tendencias del

16. (Mac Lane y Moerdijk 1992)

pensamiento matemático (espacio y número), ahondando en las definiciones más antiguas de la matemática alrededor de lo continuo y lo discreto. Un “estudio sofisticado de las interacciones entre el espacio y el número” aparece, por un lado, en la geometría, que capta el espacio y, por otro, en la aritmética, que capta el número (Zalamea 2020)¹⁷. Extendiendo la situación clásica de la topología, un **topos de Grothendieck** será precisamente, por definición, una categoría equivalente a una categoría de haces $Sh(\mathbf{C}, J)$ sobre un *sitio* (\mathbf{C}, J) , es decir, una categoría \mathbf{C} junto con una *topología de Grothendieck* J (una tal topología representa sintéticamente las propiedades de recubrimiento de los abiertos en topología usual: el espacio se recubre a sí mismo, cubrimiento de cubrimientos es cubrimiento, pullback de cubrimiento es cubrimiento). Un haz sobre el sitio es, intuitivamente, un prehaz que “pega bien” las secciones traslapables. Este buen pegamiento puede ser descrito en términos de propiedades de cubrimiento en “locales” (álgebras de Heyting completas, que codifican las propiedades del retículo de abiertos de una topología), cubrimientos que, a su vez, pueden caracterizarse por buenas propiedades de extensión.

Los enlaces entre geometría algebraica y lógica pueden capturarse mejor a través de los topos elementales (TE), al considerar el clasificador de subobjetos del topos, herramienta que describe, precisa y formalmente, el comportamiento de la lógica inherente al topos en cuestión. Una categoría \mathcal{E} es un **topos elemental** si posee límites finitos, es cartesiana cerrada (i.e., existen objetos exponenciales, con buenas propiedades de naturalidad, o, lo que es lo mismo, el funtor producto posee adjunto derecho), y, además, el funtor de subobjetos $Sub : \mathcal{E}^{op} \rightarrow Con$ es representable (o lo que es lo mismo, existe un *clasificador de subobjetos* Ω tal que $Sub(A) \approx \mathcal{E}(A, \Omega)$ es isomorfismo natural). Una intuición fundamental detrás de los topos es que estos actúan en la intersección de conceptos geométricos (Grothendieck) y lógicos (Lawvere)¹⁸.

En un topos de prehaces $\mathcal{E} = Con^{c^{op}}$ el clasificador de subobjetos es forzado vía Yoneda: $Sub(h_A) \approx \mathcal{E}(h_A, \Omega) = Nat(h_A, \Omega) \approx \Omega(A)$, por lo tanto, $\Omega : \mathcal{E}^{op} \rightarrow Con$ puede definirse por la correspondencia (en objetos) $A \mapsto Sub(h_A)$ y (en morfismos) $(A \rightarrow B) \mapsto (\Omega_f : Sub(h_A) \rightarrow Sub(h_B))$. El lema de los pullbacks asegura que Ω_f es funtor, la transformación resulta ser natural, y Ω está bien definido. Como la inmersión de Yoneda es densa (es decir, todo prehaz es límite de funtores representables, $F = \varinjlim h_A$), la descripción $Sub(-) \approx Nat(-, \Omega)$ se extiende a todos los prehaces en el topos.

La lógica interna de un topos se deriva de ciertas propiedades de exactitud en el topos. En principio, todo depende de mostrar que, para todo a en el topos, $0 \mapsto a$ es mono. Esto se deriva de los tres hechos siguientes (que valen en cualquier categoría cartesiana cerrada con objeto inicial 0): (i) $a \times 0 \approx 0$ (usando el hecho $\mathcal{E}(a \times 0, b) \approx \mathcal{E}(0, b^a)$, esto es, la propiedad exponencial, resulta que el único morfismo emergente de 0 y el único morfismo emergente de $a \times 0$ fuerzan el isomorfismo con 0), (ii) si existe $f : a \rightarrow 0$ entonces $a \approx 0$ (por propiedades de

17. (Zalamea 2020a)

18. (Mac Lane y Moerdijk 1992).

proyección y composición en productos), (iii) toda flecha que entra en 0 fuerza un isomorfismo (por (ii)), por tanto la flecha es mono.

Tomando funciones características (χ) de monos (m), provistas por pullbacks en el clasificador de subobjetos, gracias al hecho de que $0 \rightarrow 1$ es mono, podemos realizar una construcción natural de conectivos en el topos. Véanse en ese sentido los ítems (1)-(5) abajo, contruidos recursivamente sobre cada mono emergente en cada nivel:

1. *Falsedad*: $\perp = \chi_{0 \rightarrow 1}$
2. *Negación*: $\neg = \chi_{\perp}$
3. *Conjunción*: $\wedge = \chi_{\langle \top, \top \rangle}$
4. *Implicación*: $\Rightarrow = \chi_{eq(\wedge, \pi_1)}$
5. *Disyunción*: $\vee = \chi_{im[id \times \top, \top \times id]}$.

Estas construcciones expresan, mediante morfismos, las construcciones usuales de conectivos como operadores sobre $\{0, 1\}$. Además, en todo topos tendremos siempre que $Sub(\Omega)$ es un álgebra de Heyting, lo que apunta a una lógica intuicionista subyacente. Puede probarse el hecho de que deducibilidad en el cálculo proposicional intuicionista es equivalente a validez en toda álgebra de Heyting, a su vez equivalente a validez en todo topos.

Los haces se encuentran en la intersección de una multitud de conceptos matemáticos: variable compleja (procedente de la continuación analítica de Riemann), geometría diferencial (procedente de los trabajos de Leray en ecuaciones diferenciales), álgebra abstracta (procedente de las formalizaciones de la escuela francesa, vía Cartan, Lazard, Godement, Serre), geometría algebraica (procedente de los trabajos de Grothendieck en categorías abelianas, Riemann-Roch, esquemas, topos), lógica (procedente de las axiomatizaciones en primer orden de Lawvere, hasta la lógica de los haces de Caicedo), etc. Los haces constituyen por tanto un concepto realmente central y primordial para nuestro entendimiento actual del mundo matemático. En lo que sigue de este trabajo, pensaremos los gráficos existenciales como haces, no solo sobre el plano sino también sobre otras superficies de Riemann, y nos adentraremos en la colección (topos) de todos esos diversos haces de gráficos existenciales.

Visión Combinatoria - Categórica

La ventaja de una lectura categórica de un tema matemático reside en la extensión del ámbito de posibilidades que ofrece la abstracción. En un topos elemental las nociones de localización, topologización y sistematización intuicionista coinciden. Así que, apuntando a una traducción estructural de nuestro sistema, que es la propuesta central de nuestro trabajo, apelamos a algunos desarrollos recientes de Gangle y colaboradores, cuyos aportes recientes permiten dar el último paso hacia una axiomatización consistente de nuestro modelo (Gangle *et.al.*,

2022)¹⁹. El enfoque de Gangle provee una lectura combinatoria de los encajes de cortes *Alfa* (modelo de la lógica clásica) vía árboles, una visión de árboles como prehaces, y un entrelazamiento de marcas estáticas y variables para capturar ocurrencias de letras proposicionales. Esto permite obtener una categoría de objetos que representan sintácticamente los gráficos existenciales *Alfa*. Una notación lógica aguda, como los (GE), organiza relaciones entre las componentes de su sintaxis, de manera que las propiedades lógicas y las relaciones bajo una interpretación concreta, regida bajo reglas de tratamiento simples, sean precisas e inequívocas. La sintaxis diagramática ofrecida en el sistema de Peirce provee un entorno natural de distinción en las relaciones entre las combinaciones sintácticas de elementos en un argumento. Al reconstruir este razonamiento diagramático mediante una adecuada categoría de funtores (más precisamente, categoría de prehaces), podemos diversificar la riqueza de la estructura subyacente en el nivel *Alfa*. Aquí, los morfismos obedecen a jerarquías en la estructura acorde al origen y destino de las flechas de los grafos dirigidos que representan nidos de cortes desde los (GE). Podemos ver cada elemento en la clase de estructuras como un functor contravariante concreto que recoge relaciones entre cortes y los representa conjuntísticamente.

De manera precisa (Gangle *et.al.*, 2022)²⁰, observan que los encajes (nidos) de cortes *Alfa* se pueden poner en correspondencia (*) con árboles finitos, asociando un nodo a un corte, y una ramificación a un encaje (siguiendo el método endoporeutico). Un ejemplo de esta correspondencia (*) se observa en la figura siguiente:

Si $\mathcal{C}_{(\mathbb{N}, \leq)}$ denota la categoría correspondiente al conjunto ordenado (\mathbb{N}, \leq) , sea $\mathcal{F} = \text{Con}^{\text{op}}_{(\mathbb{N}, \leq)}$ la categoría de prehaces asociada (“bosques”). Definimos una subcategoría $\mathcal{E} \subseteq \mathcal{F}$ cuyos objetos son los funtores $F: \mathcal{C}_{(\mathbb{N}, \leq)}^{\text{op}} \rightarrow \text{ConFin}$ (i.e., prehaces finitarios) que “terminan en finitos pasos” (i.e., para los cuales existe n , con $F_n = \emptyset$). Gracias a la correspondencia (*), \mathcal{E} modela correctamente los encajes de cortes *Alfa*. Los morfismos de $\mathcal{E} = \mathcal{GE}_{\alpha^*}$ son monos entre los mismos objetos en \mathcal{F} .

Yendo más allá, (Gangle *et.al.*, 2022, sección 4)²¹ reconstruye un gráfico *Alfa* como un encaje de cortes con variables adicionales (“marcas”). Esta adición se obtiene mediante un nuevo functor que registra esas apariciones de variables. Formalmente, si $F \in \mathcal{E}$ es un encaje de cortes, un gráfico “distinguido” *Alfa* sobre el “esqueleto” F (nuestra terminología) se define como un par (F, \widehat{F}) donde $F, \widehat{F} \in \mathcal{E}$ son tales que $F \succ \widehat{F}$ y se tiene una condición de iteración y control de encajes que captura la aparición de distintas letras proposicionales, las cuales se reemplazan por cortes *Alfa* vacíos en las áreas donde aparecen las variables (= pseudografos, en la terminología de Peirce). Comparando los encajes resultantes de ambos procesos al ser pasados por el functor \widehat{F} , notamos que F se inyecta canónicamente

19. (Gangle, Caterina y Tohme 2022)

20. (Gangle, Caterina y Tohme 2022)

21. (Gangle, Caterina y Tohme 2022).

en \widehat{F} . Así, podemos hacer corresponder un gráfico con marcas (letras o variables) a un par ordenado (F, \widehat{F}) , con F y \widehat{F} gráficos de solo cortes, que se pueden describir como algún funtor de $\mathcal{C}_{(\mathbb{N}, \leq)}^{op}$ en $ConFin$ tal que, para algún n , su imagen sea no vacía. Para representar gráficos *Alfa* a cabalidad (i.e. con repeticiones de eventuales letras), Gangle y colaboradores introducen una acción monoidal T sobre los gráficos distinguidos (las órbitas dan lugar entonces a una identificación de letras). Esto finalmente da lugar a una categoría \mathcal{GE}_α formada por triplas $(F, \widehat{F}, T_{(F, \widehat{F})})$, una construcción que captura plenamente, en lenguaje categórico, la sintaxis de los gráficos *Alfa*.

El Topos de Gráficos Existenciales (*Alfa*) sobre Superficies de Riemann (TGESR)

La construcción Gangle-Caterina-Tohme de \mathcal{GE}_α se basa fuertemente en una propiedad de “normalidad” (nuestra terminología) de los encajes de cortes planares, es decir, donde una nivelación de áreas (con nociones bien definidas de paridad e imparidad) queda registrada. Esto corresponde a una ramificación de los árboles asociados: tanto los niveles (de los cortes), como las ramas (de los árboles), muestran una progresión creciente en los segmentos finitos de (\mathbb{N}, \leq) , indicadores de $ConFin^{\mathcal{C}_{(\mathbb{N}, \leq)}^{op}}$. Sin embargo, la situación puede llegar a ser enteramente distinta en el caso de los gráficos (no planares) sobre (SR) generales. Un ejemplo de esto es cómo un doble corte sobre la esfera, representado por un árbol de tipo 2, puede ser deformado en dos cortes separados sobre la esfera, representados por un árbol de tipo $1 + 1$. En tal caso, se pierden las nociones de progresión, nivelación, ramificación. Solo se preservan estas nociones en el caso de los sistemas restringidos a negaciones *locales*, y en ese caso las lógicas de \mathcal{GE}_α (GE sobre el plano) y \mathcal{GE}_{SR} (GE sobre SR) coinciden.

Gracias a las nociones de localidad/globalidad y de linealidad/no linealidad, el tránsito de los gráficos existenciales sobre el plano hacia gráficos existenciales sobre superficies de Riemann puede entenderse como un *tránsito complejo/diferencial/homológico entre lo local lineal y lo global no lineal*, que emerge naturalmente en ecuaciones diferenciales, variable compleja y teoría de haces. Aquí, por vez primera, se registra ese tránsito con herramientas lógicas y mediante propiedades puramente estructurales (generadores y adjunciones) de las categorías e inmersiones en juego.

Para intentar describir entonces, en general, un entorno de (GE) sobre (SR), se debe modificar la construcción \mathcal{E} formada por los prehaces finitarios $F: \mathcal{C}_{(\mathbb{N}, \leq)}^{op} \rightarrow ConFin$. Los registros encajados de cortes capturados por el orden (\mathbb{N}, \leq) pueden no funcionar en (SR) generales, cuando aparecen negaciones (cortes) globales. Para permitir “deformaciones alternativas” que rompan la linealidad (y sus consecuentes: progresión, nivelación, ramificación), debe introducirse una nueva relación binaria R sobre un conjunto \mathbb{A} que no tiene por qué ser un orden de tipo lineal. La categoría de (GE) sobre (SR) surgiría entonces a partir de una nueva construcción formada por prehaces (no necesariamente finitarios) F :

$\mathcal{C}_{(\mathbb{A}, R)}^{op} \rightarrow Con$, donde las propiedades algebraicas de la relación R captarían las propiedades lógicas de (GE) sobre (SR).

La construcción combinatoria de la categoría $\mathcal{G}\mathcal{E}_\alpha$ (Gangle-Caterina-Tohme), y la visión conceptual de su eventual extensión $\mathcal{G}\mathcal{E}_{SR}$ a entornos de (SR) no planares (Zalamea-Hugueth), acentúan un carácter descriptivo extrínseco, para tratar de captar sintácticamente los (GE) mediante subfuntores de prehaces. Desde el punto de vista del entorno natural de los topos, en los que se sumergen esas construcciones, tenemos que:

$$\mathcal{G}\mathcal{E}_\alpha \hookrightarrow ConFin^{\mathcal{C}^{op}_{(\mathbb{N}, \leq)}} \times ConFin^{\mathcal{C}^{op}_{(\mathbb{N}, \leq)}} \times Con^T \quad (*)$$

donde las tres categorías de la derecha son topos de prehaces. Similarmente, se tendría otra inmersión para el caso de nuestra propuesta:

$$\mathcal{G}\mathcal{E}_{SR} \hookrightarrow Con^{\mathcal{C}^{op}_{(\mathbb{A}, R)}} \times Con^{\mathcal{C}^{op}_{(\mathbb{A}, R)}} \times Con^T \quad (**)$$

donde las tres categorías de la derecha son topos de prehaces.

Un estudio intrínseco de los (GE), sobre el plano o sobre (SR) arbitrarias, debería poder caracterizar $\mathcal{G}\mathcal{E}_\alpha$ y $\mathcal{G}\mathcal{E}_{SR}$. En ese sentido, postulamos que la construcción general corresponde a un **topos intermedio** $T(GESR)$ asociado Gráficos Existenciales sobre Superficies de Riemann (cerrado bajo límites y exponenciales), tal que tengamos una inyección del sistema lógico en el topos, descrito por un producto universal no lineal de categorías (topos de prehaces no necesariamente finitarios). Aquí aparecería una acción algebraica T , no necesariamente lineal, que permitiría deformaciones necesarias para preservar la nivelación, progresión y ramificación en la nivelación de los gráficos, a diferencia del topos de los gráficos *Alfa* sobre el plano, descrito bajo el topos del producto universal lineal de conjuntos finitos. En esta configuración general, podemos ofrecer la siguiente conjetura:

Conjetura 2 (Zalamea-Hugueth).

- *Existe un topos intermedio $T(GESR)$ asociado a la categoría $\mathcal{G}\mathcal{E}_{SR}$, tal que se tenga $\mathcal{G}\mathcal{E}_{SR} \hookrightarrow T(GESR) \hookrightarrow Con^{\mathcal{C}^{op}_{(\mathbb{A}, R)}} \times Con^{\mathcal{C}^{op}_{(\mathbb{A}, R)}} \times Con^T$. $T(GESR)$ caracteriza la categoría de gráficos sobre superficies de Riemann. El topos puede ser el “topos generado” por $\mathcal{G}\mathcal{E}_{SR}$ (clausura bajo límites y exponenciales) dentro del topos producto “universal no lineal” $Con^{\mathcal{C}^{op}_{(\mathbb{A}, R)}} \times Con^{\mathcal{C}^{op}_{(\mathbb{A}, R)}} \times Con^T$.*
- *El clasificador de $T(GESR)$, a describir vía productos y Yoneda (prehaces y subfuntores ideales de un monoide), codifica la lógica de los (GE) sobre (SR).*
- *Las lógicas locales y globales sobre una (SR) se pueden caracterizar mediante propiedades de exactitud en el topos $T(GESR)$.*
- *En el caso de los gráficos sobre el plano, se obtendría un topos $T(GE_\alpha)$ generado por $\mathcal{G}\mathcal{E}_\alpha$ dentro del topos producto “universal lineal” $ConFin^{\mathcal{C}^{op}_{(\mathbb{N}, \leq)}} \times ConFin^{\mathcal{C}^{op}_{(\mathbb{N}, \leq)}} \times Con^T$.*

Explorando la situación más a fondo, cabe esperar que las lógicas locales y globales sobre (SR) puedan capturarse a través de buenas propiedades del **grupo fundamental** (GF) asociado, que emerja en el topos. De este modo, las relaciones entre el género de (SR), las propiedades homológicas/homotópicas del grupo fundamental (GF), las propiedades lógicas internas del clasificador (T), y las características locales/globales de las lógicas externas implicadas (GE), proporcionarían nuevos y profundos puentes entre muchas áreas centrales de las matemáticas (álgebra, categorías, geometría compleja, lógica, topología), ofreciendo un terreno fértil para futuras investigaciones.

References

- Ahlfors, Lars. 1953. *Complex Analysis*. New York: McGraw-Hill.
- Gangle, Rocco, Gianluca Caterina y Fernando Tohme. 2022. “A Generic Figures Reconstruction of Peirce’s Existential Graphs (Alpha)”. *Erkenntnis* 87:623-656.
- Kumaresan, S. 2002. *A Course in Differential Geometry and Lie Groups*. New Delhi: Hindustan Book Agency.
- Mac Lane, S. e I. Moerdijk. 1992. *Sheaves in Geometry and Logic. A First Introduction to Topos Theory*. New York: Springer-Verlag.
- Needham, Tristan. 1997. *Visual Complex Analysis*. London: Clarendon Press.
- Oostra, Arnold. 2010. “Los gráficos Alfa de Peirce aplicados a la lógica intuicionista”. *Cuadernos de Sistemática Peirceana* 2:25-60.
- . 2018. *Notas de lógica matemática*. Unpublished preprint. Ibagué: Universidad del Tolima.
- . 2022. “Intuitionistic and Geometrical Extensions of Peirce’s Existential Graphs”. En *Advances in Peirce Mathematics. The Colombian School*, editado por Fernando Zalamea. Berlin: De Gruyter.
- Pietarinen, Ahti-Veikko. 2004. “The Endoporeutic Method”. En *The Commens Encyclopedia: The Digital Encyclopedia of Peirce Studies*, editado por M. Bergman y J. Queiroz. Commens.
- Roberts, Don D. 1963. “The Existential Graphs of Charles S. Peirce”. Tesis doctoral, University of Illinois.
- . 1992. “The Existential Graphs”. *Computers Math. Applic.* 23 (6-9): 639-663.
- Tarski, Alfred. 1938. “Der Aussagenkalkul und die Topologie”. *Fundamenta Mathematicae*, 103-134.
- Zalamea, Fernando. 2020a. “Categorías. Notas de Curso”.
- . 2020b. *Seminario de Filosofía Matemática. El Teorema de Uniformización de Riemann*. Informe técnico. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- . 2022. *Modelos en haces para el pensamiento matemático*. Bogotá: Editorial Universidad Nacional de Colombia.
- Zeman, Jay J. 1964. “The Graphical Logic of C. S. Peirce”. Tesis doctoral, University of Chicago.

El impacto de la inteligencia artificial en la semiosis humana desde la teoría de Peirce

Lucifora, María Clara
Universidad Nacional de Mar del Plata
Universidad FASTA

Introducción

Este trabajo parte de una observación respecto de la cultura actual: los humanos no somos los únicos seres que estamos llevando a cabo procesos de semiosis en el mundo para aumentar nuestro conocimiento de lo real; los sistemas de Inteligencia Artificial (IA) también lo hacen, con menor o mayor complejidad. En relación con esto, (Cardon 2018, 19) afirma: “Los algoritmos cifran el mundo, lo clasifican y predicen nuestro futuro”.

Se puede objetar que las máquinas no pueden hacer semiosis, porque no piensan, ni son conscientes; solo procesan datos en función de fórmulas matemáticas creadas por sus desarrolladores. Por lo tanto, no son “inteligentes” al modo en que los humanos lo somos. Y eso es cierto, pero esta objeción nos deja ante dos dilemas. El primero es que los sistemas de IA, especialmente los de *machine learning*, en cierto modo, aprenden; cada vez son más las noticias sobre sistemas que, en algún punto, se desvían de lo previsto por sus creadores y empiezan a “actuar” de modo inesperado y “poco transparente”. La idea de este tipo particular de aprendizaje nos da la pauta de que las máquinas pueden crear información nueva, que atañe, en muchos casos, a fenómenos humanos, por lo cual contribuyen a la construcción de conocimiento y sentido. Por otra parte, es cierto que las máquinas no piensan como nosotros, sin embargo, aquí se presenta algo que ya advirtió Umberto Eco en su *Tratado de Semiótica General* cuando describió la semiótica como una “teoría de la mentira” (Eco 2000, 21), pues en esta instancia, no importa tanto la capacidad real de las máquinas para llevar a cabo, por ejemplo, un razonamiento inferencial, sino la percepción que de ello tienen los usuarios, lo cual hace que los resultados sean considerados una instancia verdadera y completa de semiosis. Por ejemplo, si una empresa utiliza un sistema de IA para entrevistar

candidatos para un puesto y, como sucede muchas veces, le deja a ese sistema la decisión ya sea de definir una terna de candidatos o el candidato final, esa empresa está considerando la IA como un ser con una inteligencia muy similar a la humana, capaz de realizar semiosis de carácter completo. Y más allá de que esa suposición sea errónea, los efectos semióticos que tiene son los mismos que si fuera cierta. Esta semiosis, que llamamos “maquínica” (Lucifora 2021; Lucifora 2022) se incorpora así al ámbito humano muchas veces de manera acrítica, sin que se advierta el modo en que, paulatinamente, va modificando los procesos de producción e interpretación de sentido. En vez de utilizarse como herramienta, termina adquiriendo la potestad de generar y moldear nuestros interpretantes, nuestra enciclopedia cultural, a partir de un nuevo tipo de semiosis diferente a la humana.

Semiosis maquínica desde la teoría de Peirce

Signos, objetos e interpretantes

En este punto, nos interesa explicar el motivo por el cual utilizamos la teoría de Peirce para abordar este tipo particular de semiosis, pues nos permite advertir sus características y analizar cómo impacta directamente en nuestro modo de conocer e interactuar con el mundo. No pretendemos realizar una aplicación exhaustiva de la teoría, sino que proponemos una lectura posible desde algunos aspectos de su perspectiva semiótica.

Un sistema de IA se programa para realizar una tarea que permita optimizar un proceso. Para ello, los dispositivos digitales que utilizamos cotidianamente recolectan una gran cantidad de datos, de muy diversos tipos y en tiempo real, que, como señala Sosa Escudero, no son generados con un propósito particular, sino que son el efecto de otras acciones que realizamos (Sosa Escudero 2019, 19). Este conjunto de datos es lo que se llama “*big data*”: “la copiosa cantidad de datos producidos espontáneamente por la interacción con dispositivos interconectados” (20), que constituye una de las mercancías del mundo actual, junto con nuestra atención. Esta inmensidad de datos traduce fragmentos de lo real a código binario: se le asigna a cada evento una combinación de 0 y 1 para que pueda ser procesado por cálculos algorítmicos.

Peirce concibe el proceso de semiosis como un proceso de inferencia que pone en relación un representamen o signo, un objeto y un interpretante (Vitale 1996, 10). En el caso de los sistemas de IA, podemos pensar que esos datos expresados en código binario constituyen los signos, pues se encuentran en lugar de lo real, representan un fenómeno de la realidad que generó esos datos. Ese fenómeno funciona como objeto de la semiosis. Por último, los cálculos algorítmicos de diversos tipos (aprendizaje revisado, aprendizaje supervisado, aprendizaje no supervisado) ponen en relación esos signos con las variables de análisis que constituyen el modelo, generando nueva información, que puede ser considerada como

nuevos interpretantes, un desarrollo de conocimiento sobre ese objeto al cual los datos-signos representan.¹

Veamos este proceso en un ejemplo concreto presentado por Catherine O'Neil en su libro *Armas de destrucción matemática* (O'Neil 2018, 9ss). En 2007, el alcalde de Washington D.C. estaba preocupado por la situación deficiente de las escuelas públicas de la ciudad, pues el nivel de desgranamiento era alarmante. Para solucionar este problema, contrató a una experta en reformas educativas, quien desarrolló una herramienta de evaluación del personal docente: IMPACT, un sistema de IA al cual se le dio la potestad de atribuir un puntaje inapelable a cada maestro, sobre la idea generalmente aceptada de que los alumnos no aprendían lo suficiente porque los profesores no trabajaban bien. A finales del curso 2009-2010, 206 docentes fueron despedidos por no haber alcanzado la puntuación mínima prevista por el sistema, es decir, por su bajo rendimiento. Hasta aquí parecería un planteo lógico. Sin embargo, el problema se produjo en el funcionamiento de IMPACT. Este trabajaba con una modelación de valor añadido que pretendía medir la eficacia docente en la enseñanza de competencias lingüísticas y matemáticas. Esa puntuación representaba la mitad de la valoración global del docente y tenía más peso que las valoraciones positivas que de él podía hacer la comunidad educativa. Veamos que, en el punto inicial, los valores cuantitativos poseen mayor ponderación que los valores cualitativos. La justificación era que las personas podían ser amigos de los docentes y, por tanto, falsear sus testimonios; por otro lado, las puntuaciones parecían un resultado irrefutable. Con el objetivo de minimizar el sesgo humano, se utilizaron como referencia los puntajes de rendimiento que los alumnos habían obtenido en las evaluaciones finales de matemática y lectura, en dos años consecutivos. Ese fue el modo en que la consultora que creó IMPACT decidió medir el progreso educativo de los alumnos del distrito y calcular qué parte de ese progreso o retroceso podía atribuirse a los docentes. En la comparación de un año a otro, la puntuación debía mantenerse estable o subir, pues si bajaba, indicaba que el docente no era bueno. Esto suponía reducir el comportamiento, el rendimiento y el potencial humanos a un algoritmo.

Si pensamos en el proceso llevado a cabo por IMPACT, observaremos que los datos-signos que se le brindan al sistema de IA para ser analizados son las puntuaciones de las pruebas finales de lectura y matemática, realizadas en dos años consecutivos, por los alumnos de un curso. Estos datos representan, según este modelo, el nivel de aprendizaje, por lo tanto, este es el objeto. La distinción entre objeto inmediato y dinámico que hace Peirce también es útil aquí y nos permite advertir un primer problema de la semiosis maquínica: el objeto inmediato es el nivel de aprendizaje solo en relación con las evaluaciones finales de lectura y matemática (ground); en cambio, el objeto dinámico es mucho más amplio y complejo,

1. Consideramos que, al no integrar directamente a la mente humana en la definición del proceso de semiosis, la teoría de Peirce presenta cierta flexibilidad para pensarla en términos maquínicos. Se podría objetar que, al no ser procesos de la misma naturaleza que los humanos, deberíamos llamarlos de otra forma, sin embargo, el desarrollo de la tecnología digital ha avanzado en nuestra cultura a fuerza de asociarse nominal y visualmente a nuestros objetos cotidianos. Esto se ve claramente, por ejemplo, en la organización inicial de las computadoras personales, con el escritorio, la papelería, las carpetas, los archivos, etc.

casi inabarcable, tan diverso como todas las variables involucradas en el nivel de aprendizaje de un estudiante. En cuanto a los interpretantes, observamos uno de tipo inmediato, que correlaciona los resultados obtenidos con la hipótesis que inspira el modelo y que podría enunciarse más o menos así: los puntajes de las evaluaciones de lectura y matemática de dos años consecutivos de un grupo de alumnos es un índice del nivel de aprendizaje de los alumnos y, por tanto, del rendimiento laboral del docente. También advertimos interpretantes dinámicos conceptuales: las conclusiones obtenidas para cada docente en particular (su puntuación), indicando si es “bueno” o no en su trabajo; y también interpretantes dinámicos enérgicos, por ejemplo, la recomendación de despedir a los docentes que obtuvieron una puntuación baja. Aquí adelantamos otra característica de la semiosis maquínica: la ausencia de interpretantes dinámicos emocionales.

Tipos de inferencia

Otra de los aspectos de la teoría de Peirce que explica cómo se lleva a cabo la semiosis es la distinción de los tres tipos de inferencia lógica que intervienen en el proceso (Peirce 2012a, 373): la abducción, la deducción y la inducción. En cuanto a la participación de los sistemas de IA en este encadenamiento de procesos inferenciales, podemos advertir que llevan adelante la instancia de deducción y, muchas veces de inducción, siendo la abducción inicial potestad de los grupos de personas involucrados en la creación del sistema (dueños de empresas, investigadores, desarrolladores, etc.). Ellos deciden desarrollar y poner en marcha un sistema de IA para optimizar una tarea, en base a una hipótesis previa. De este modo, podemos afirmar junto con Erik Larson (4) que las máquinas no han logrado hasta el momento realizar abducciones.

Ahora bien, en este punto, hay que señalar que la abducción inicial o hipótesis que da pie a la construcción de un modelo de IA implica no solo una visión determinada sobre el fenómeno abordado, sino también la selección de un conjunto de parámetros y de instrucciones sobre cómo utilizarlos, que responden a los sistemas ideológico y axiológico de sus creadores. Como afirma O’Neil (O’Neil 2018, 34), “los modelos son opiniones integradas en matemáticas”. Así, antes de que el sistema sea programado y puesto en marcha, ya encontramos un primer escollo semiótico casi nunca advertido por los usuarios y fuente inagotable de sesgos. Si bien los humanos también somos sesgados y trasladamos estas arbitrariedades a nuestra vida, aquí se presentan tres problemas: 1) la opacidad del proceso de creación y funcionamiento de los algoritmos; 2) la reputación de objetividad aséptica que se le otorga a la tecnología, a pesar de que también refleja objetivos e ideologías; 3) la aplicación masiva y definitiva de estos sistemas, cuyos modelos están definidos por un puñado de personas, produciendo una amplificación exponencial de sus sesgos, capaz de echar por tierra toda una historia de luchas y conquistas sociales. Una segunda instancia ideológica se da en los datos de entrenamiento del algoritmo, a partir de los cuales la IA reconoce patrones que luego buscará en los nuevos datos. Esos datos de entrenamiento y las variables consideradas por el modelo funcionan como las reglas sobre las cuales se iniciará el proceso de deducción, que llevan a cabo las máquinas, para elaborar sus predicciones.

En el caso del ejemplo que consideramos arriba, veremos que la abducción inicial es la hipótesis de que el aprendizaje de los alumnos depende principalmente del rendimiento laboral del docente y que ese nivel de aprendizaje puede medirse a partir de la comparación entre la puntuación de dos evaluaciones finales de años consecutivos. Se observa claramente, en esta primera abducción, la enorme reducción y simplificación que los desarrolladores llevaron a cabo de un fenómeno sumamente complejo y los sesgos de los cuales partieron. El modelo que crearon arrastró y potenció ese sistema de valores inicial.

Una vez programado y entrenado, el modelo inicia su rol en la construcción de conocimiento, llevando a cabo deducciones de tipo estadísticas, según la clasificación de Peirce (Peirce 2012a, 374), pues analizan proporciones de frecuencia, es decir, reconocen patrones, y lo hacen con certeza absoluta.² Para esto, la técnica de *machine learning* utiliza diversas técnicas estadísticas para, en función del modelo, analizar la enorme masa de datos con la cual se lo “alimenta”. El objetivo es reconocer patrones en la masa de datos analizados y realizar predicciones de acuerdo con ellos. En el ejemplo presentado, en base a las reglas indicadas por sus creadores, el sistema analiza el conjunto de datos (las puntuaciones de los exámenes y las valoraciones de la comunidad) y arroja resultados, indicando el puntaje final e inapelable de cada docente, lo cual decidirá su destino.

Finalmente, la inducción, según Peirce, es el método que no añade nada, pero que “corrige el valor de una proporción o modifica ligeramente una hipótesis de una manera que ya se había contemplado como posible” (162); “[...] representa que, si se persiste en este método, se alcanzará a largo plazo la verdad o una aproximación indefinida a la verdad con respecto a toda cuestión” (II, 374). Esta etapa de corrección, reevaluación y ajuste del modelo es insoslayable en cualquier sistema, porque en ello consiste su capacidad para “aprender” hasta dar con la mejor performance (Sosa Escudero 2019, 25). Por eso, es tan necesaria la vigilancia humana en el proceso, así como la contextualización y matización en el tratamiento de los resultados para que adquieran sentido. Sin embargo, como señala O’Neil respecto del ejemplo presentado y de otros casos que narra, cuando esta instancia de reajuste no está, falla o se realiza demasiado tarde, el sistema inflige daños permanentes a las personas involucradas.

Semiosis Híbridas

Como afirma Sadin, las tecnologías digitales existen desde hace mucho tiempo, con el objetivo de recolectar, almacenar, indexar y manipular con facilidad los datos. Sin embargo, con el desarrollo de la IA, se ha incorporado una nueva

2. Peirce especifica en qué consiste una deducción y cómo se clasifican: “Una deducción es un argumento cuyo interpretante representa que pertenece a una clase general de argumentos posibles precisamente análogos que son tales que, a lo largo de la experiencia, la mayor parte de aquellos cuyas premisas son verdaderas tendrán conclusiones verdaderas”. Las deducciones pueden ser necesarias o probables y, entre estas últimas, se encuentran las deducciones estadísticas, “una deducción cuyo interpretante la representa como razonando sobre proporciones de frecuencia, pero razonando sobre ellas con absoluta certeza” (Peirce 2012b, 373-374).

función, que cambia su estatuto: evaluar lo real en situaciones de todo tipo, a velocidades mucho más altas de lo que nuestras habilidades pueden alcanzar y de una manera supuestamente más confiable (Canal Congreso Futuro 2020). Es decir, le hemos otorgado a la IA la potestad de interpretar el mundo. Es cierto que lo que llamamos “interpretación” no es exactamente lo mismo que realizamos los humanos, sin embargo, sí pueden alcanzar una conclusión que brinda nueva información y nos permite actuar sobre el fragmento de lo real que conocemos mejor a través de la IA.

A continuación, analizaremos algunas de las características de esta semiosis maquina, que impactan en nuestra existencia.

Objetos fragmentarios: la limitación en la captación de la experiencia

Como ya advertimos, la primera característica de este tipo de semiosis que denominamos “maquina” es el hecho de que el objeto inmediato siempre va a estar definido por una limitación propia de las máquinas: solo pueden captar aquellas dimensiones factibles de ser traducidas al código binario. Por tanto, no es capaz de registrar todos los matices de la realidad que nuestra sensibilidad capta instantánea e integralmente y muchos aspectos se pierden (Baricco 2019, 29; Sadin 2020, 35). En el caso del sistema de evaluación docente, vemos la abrupta reducción de un objeto complejo, como es el nivel de aprendizaje de los alumnos, a una única variable numérica, dejando de lado desde el contexto socioeconómico hasta las posibles dificultades de aprendizaje en un arco extremadamente variado. En este como en otros casos, los sistemas resultan demasiado limitados para generar resultados justos, que contemplen la complejidad de las situaciones humanas y respeten la dignidad de las personas.

Por lo tanto, podemos afirmar que la semiosis realizada por la IA pierde espesor respecto de la semiosis humana. En este sentido, Sosa Escudero afirma que es una parte muy importante de la llamada “revolución de datos” el poder “ampliar radicalmente el tipo de información o dato que es susceptible de análisis por un método sistemático” (Sosa Escudero 2019, 73). La gran pregunta es si la semiosis maquina logrará, en algún momento, igualar la semiosis integral y multisensorial de los humanos; por ahora, la captación de lo real es fragmentaria y acotada.

Ausencia de interpretantes emocionales

Otra característica de esa semiosis se observa en la generación de nuevos interpretantes, que se integran a nuestra propia enciclopedia cultural y la modifican. Son interpretantes de tipo conceptual, pues enuncian un estado de cosas, una verdad (Sadin 2020, 17) (y de tipo enérgico, porque realizan acciones: predecir, evaluar la realidad, sugerir, tomar decisiones o incluso obligar a actuar [“poder conminatorio” que anticipa (21)], etc. Sin embargo, no generan interpretantes emocionales, por lo tanto, en el procesamiento hay otra pérdida respecto de la semiosis humana.

De hecho, el tema de las emociones es uno de los desafíos más complejos en el desarrollo de la IA. Muchos científicos se han lanzado a la tarea de intentar

generar sistemas que puedan tanto interpretar emociones como simularlas, para poder tener verdaderas interacciones con seres humanos. En la docuserie de YouTube, *La era de la IA*, la ingeniera El Kaliouby asegura que uno de sus objetivos es lograr que los robots “sientan empatía” (8:49). ¿Será posible esto? ¿Puede un ser no sintiente “sentir” empatía? Y si la simula y los seres humanos conectamos emocionalmente con esa simulación, ¿cuál será la naturaleza y los efectos de ese vínculo? ¿qué pasará cuando, en algún punto, las limitaciones del robot se vuelvan un serio obstáculo para profundizar la relación? ¿Qué sucede, en definitiva, con nuestras semiosis ante estos nuevos seres digitales? La multiplicación de estos avatares o “personajes vivientes digitales” producirán fuertes desplazamiento de sentido y también un cambio fundamental en el modo de relacionarnos con los demás y con el mundo.

Cambios en el régimen de establecimiento de la verdad

Dado el volumen, la velocidad y la variedad del big data, la potencia de las computadoras utilizadas y la creciente diversidad y complejidad de modelos matemáticos, pareciera que constituyen las herramientas más adecuadas para realizar un peritaje de lo real mucho más fiable que el nuestro y para enunciar la verdad, tal como indica (17). Esta idea responde a un mito que circula en el ámbito tecnológico:

[La filosofía siliconiana] va a poder subsanar la falta de perfección resolviendo la totalidad de los enigmas de lo real y corrigiendo todas las anomalías [...] el núcleo de la imperfección fundamental del mundo [...] es lo humano mismo. Porque lo humano, según la *Weltanschauung* siliconiana, en su finitud cognitiva, sus creencias, sus vacilaciones, sus dudas, sus errores de juicio, constituye el factor de inercia mayor (Sadin 2014, 110).

Muchos discursos que justifican la incorporación de sistemas de IA en organismos de gobierno o en procesos empresariales se basan en la creencia de esta superioridad respecto de las capacidades humanas. ¿Cuál es el problema en términos peirceanos? Ante la autoridad otorgada a la capacidad cognoscitiva de la IA, los interpretantes conceptuales que genera están en condiciones de adquirir un mayor peso cultural en la fijación y duración de las creencias, es decir, en el establecimiento de la verdad. Por tanto, tenderíamos a ceder esta construcción cultural a las máquinas, difuminándose las características que Peirce le otorga a la verdad: a) es un estado de creencia falible, es decir, puede cambiar si se revela algo que la contradice (II, 101-102); b) es contextual, porque depende del momento histórico y el lugar; y c) es definida como tal por el consenso de una comunidad (Peirce 1974, 15).³ Si cedemos la construcción de la verdad a la IA, esta enunciación se volverá algo definitivo, sin lugar para el cuestionamiento y el

3. En el punto siguiente, realizaremos una salvedad respecto de este acuerdo de la comunidad, pero no deja de lado la idea de consenso para alcanzar, aunque sea temporariamente, la verdad, al contrario.

pensamiento crítico; no dependerá del contexto cultural, necesario para matizar cualquier verdad en relación con la existencia humana; y finalmente, dejaremos de lado la necesidad del consenso, lo cual profundizará grietas en el tejido social, que ya existen y que han sido alimentadas, entre otras cosas, por los principios de personalización de las prácticas tecnológicas. Hay cada vez más sistemas de IA cuyos resultados se presentan como la verdad objetiva e infalible y que tienen o tendrán consecuencias importantes en la vida humana.

Los dilemas de la máxima pragmaticista

En correlación con su idea de verdad, Peirce postula la existencia del interpretante final, al cual define como un “único resultado interpretativo”, aquellos signos que han sido “suficientemente considerados” (110). Esta definición adquiere dos sentidos complementarios señalados por Deledalle (1996). Por un lado, puede referirse al hábito de atribuir un objeto a un representamen; por otro, el interpretante final es el resultado de la unanimidad de los eruditos respecto de un objeto. Peirce afirma: “la opinión sobre la cual fatalmente todos los investigadores se pondrán de acuerdo es lo que consideramos verdadera, y el objeto representado en esa opinión es lo real. Así explicaría yo la realidad” (CP 5.407). En definitiva, desde esta perspectiva y teniendo en cuenta el consenso de una comunidad científica ideal y neutral, el interpretante final constituiría la instancia de la semiosis más cercana a la verdad y, por tanto, a la realidad.

Como señalamos en otro trabajo, acordamos con la objeción de Verón: actualmente, es imposible sostener esta idea de una comunidad, que avanza hacia la verdad de forma ininterrumpida, guiada por la lógica y el método científico. El estudio de las comunidades que utilizan signos no puede soslayar la instancia de contextualización, así como las configuraciones sociales, políticas, económicas, culturales, que las constituyen, pues no existe tal comunidad neutra, donde estos elementos no jueguen un papel preponderante en la construcción de los sentidos Lucifora (2019). Ahora bien, por el grado de autoridad que se les otorga, los sistemas de IA (especialmente los denominados “expertos”) podrían llegar a ocupar el rol de esta comunidad científica peirceana, dado que procesan información y obtienen conclusiones en un proceso que pareciera ser “aséptico” y “objetivo”. Utilizamos las comillas porque no es lo uno ni lo otro, pero hay un discurso dominante que pretende hacer olvidar que las máquinas están desarrolladas por humanos y replican los sesgos de sus creadores.

Así, si las máquinas producen interpretantes que tienden a considerarse como finales, y la fuerza de este tipo de interpretantes es tan fuerte en una cultura, la semiosis maquínica irá moldeando nuestra vida casi sin darnos cuenta, dado que, como afirma la máxima pragmaticista, las certezas que tenemos determinan nuestros hábitos de conducta. Es así como la tecnología modifica nuestro modo de conocer y concebir el mundo e impacta directamente en nuestra forma de actuar.

Esto genera enormes injusticias, pues la realidad humana es interpretada en relación con datos y parámetros cuantitativos, en función de una noción de éxito basada en la eficiencia y la velocidad, despreciando valores como el compromiso, la bondad, la empatía, etc. Además, produce una sensación de “sálvese quien pueda”,

de modo que, para engañar a las máquinas, se terminan alentando actitudes egoístas, individualistas, deshonestas, que desechan la colaboración en favor de la supervivencia. Esto se ve justamente en el sistema analizado más arriba. Una docente excelente, valorada por toda la comunidad como una de las mejores de la escuela, fue despedida, sin posibilidad de apelación ninguna, pues sus alumnos obtuvieron un puntaje menor al que habían obtenido el año anterior. Luego de muchas búsquedas e indagaciones, se descubrió, por un lado, las enormes falencias del sistema de IA implementado y, por otro, el hecho de que el docente del año anterior (como muchos otros), por miedo a perder su trabajo, había modificado las respuestas de sus alumnos para que obtuvieran mayor puntaje al que correspondía. La docente en cuestión no lo hizo y así fue castigada de forma inapelable.

Conclusión

Somos conscientes de que una teoría de finales del siglo XIX y principios del XX puede resultar insuficiente para analizar un fenómeno que se da un siglo después, pero creemos que el marco teórico peirceano es lo suficientemente flexible para iluminar una realidad impensada en el tiempo de su surgimiento.

En principio, consideramos que se puede hablar de un proceso de semiosis maquínica, que claramente posee diferencias sustanciales respecto del proceso de semiosis humana, porque las máquinas no son capaces de razonar ni tampoco tienen conciencia, por tanto, no realizan abducciones. Por otra parte, son deficientes en la traducción de la complejidad al código binario, tampoco son capaces de incorporar la dimensión emocional a sus resultados. Sin embargo, al nivel de los usuarios, se ha instalado la idea de que la IA es asimilable a la inteligencia humana (y en muchos casos superior), por lo tanto, se otorga a sus resultados una fuerza igual o mayor a la que tienen nuestras semiosis. Esto produce un fuerte impacto en el modo de concebir y actuar en el mundo por parte de las personas, dado que los resultados de los cálculos algorítmicos se consideran certezas inapelables. De este modo, muchos de los sistemas de IA son utilizados como instancia final de interpretación y decisión, eliminando a los seres humanos del proceso, bajo la presunción errónea de que la supuesta objetividad de los sistemas digitales es garantía suficiente para actuar en el mundo. Entonces, podemos repetir una y mil veces que la IA no piensa, que no genera abducciones, en términos filosóficos, pero como ya advertimos, si los sistemas de IA son tratados como seres humanos expertos, lo que importará es el efecto que esa valoración tenga, es decir, considerar que la IA puede realizar semiosis completas, sin necesidad de la mediación humana.

Está claro que no queremos demonizar esta nueva herramienta de la tecnología digital, sino darle el lugar justamente de lo que es: una herramienta, que debe ser utilizada con responsabilidad, incluyendo la mediación y la vigilancia humanas en los puntos cruciales del proceso, siendo conscientes de sus potencialidades y también de sus riesgos. Solo de este modo la IA logrará mejorar la existencia humana, sin pretender ocupar su lugar o desplazar al hombre.

En este sentido, la teoría de Peirce sobre el poder creativo del ser humano, que todos desplegamos cotidianamente a través de nuestras abducciones, puede ser una clave para resguardar aquello que nos caracteriza y que nos salva del riesgo de automatización que nos plantea un posible futuro gestionado ampliamente por las máquinas.

Referencias

- Baricco, Alessandro. 2019. *The game*. Traducido por Xavier González Rovira. Barcelona: Editorial Anagrama.
- Cardon, Dominique. 2018. *Con qué sueñan los algoritmos: nuestra vida en el tiempo de los big data*. 1ª ed. Madrid: Dado.
- Deledalle, Gérard. 1996. *Leer a Peirce hoy*. Colaboración de Lía Varela. Barcelona: Gedisa.
- Eco, Umberto. 2000. *Tratado de semiótica general*. 5ª ed. Barcelona: Lumen.
- Lucifora, Clara. 2022. “Tendencias de la semiosis maquina en la semiosfera global contemporánea - Trends in machinic semiosis in the contemporary global semiosphere”. In *Itinere* 12, nº 1 (1): 47-62. Visitado 2 de febrero de 2024. <http://revistas.ufasta.edu.ar/index.php/initinere/article/view/238>.
- Lucifora, Maria Clara. 2019. “Las Tretas Del Fuerte: Relectura Del Interpretante Final Como Prejuicio”. En *Actas de Las VIII Jornadas Peirce En Argentina*. Buenos Aires. <http://www.unav.es/gep/JornadasPeirceArgentina.html>.
- . 2021. “Cooperación Semiótica Entre Los Seres Humanos y La Inteligencia Artificial”. *Revista Internacional de Humanidades* 9 (1): 17-30. Visitado 18 de diciembre de 2023. <https://doi.org/10.18848/2474-5022/CGP/v09i01/17-30>. <https://cgscholar.com/bookstore/works/cooperacion-semiotica-entre-los-seres-humanos-y-la-inteligencia-artificial>.
- O’Neil, Cathy. 2018. *Armas de destrucción matemática: Cómo el Big Data aumenta la desigualdad y amenaza la democracia*. 1 de enero de 2018.
- Peirce, C.S. 2012a. *Obra Filosófica Reunida. Tomo I (1867-1893)*. Traducido por D. McNabb, S. Barrena y F.J. Trejo. Filosofía. Fondo de Cultura Económica. https://books.google.co.cr/books?id=C_851d3ZuDgC.
- . 2012b. *Obra Filosófica Reunida. Tomo II (1893-1913)*. Traducido por D. McNabb y S. Barrena. Filosofía. Fondo de Cultura Económica de España. <https://books.google.com.ar/books?id=hedFEAAAQBAJ>.
- Peirce, Charles Sanders. 1974. *La ciencia de la semiótica*. Nueva Visión. Google Books: [5ldbAAAAcAAJ](https://books.google.com/books?id=5ldbAAAAcAAJ).
- Sadin, Éric. 2020. *La Inteligencia Artificial O El Desafío Del Siglo*. 1 de mayo de 2020.
- Sadin, Eric. 2014. *La Siliconización del mundo*. CAJA NEGRA EDITORA.
- Sosa Escudero, Walter. 2019. *Big data: Breve manual para conocer la ciencia de datos que ya invadió nuestras vidas*. Siglo XXI Editores.
- Vitale, Alejandra. 1996. “La Semiótica de Peirce”. En *El Estudio de Los Signos: Peirce y Saussure*, 9-60. Buenos Aires: Eudeba.

Presentación de Los viajes europeos de Charles S. Peirce, 1870-1883 de Sara Barrena y Jaime Nubiola*

Jaime Nubiola
Universidad de Navarra
jnubiola@unav.es

Sara Barrena
Universidad de Navarra

Introducción

El 2 de agosto de 1994 constituimos en la Universidad de Navarra el Grupo de Estudios Peirceanos. Durante los doce años siguientes centramos nuestra atención en la traducción al castellano de los textos más importantes de Charles Sanders Peirce, a la vez que los primeros doctorandos finalizaban sus tesis en el amable entorno de un grupo dedicado al pragmatismo y al pensamiento de Charles S. Peirce. Gracias a las ayudas económicas recibidas, pudimos contar también con la colaboración de muchos estudiosos norteamericanos y de otros países.

El origen del volumen que presentamos puede situarse en el año 2006, cuando advertimos que el trabajo de traducción de los textos de Peirce al castellano estaba sustancialmente hecho. En aquel momento por sugerencia de Sara Barrena decidimos centrar nuestra atención en la correspondencia de Peirce —de ordinario desconocida por los estudiosos y en su mayor parte inédita— relacionada con Europa, sus viajes y sus corresponsales europeos. A lo largo de este trabajo de años nos fuimos dando cuenta de que las cartas de Peirce no solo tienen un

*Agradecemos la invitación de la profesora Catalina Hynes a presentar nuestro libro *Los viajes europeos de Charles S. Peirce, 1870-1883* (Ediciones Universidad de Navarra, Pamplona, 2022) en el marco de las IX Jornadas “Peirce en Argentina”, celebradas en la Academia Nacional de Ciencias. En la presentación oral omitimos las referencias bibliográficas. La exposición se basa en nuestro artículo: “The Cosmopolitan Peirce: His Five Visits to Europe”, publicado en Cornelis de Waal, ed. *The Oxford Handbook of Charles S Peirce*, Oxford University Press, 2023, en prensa. Para la traducción nos hemos servido en parte de ChatGPT.

interés biográfico —proporcionando una imagen suya más realista y humana— sino que también aportan luces decisivas para muchos puntos de su pensamiento, en particular para su concepción de la ciencia y de la estética.

Charles S. Peirce viajó a Europa en cinco ocasiones a lo largo de su vida, entre 1870 y 1883: en total estuvo en Europa 38 meses. Esos viajes, estrechamente ligados a su actividad como científico en el *United States Coast Survey*, hicieron posible que Peirce entrara en contacto con investigadores europeos y que adquiriera un notable prestigio internacional como científico. A lo largo del volumen se comprueba que estos viajes son el núcleo del periodo cosmopolita de la vida de Peirce, en el que tiene oportunidad de conocer nuevos lugares y formas de vida y en el que participa activamente en la comunidad científica internacional.

Paulatinamente fuimos publicando en la web del Grupo de Estudios Peirceanos la transcripción y la traducción de las cartas de Charles S. Peirce correspondientes a sus cinco viajes, junto con fotografías de época, biografías de sus parientes y corresponsales y muchísimos otros documentos. Para esta tarea fueron decisivas las fichas de Max H. Fisch que se conservan en el Peirce Edition Project y que fotocopiarnos en nuestras visitas a Indianápolis. También queremos hacer mención a las cartas de Peirce conservadas en los National Archives norteamericano y británico.

En nuestro libro publicamos las traducciones castellanas de las cartas de Peirce y de sus corresponsales entre 1870 y 1883. Por otra parte, en los dos breves capítulos introductorios se presenta toda esta documentación y en los dos finales se evalúa la relevancia de estos textos para el estudio del pensamiento de Peirce.

Hemos procurado limitar el aparato bibliográfico concentrándolo en notas breves a pie de página, en las que se da noticia de dónde se conserva el original de cada documento y se añaden algunas explicaciones aclaratorias. En las páginas correspondientes de nuestra web (<http://www.unav.es/gep>) pueden encontrarse tanto las transcripciones de las cartas originales como muchas fotografías y referencias bibliográficas.

La traductora principal de las cartas y los demás textos reunidos en este volumen ha sido Sara Barrena. Buena parte de los textos en francés han sido traducidos por Javier Laspalas y los textos en alemán por Robert Kroker. Por supuesto, son muchas las personas que han colaborado ocasionalmente en las tareas del proyecto de investigación a las que agradecemos de todo corazón su ayuda. También la financiación del Plan de Investigación de la Universidad de Navarra en varias convocatorias y del Ministerio de Economía y Competitividad (FFI2011-24340), además de otras ayudas privadas. Agradecemos también el apoyo de Ediciones Universidad de Navarra para que este volumen viera la luz.

Breve descripción de los cinco viajes

Primer viaje: 18 junio 1870 - 7 marzo 1871

El primer viaje de Charles S. Peirce a Europa tuvo lugar entre el 18 de junio de 1870 y el 7 de marzo de 1871. El objetivo principal del viaje era localizar posibles lugares de observación para el estudio del eclipse total de sol que tendría lugar el

22 de diciembre de 1870. Peirce partió hacia Londres acompañado por su hermano James el 18 de junio, aunque se separaría de él en esa ciudad. Posteriormente, en el otoño, se reuniría con su padre, Benjamin, su esposa Zina Fay y el equipo de investigadores encargado de estudiar el eclipse. En ese momento Peirce era *assistant* del Harvard College Observatory y *regular aide* en el United States Coast Survey.

El itinerario del primer viaje por Europa incluía Londres, Berlín, Dresde, Praga, Viena, Pest, hasta llegar a Constantinopla, desde donde recorrió luego de Este a Oeste la zona de totalidad del eclipse en busca de emplazamientos adecuados como observatorios. Visitó Turquía, Grecia, Italia y España buscando los mejores asentamientos para intentar garantizar el éxito de la expedición científica dirigida por su padre. En Berlín, Peirce visitó a Amy Fay, la hermana de su esposa, que le acompañó a Dresde; en Viena recibió la hospitalidad del director del observatorio y en Constantinopla disfrutó de la guía de Edward H. Palmer y de su amigo Charles Drake, y se sabe que comenzó a estudiar árabe. Desde Constantinopla se dirigió en barco a Grecia y exploró las posibilidades de Lárissa, cerca de Volos, como posible asentamiento del eclipse. Siguió su viaje en barco a Mesina, Sicilia, donde visitó Giardini, Taormina, Catania, Lentini y Siracusa. Viajó a finales de septiembre a Nápoles y de allí se dirigió a Roma. Subió a Florencia y desde allí partió hacia España, que visitó brevemente durante la primera mitad de noviembre. El día 16 de noviembre se encontraba ya en Saboya y prosiguió su viaje hasta Múnich, a donde llegó el 20 de noviembre para reunirse con su esposa, Zina, y su padre, Benjamin. Juntamente con ellos Peirce viajará hacia el sur a través de Venecia (24-28 de noviembre), Florencia (29-30 noviembre), Roma (1-8 diciembre) y Nápoles (8-10 diciembre) hasta llegar finalmente a Catania, Sicilia (15 diciembre) donde se reunirá toda la expedición para la observación del eclipse.

Después del eclipse regresaron a Roma, vía Nápoles, y Charles y Zina iniciaron un amplio viaje a través de Italia, Suiza, Alemania e Inglaterra, registrado con bastante detalle en la agenda que Charles Peirce llevó en las seis primeras semanas del año. Charles y su esposa se embarcarían en el vapor *Aleppo*, que salió de Liverpool el 21 de febrero y llegó a Boston el 7 de marzo.

Segundo viaje: 3 abril 1875 – 20 agosto 1876

El segundo viaje de Charles S. Peirce a Europa tuvo lugar entre abril de 1875 y agosto de 1876, y constituye su estancia más prolongada en Europa. Quizá fue también el viaje más significativo a nivel personal, pues supuso el final de su matrimonio con Melusina. En la primavera de 1874, Benjamin Peirce había renunciado a su puesto de Superintendente del Coast Survey y pasó a ser 'consultor geómetra', manteniendo de ese modo su influencia en la institución pero liberándose de la carga administrativa. Benjamin y Carlile P. Patterson, el nuevo Superintendente, decidieron a finales de 1874 que Charles Peirce debería pasar al menos un año en Europa para mejorar la geodesia estadounidense y llegar a poner esta ciencia al nivel europeo.

De acuerdo con esa decisión, Charles y su esposa Zina, junto con el ayudante de Peirce, Henry Farquhar, partieron hacia Europa en abril de 1875, donde Peirce

debía estudiar técnicas de investigación gravimétrica. Para esa fecha, Peirce había completado la mayor parte de sus *Photometric Researches*, pero quería todavía realizar un estudio más completo de los catálogos de estrellas disponibles. Durante el segundo viaje a Europa, pudo examinar manuscritos medievales y renacentistas del catálogo de estrellas de Ptolomeo en la Biblioteca Nacional de París y en el British Museum.

En abril de 1875, durante la travesía a Europa a bordo del *Adriatic*, Peirce se encontró con William H. Appleton, editor del *Popular Science Monthly*, quien le ofreció un buen precio por algunos artículos para la revista. Charles y Zina llegaron a Liverpool a mediados de abril, y pasaron una semana visitando diversos lugares de Inglaterra. Peirce habló de geodesia con varios fabricantes de instrumentos y científicos británicos, entre otros con James Clerk Maxwell en el Cavendish Laboratory de Cambridge, quien estuvo de acuerdo con sus opiniones acerca de las características de la resistencia que afecta a los péndulos. Se reunió también con el matemático William K. Clifford, con quien habló acerca de la lógica de relativos y del libro que se proponía escribir sobre esa materia. Visitó además el Observatorio de Kew, donde comparó sus medidas sobre los péndulos con las medidas europeas.

De Inglaterra, Zina, Farquhar y Peirce se fueron a Hamburgo a recoger un péndulo Bessel reversible, adecuado para determinaciones absolutas de la gravedad, que habían encargado dos años antes a A. & G. Repsold e hijos. Parece ser que este encargo constituía uno de los objetivos principales del viaje. Otro de los objetivos era visitar las llamadas "estaciones iniciales" europeas para el estudio de la gravedad, a saber, las de Berlín, Ginebra, París y Kew, por lo que de Hamburgo siguieron viaje a Berlín. Allí, Zina visitó a su hermana Amy, que continuaba estudiando música, y Charles tuvo varias entrevistas con el general Johann Jacob Baeyer, fundador y presidente del Real Instituto Geodésico Prusiano.

En julio Peirce se marchó solo a Ginebra, donde había quedado con el Profesor Plantamour, director del Observatorio de Ginebra, para probar su nuevo péndulo. A partir de septiembre Peirce se trasladará a París. Peirce se encontró allí solo, una ciudad que atravesaba un periodo especialmente creativo respecto a la literatura, la ópera, la pintura y el espectáculo. Si el primer viaje de Peirce estuvo marcado por numerosos lugares que le influyeron, en este segundo viaje fue París la ciudad que influyó más profundamente en él. De esos meses en París parece proceder, por ejemplo, su gusto por la literatura francesa. Aprendió allí a refinar su estilo de vida, a apreciar comidas, vinos, etc.

En septiembre de 1875, la Comisión Permanente de la Asociación Internacional de Geodesia se reunió durante diez días en París, presidida por el español Carlos Ibáñez de Ibero. Uno de esos días también hubo una reunión de la Comisión Especial sobre el péndulo, a la que Peirce informó de sus hallazgos. Peirce tomó parte en la discusión de su informe y se convirtió así en el primer participante de América invitado a las reuniones del Comité de una asociación internacional de científicos.

Durante su prolongada estancia en París, Peirce perfiló las ideas finales de la serie de artículos de "*Illustrations of the Logic of Science*", que aparecerían dos años más tarde. A pesar del trabajo y de su interés por la vida y la cultura fran-

cesas, ese periodo parisino está marcado para Peirce por una profunda depresión debida a la marcha de su esposa, a las dificultades económicas, a la rotura de algunos instrumentos durante los viajes y a la dificultad para obtener permiso para continuar con sus investigaciones pendulares en el Observatorio. En octubre estaba considerando volver anticipadamente a Estados Unidos con el trabajo sin acabar. Sin embargo, Peirce continuó en París y contó, entre otras cosas, con el apoyo del escritor Henry James, hermano de William James.

En mayo de 1876, mientras estaba en Berlín, Peirce, quizá por la presión de tener que estar a la altura de su brillante reputación científica, sufrió un serio colapso nervioso, cuyo principal síntoma fue una parálisis temporal, pero completa. A mediados de junio regresará a Londres para hacer las determinaciones gravimétricas en el Kew Observatory. El 20 de junio llegará Zina a Inglaterra para cuidarle y regresarán juntos a Boston en el vapor *Marathon*, que partió de Liverpool el día 8 de agosto y llegó a Boston el día 20.

Tercer viaje: 13 septiembre 1877 – 18 noviembre 1877

Este fue el viaje europeo más corto de Peirce, pero extremadamente importante para su perfil científico, motivado por la reunión de la Asociación Geodésica Internacional en Stuttgart, Alemania, del 27 de septiembre al 2 de octubre, en la que Peirce defendió sus opiniones sobre la flexión del soporte del péndulo y su influencia en la precisión de la medición de la gravedad. Fue, por lo tanto, un viaje centrado principalmente en su actividad profesional en el que, además de Stuttgart, viajó a Leipzig, Berlín y París.

Peirce partió el 13 de septiembre de 1877 hacia Europa en el vapor *Suevia*. Esta vez viajó solo. Durante la travesía, Peirce aprovechó la oportunidad para escribir la mayor parte del segundo artículo, "Cómo esclarecer nuestras ideas", de la serie que se publicaría en el *Popular Science Monthly* al año siguiente, así como la traducción francesa del primero, "La fijación de la creencia". A su llegada a Plymouth el lunes 24 de septiembre, Peirce pasó por Londres y continuó su viaje nocturno por Dover y Ostende hasta Bruselas, donde tomó el tren nocturno a Stuttgart. Como describe en sus cartas, allí se reunió con viejos amigos que le dieron una gran bienvenida, entre ellos Theodor von Oppolzer y el viejo general Baeyer. Su presentación en el congreso fue muy exitosa.

Después fue a Leipzig y Berlín, donde realizó comparaciones en el Observatorio entre los péndulos norteamericano y prusiano. Desde Berlín fue a París, donde arregló con Théodule Ribot la publicación en la *Revue Philosophique* de los artículos preparados durante su viaje, visitó el Observatorio y a algunos fabricantes de instrumentos. El 1 de noviembre viajó a Rouen donde admiró su catedral y el 2 de noviembre regresó desde El Havre a los Estados Unidos en el vapor *Herder*. Llegó el día 18 y poco después sufrió una nueva crisis nerviosa, quizás causada por el excesivo trabajo y gran actividad de los meses anteriores.

Cuarto viaje: 28 abril 1880 – 4 agosto 1880

El cuarto viaje de Charles S. Peirce ha recibido hasta ahora muy poca atención tanto en la biografía de Brent como en la introducción de Houser al volumen 4

de los *Writings*. Sin embargo, es interesante y digno de atención: consiste principalmente en una larga estancia en París con un breve viaje a Londres.

En París, Peirce se dedicó a mediciones de la gravedad en el Observatorio de París, dirigido entonces por el almirante Ernest Mouchez. Las determinaciones que se habían hecho allí durante sus dos viajes anteriores habían variado significativamente en comparación con las mediciones establecidas por Borda (1733-1799) y Biot (1774-1862) décadas antes, pero Peirce logró mostrar que, corrigiendo algunos errores de los cuales Borda y Biot no eran conscientes, los resultados de su trabajo son muy similares.

Sabemos por el diario del Observatorio de París que el 21 de mayo de 1880, Peirce solicitó autorización para instalar y usar los instrumentos Biot y Arago para determinar la longitud del péndulo de segundos, que finalmente fueron instalados el 22 de mayo por el fabricante de instrumentos Brunner y desmontados el 27 del mismo mes. Además de esto, el 26 de mayo de 1880, Peirce solicitó permiso al director de la Biblioteca Nacional de Francia, Leopold Delisle, para trabajar en la sala de manuscritos en un estudio que estaba preparando sobre "la historia de las ciencias físicas para las cuales los tesoros de la Biblioteca Nacional contienen materiales preciosos".

En este cuarto viaje a Europa, Peirce se reunió frecuentemente con Hervé Faye, presidente del *Bureau des Longitudes* de París. Se conservan las actas de las reuniones semanales del Bureau. En aquel momento, Faye era el científico líder en Francia que se ocupaba de las cuestiones de la gravedad. Como presidente de la Academia de Ciencias de Francia, decidió hacer nuevas determinaciones del valor de la gravedad en París a raíz de esta conexión con Peirce.

Peirce esperaba viajar a Munich en septiembre, donde quería presentar los resultados de sus experimentos con el péndulo en una nueva reunión de la Asociación Internacional Geodésica, pero se vio obligado a regresar a Estados Unidos porque su padre había enfermado gravemente. Envió un informe abreviado en forma de carta a Hervé Faye, que sería publicado en las actas de la reunión de la Asociación.

Peirce regresó probablemente a bordo del vapor francés *St. Laurent* que partió de El Havre el 24 de julio y llegó a Nueva York el 4 de agosto después de un viaje "en el que hubo fuertes vientos del oeste y niebla la mayor parte del tiempo". Peirce permaneció cerca de Cambridge, Massachusetts, hasta la muerte de su padre el 6 de octubre de 1880. La muerte de su padre lo afectó mucho, ya que Benjamin tuvo más influencia que cualquier otra persona en el desarrollo intelectual de Charles. En el otoño de 1880, Peirce reanudó su enseñanza en Baltimore en la Universidad Johns Hopkins, donde había sido nombrado profesor de lógica en junio de 1879.

Quinto y último viaje: 2 mayo 1883 – 18 septiembre 1883

El último viaje europeo de Peirce tuvo un lado científico, pero también un lado personal relevante. El 24 de abril de 1883, Peirce obtuvo el divorcio legal de Zina, y el 26 se casó con Juliette en la ciudad de Nueva York. Al parecer, Juliette había dicho a Peirce que no se casaría con él a menos que viajaran a Europa, y repitieran la ceremonia allí. En su carta del 15 de abril de 1883 al Superintendente Hilgard,

Peirce explicaba sus seis "asuntos serios" para volver a Europa: 1) comparación de yardas en Londres; 2) comparación de kilogramos en el *Bureau des longitudes*; 3) la fabricación de un nuevo péndulo en Brunner de París; 4) hacer nuevas determinaciones de la gravedad en Kew y Ginebra; 5) asistir a un congreso de geodesia en Roma en septiembre; 6) verificar el progreso en Francia de los métodos para determinar la gravedad. Peirce agrega una razón personal para este viaje: "Ahora le diré privadamente mis razones personales para querer ir al extranjero. Quiero casarme con una dama francesa, Madame Pourtalai, que ha estado en este país por un tiempo, retenida aquí por el mal estado de su salud. Su estado de salud ahora se ha vuelto casi desesperado, sus asuntos financieros van mal y exigen su presencia, ella no consentirá en casarse aquí a menos que yo vaya a Francia para que la ceremonia se repita, y por todas estas razones imperativas ella debe ir y yo debo ir con ella".

De hecho, seis días después del matrimonio, la pareja hizo el viaje en el barco *Labrador* que partió de Nueva York el 2 de mayo y llegó a El Havre el sábado 12 de mayo por la noche. Se quedaron allí en el Grand Hotel & Bains Frascati. Juliette partió inmediatamente hacia París con algunos amigos y Peirce se quedó en El Havre para el desembarque de las cajas de material científico que había traído y su paso por la aduana.

El jueves 17 de mayo, Peirce partió hacia París, donde se quedó con Juliette en el Hotel Louvois. Estuvo en París hasta el 6 de junio. En estas tres semanas fue a la Biblioteca Nacional, donde transcribió el manuscrito *Petrus Peregrinus*, visitó a los fabricantes de instrumentos Brunner, Breguet y Gautier, habló con Théodule Ribot, el editor de la *Revue Philosophique*, y fue al Bureau des longitudes. En su carta a Hilgard del 1 de mayo, describió detalladamente el trabajo científico realizado durante estas semanas.

El 7 de junio, la pareja partió hacia Londres, probablemente haciendo una parada en Boulogne-sur-Mer para visitar al matemático escocés Hugh MacColl. En Londres, Peirce dedicó dos semanas a una cuidadosa comparación de la yarda del Survey Coast con la británica en la Oficina Británica de Standards con la ayuda de Henry J. Chaney. A principios de julio, se trasladaron a Richmond, Surrey, donde se encuentra el Observatorio de Kew. El 25 de julio, Peirce y Juliette viajaron a Bruselas, Lieja y Colonia. El 1 de agosto, ya estaban en Brühl, Prusia, cerca de Colonia, desde donde Peirce escribió una extensa carta a Hilgard sobre sus actividades científicas durante el mes de julio. Después de eso, se pierde todo rastro de la pareja. Probablemente en algún momento durante el mes de agosto, tuvieron su segunda ceremonia de matrimonio en algún lugar de Francia, quizás en Nancy, donde Juliette tenía sus raíces familiares.

Hay algunas huellas que sugieren que pasaron por Bremen y Praga, y probablemente también visitaron Viena. Finalmente, fueron a Ginebra, donde Peirce midió la flexión del soporte que había utilizado como soporte del péndulo, y a Basilea, como había indicado Hilgard en sus instrucciones del 24 de abril de 1883. De vuelta en París, Peirce supervisó el nuevo péndulo que había encargado a Gautier. El 8 de septiembre, embarcaron en el vapor *Francia* en El Havre, que llegó a Nueva York el 18 de septiembre, sin ir a Roma para asistir a la séptima conferencia geodésica internacional que se celebró en octubre como se había planeado

inicialmente. El quinto y último viaje de Peirce a Europa le dio la oportunidad de pasar una luna de miel de cuatro meses con su esposa Juliette, mientras trabajaba diligentemente para cumplir con sus deberes como investigador para el Coast Survey.

Conclusión

Las cartas europeas de Peirce muestran que gran parte de lo que vio en Europa tuvo un impacto duradero en su sentido y apreciación de la belleza. Antes de sus viajes, sus opiniones sobre la estética se basaban más en consideraciones intelectuales que en experiencias estéticas. Europa cambió esto y la experiencia vivida dio fuerza a sus opiniones.

Quizás es todavía más importante su experiencia de la ciencia como un saber cooperativo internacional, como una forma de vida. Nos parece que, gracias a su experiencia europea, Peirce llega a comprender la ciencia como una actividad viva llevada a cabo dentro de una comunidad.

De nuestro trabajo sobre los viajes europeos de Peirce, Sara Barrena y yo concluimos que Peirce no debe ser considerado como un filósofo estadounidense, sino más bien como un *filósofo cosmopolita* con fuertes influencias europeas. Además para nosotros dos esta colaboración durante tantos años para traducir y publicar esta amplia correspondencia de Peirce ha sido una experiencia maravillosa.

Inteligencia artificial, semiosis y sistemas complejos

Mariana Olezza
IIEP UBA-CONICET

RESUMEN “Se analizará el concepto de semiosis en la Inteligencia Artificial (IA), desde un punto de vista de los sistemas complejos (SC). Se mantendrá que Charles Sanders Peirce (1839–1914) cuando hablaba de sistemas semióticos, se refería principalmente a SC.

Peirce no le atribuía procesos semióticos a las máquinas lógicas al no considerarlas ‘espontáneas’, característica fundamental de los SC (en lenguaje de SC las llamaríamos ‘autoorganizadas’). Cuando veamos las más sofisticadas como redes neuronales artificiales (RNA), veremos que simulan muchas características de los SC: No tienen control central, tienen partes interconectadas, reglas simples, robustez, aprendizaje, retroalimentación, pero siguen sin poseer la característica de la autoorganización.”

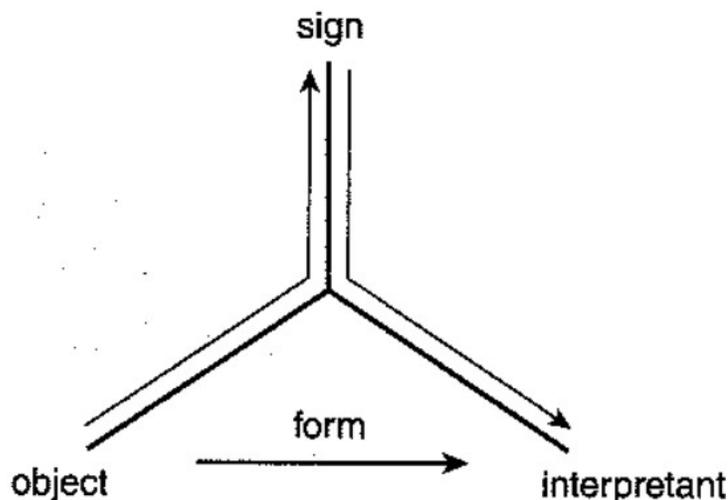
KEYWORDS Peirce; semiosis; Inteligencia Artificial; sistemas complejos; autoorganización

El proceso semiótico



Vamos a dejar de lado algunos sistemas complejos en particular como el clima, que no son semióticos, indicado en el diagrama de Venn. Luego tenemos sistemas semióticos complejos y no complejos. Vamos a ir analizando sus diferencias.

En el proceso semiótico, el signo está en lugar de un objeto, para un interpretante. Por ejemplo: El objeto podría ser una manzana, el signo la palabra “manzana”, y el interpretante es mental que procesa la información, interpretándola. Esto forma la tríada. Esto está conforme al pensamiento de los clásicos como Umberto Eco (1976), quienes mantienen un “umbral semiótico” relativamente alto para el interpretante, en la línea antropomórfica. ¿Pero hasta dónde la podemos bajar? ¿Un animal interpreta? Los zoosemióticos dirían que sí ¿Un insecto como una abeja? ¿Un microorganismo? Los biosemióticos estarían de acuerdo. Peirce era bastante pansemiótico y pensaba que sí, que todos estos sistemas tenían la capacidad de la interpretabilidad.



Hablaba de sistemas como distintos tipos de organismos, como microorganismos (CP 1.269), el trabajo de las abejas (CP 4.551), las células de una rana decapitada (CP 1.390, CP 6.144, CP 2.711), la evolución biológica (CP 7.409), entidades primitivas de protoplasma (CP 6.283, CP 7.364), y el ser humano en general. Todos notablemente SC. “El problema de la complejidad, yace en el corazón de su pensamiento” Nubiola (2001), quien ofrece ejemplos como el caso del protoplasma y otros extractos donde Peirce habla de la complejidad en general: “Las propiedades típicas del protoplasma, ”contractilidad, irritabilidad, automatismo, nutrición, metabolismo, respiración y reproducción [...] pueden resumirse bajo los términos de sensibilidad, movimiento y crecimiento.”” (CP 1.393, 1887-88; citado en (5)) Sin embargo, siempre se cuidaba de dejar a las máquinas lógicas determinísticas fuera, y decir que ellas no interpretaban nada. Qué allí solo había un “quasi-signo”. ¿Por qué hacía hincapié en esto? Peirce veía que estas máquinas no poseían “espontaneidad”, es decir, lo que hoy llamaríamos, autoorganización, característica fundamental de los SC.

“Cada máquina de razonamiento, lo que es decir, cada máquina, tiene dos impotencias inherentes. En primer lugar, no tienen originalidad, *ninguna iniciativa*. No pueden encontrar sus propios problemas; no se pueden alimentar a sí mismas. (...)” [Itálicas añadidas] (Peirce 1887)

En este fragmento podemos ver como Peirce hace referencia a la inherente falta de espontaneidad de las máquinas. Si lo pensamos bien, hacer referencia a la falta de autoorganización, o decir que no tienen ninguna iniciativa, se relaciona con la idea de determinación. Peirce dice que estas máquinas son deterministas. Si pensamos en la tercera antinomia kantiana, la de “indeterminismo vs. determinismo”, Peirce le adjudica deterministas a las máquinas y por contraposición indeterministas a los SC.

“En segundo lugar, la capacidad de una máquina tiene limitaciones absolutas. Está hecha para hacer una sola cosa y no puede hacer nada más. Por ejemplo, las máquinas lógicas que han sido desarrolladas pueden manejarse con una cantidad fija de letras. La mente sin ayuda puede presentar limitaciones similares, pero con ayuda de papel y lápiz no tiene tal limitación (...)” (Peirce 1887)

En este otro fragmento Peirce se queja de que las máquinas lógicas de su tiempo tienen determinada cantidad de operandos para ser manejadas y nada más, como con las máquinas de Jevons y Marquand, alumno suyo.

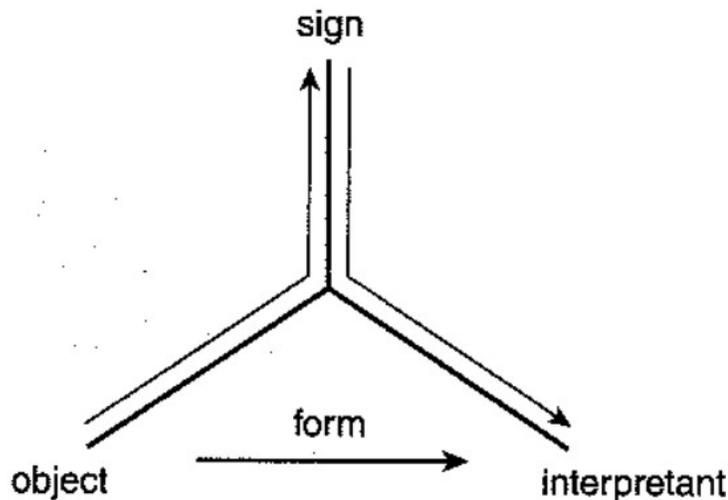
Sistemas semióticos “no complejos”

Luego tenemos los sistemas semióticos no complejos, por ejemplo el código binario: El código que es un sistema semiótico utilizado en informática, compuesto por los dígitos 0 y 1 para representar información en formato binario. Es la base de la informática digital, pero no es inherentemente complejo por sí mismo.

Luego tenemos el Braille, sistema semiótico táctil utilizado por personas con discapacidad visual para leer y escribir. Está compuesto por puntos elevados dispuestos en patrones que representan letras, números y otros símbolos. Aunque permite la transmisión de información textual compleja, el sistema en sí no es complejo. También está el caso de la notación musical, utilizada para representar la música en papel.

Estos ejemplos demuestran que los sistemas semióticos pueden ser relativamente simples en su diseño y funcionamiento, aunque pueden utilizarse para transmitir información o significados complejos cuando se aplican en diversos contextos.

¿Pero qué no los hace complejos como en el caso de una mente de un ser humano interpretando el signo de la palabra (por audición por ejemplo) manzana del objeto manzana?



Éstos sistemas, son estáticos hasta que llegue alguien que los interprete. Son diádicos, tienen un objeto (ejemplo la música) y el signo (la notación), pero están en un papel y les falta un interpretante. De modo que a la primera que haya un interpretante dispuesto a interpretar el código binario, o el braille, o la notación musical, se forma la tríada y se vuelve un sistema complejo. Hasta entonces, son papeles en la mesa.

Máquinas deterministas: Jevons y Marquand

El “piano lógico” de Jevons estaba diseñado para reducir expresiones booleanas complejas. Utilizaba un alfabeto de cuatro términos (una limitación importante). Del lado del profesor, estaban colocadas las teclas que consistían en los cuatro términos A, B, C y D y sus negaciones a, b, c, d, (al estilo de De Morgan señalando las negaciones con minúscula). Luego se tenía la operación OR, la igualdad, “full stop” para completar una proposición y “finis” para terminar de ingresar todas las proposiciones y procesar la respuesta. Esta respuesta aparecía a ambos lados del “piano lógico”, para que la vieran alumnos y profesor.

En el “piano lógico” no existía un procedimiento eficiente para ingresar las fórmulas a las máquinas, uno estaba limitado al uso de solamente cuatro términos, y lo más grave de todo era que no desarrollaba el paso adicional de analizarlas para obtener la conclusión deseada, es decir el proceso de analizar las combinaciones para determinar cuáles términos son verdaderos y cuáles falsos o encontrar la conclusión de un silogismo.

Marquand, que había sido alumno de Peirce en la universidad Johns Hopkins, diseñó en 1881 una máquina lógica que era superior a la de Jevons, para mostrar silogismos lógicos. Construyó una máquina que podía procesar hasta diez

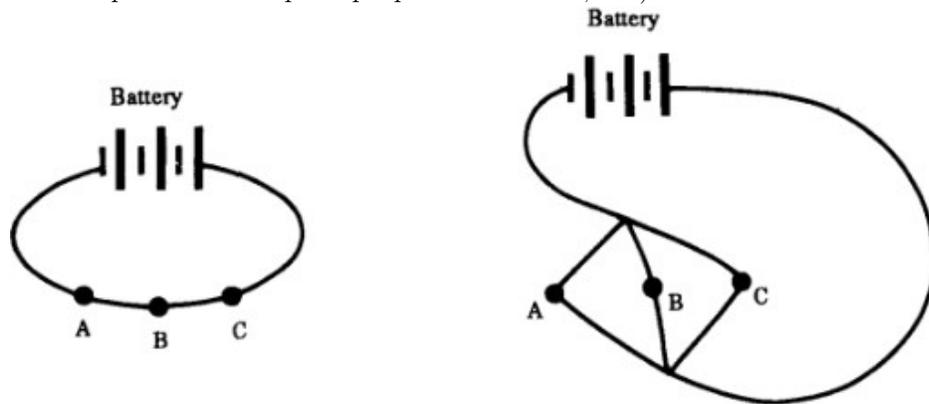
términos (y luego otra más chica que podía procesar cuatro). De acuerdo a Buck y Hunka (1999), Marquand desarrolló la primera versión de la máquina lógica para luego pensar en desarrollar una versión electromecánica—idea que le sugirió Peirce—, que reproduciría la operación de la máquina tradicional, que sin embargo nunca fue implementada. Peirce le comentaba en una carta a Marquand fechada el 30 de diciembre de 1886:

“Hablaste, cuando te vi, como decepcionado por la recepción de tu máquina. Me gustaría poder verla. Mi impresión es que tiene dos defectos; primero, solo se extiende a cuatro términos en vez de seis como debería, y en segundo lugar no reduce la operación a la más simple expresión. Debería ejecutar 4 operaciones o 3 al menos. Primero debería desarrollar cualquier expresión como a hacia $abcdef + abcde\bar{f} + abcd\bar{e}f + etc$

En segundo reducir expresiones de modo $abcdef + abcde\bar{f} + abcd\bar{e}f$ hacia la expresión: $abcde + abcdf$.

En tercer lugar, debería multiplicar dos polinomios desarrollados, si no es que dos. En cuarto lugar si bien no es necesario, sería bueno que pudiera sumar. Creo que deberías volver al problema, especialmente ya que no es tan imposible hacer una máquina para problemas matemáticos muy difíciles. Pero tienes que proceder paso a paso. *Creo que la electricidad sería lo mejor en lo que podrías basarte.*” [Itálicas añadidas] (C.S. Peirce, 1886)

En la siguiente ilustración Peirce le muestra a Marquand dos circuitos: uno en serie (funciona como multiplicación en lógica, deben estar todas las puertas cerradas, AND) y uno en paralelo (funciona como suma en lógica, debe haber al menos una puerta abierta para que pase la corriente, OR).



Peirce pensaba en la semiosis como algo presente en microorganismos, en las abejas, células, y en el ser humano, pero no así en las máquinas lógicas. ¿Cómo caracterizamos la semiosis entonces?

Sistemas Complejos Adaptativos (Complex Adaptive Systems)

Vamos a analizar un poco en esta sección el mundo de los SC (en especial los adaptativos (CAS), que suelen estar relacionados con la vida, aunque no necesariamente). Los CAS están compuestos de elementos, llamados agentes, que *aprenden* o se adaptan en respuesta a las interacciones con el ambiente y otros agentes.

Los SC exhiben la propiedad de la emergencia, que puede ser descripta como que “el todo es más que la suma de las partes”. Pero vamos a ahondar un poco más en este concepto, ya que se relaciona con otro concepto de los SC que es la característica de la jerarquía. Pongamos un ejemplo sencillo dentro del cuerpo humano extraído de (Holland 2014, 84):

“1. Los cromosomas, a través de un aparato de traducción, generan las proteínas que sirven como agentes de bajo nivel (catálisis, señales, etc.) 2. Las proteínas se combinan para formar membranas cerradas en organelas que actúan como agentes para el procesamiento de más alto nivel. 3. Las organelas se combinan para formar células 4. Y así sucesivamente, a través de los órganos, organismos, poblaciones coevolutivas, etc.”

Tales procesos jerárquicos caracterizan a los CAS. Además están autoorganizados, y sin un controlador central. Pueden llegar a desplegar un comportamiento caótico (muy sensible a las condiciones iniciales), y poseen aprendizaje. Además de componerse de reglas simples, ser no lineales y robustos. De todas formas no hay una *definición cabal* de SC. Vamos a guiarnos por sus características principales siguiendo a Holland (2014) y a Mitchell (2011).

Volviendo a los CAS y su relación con el entorno, el agente posee un conjunto de detectores que traduce las actividades del ambiente en señales para su procesamiento interno. El agente también puede modificar el ambiente a través de efectores (por ejemplo, músculos) traduciendo las señales interiores del mismo en acciones que afectan al ambiente.

Resumiendo, algunas características de los SC son su autoorganización que es una cualidad de los SC que les permite coordinar y sincronizar todos sus procesos de manera autónoma, sin requerir un agente interno que dirija estas actividades o un agente externo que las maneje. Suelen tener procesos no lineales; a su vez tienen procesos emergentes y retroalimentación en el sistema. Hay partes interdependientes, partes interconectadas. No hay “procesador central”, no es como una computadora común, que tiene un CPU. Y tienen robustez: Gran “tolerancia a fallos”. Además, cada unidad se compone de reglas simples, son jerárquicas, hay jerarquías, relacionadas con el comportamiento emergente y algunos son CAS (Complex Adaptive Systems), de allí el aprendizaje, la adaptación.

“Los sistemas en los cuales el comportamiento organizado surge sin un controlador interno o externo o líder a veces son llamados *autoorganizados*. Ya que reglas simples producen un comportamiento complejo

en formas difíciles de predecir, el comportamiento macroscópico de tales sistemas es a veces llamado emergente. Aquí hay una definición alternativa de sistema complejo: un sistema que exhibe comportamientos no triviales emergentes y autoorganizados. La pregunta central de las ciencias de la complejidad es cómo surge este comportamiento autoorganizado.” (11) [Itálicas añadidas]

Lo que vamos a hacer ahora que entendemos un poco más acerca de los SC, y notamos que Peirce en sus ejemplos hace uso de ellos, y deja de lado las máquinas lógicas deterministas como sistemas que tengan semiosis, es investigar un poco más acerca de las redes neuronales biológicas (RNB), que son SC, que dan lugar de acuerdo a Searle (1980) al fenómeno de la intencionalidad y la conciencia humana. Luego, vamos a pasar a analizar máquinas lógicas más modernas (redes neuronales artificiales o RNA) y establecer un paralelismo entre ambas, y entre las máquinas de Jevons y Marquand. Si pareciera ser que definitivamente las máquinas de Jevons y Marquand no tienen semiosis, y las RNB si lo tienen, ¿en qué lugar quedan las RNA?

Redes Neuronales Biológicas (RNB)

John Searle mantiene que el cerebro tiene propiedades causales específicas que llevan a la habilidad de producir estados mentales (421). Estas propiedades causales que importan para la mente son específicas, no formales y propiedades físico químicas del cerebro, analiza Wheeler en (Bishop y Preston 2002, 351). Lo que mantiene Searle no es que sea específicamente algo físico químico, sino que tenga los poderes causales equivalentes a los de los cerebros humanos.

“[La conciencia] es una propiedad causalmente emergente de sistemas.

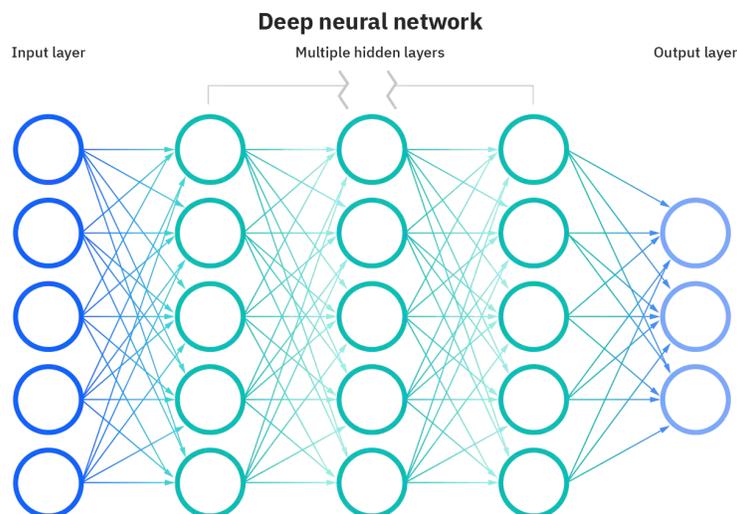
Es una característica emergente de determinados sistemas de neuronas de la misma forma en que la solidez y la liquidez son emergentes de sistemas de moléculas.” (Searle 1992, 112)

Determinados sistemas complejos dinámicos demuestran autoorganización, un fenómeno en el cual los componentes del sistema interactúan entre sí (y posiblemente con el ambiente) de formas no lineales, para producir emergencia y mantener una nueva estructura de orden, sin que haya ningún controlador central. Por ejemplo, los comportamientos de las hormigas, de las abejas, de los peces, de las aves, etc.

La teoría de los sistemas dinámicos es el enfoque teórico en el que se caracteriza a la autoorganización. La noción de autoorganización, está muy relacionada con el concepto de Searle de emergencia causal. Searle nos está diciendo que los estados mentales son propiedades causales emergentes de determinados sistemas neurales dinámicos de la misma forma que la solidez y la liquidez son causalmente emergentes de determinados sistemas dinámicos moleculares autoorganizados.

Redes Neuronales Artificiales (RNA)

Las RNA consisten en un conjunto de neuronas, conectadas en capas, pueden tener una capa de entrada, una capa de salida, y una (o múltiples) capas intermedias (ver imagen más abajo), las cuales se transmiten señales la una a la otra. Los enlaces que las unen están multiplicados por un valor “sináptico” , .



Lo que ocurre es que la neurona es estimulada a través de sus inputs y cuando alcanza cierto umbral, se dispara o activa, enviando la señal de salida.

Tienen capacidad de aprendizaje y gran tolerancia a fallas ya que su representatividad es subsimbólica y no cae a nivel simbólico (si se pierde un símbolo, no se pierde el dato). El funcionamiento de la red es el siguiente:

En el aprendizaje, *los enlaces sinápticos de las neuronas se ajustan para obtener resultados específicos*. La red puede generar su propia distribución de pesos mediante el aprendizaje.

$$w_{ij}(t+1) = w_{ij}(t) + \Delta w_{ij}(t)$$

La función del diseñador es la obtención de la arquitectura apropiada, no como la red aprenderá a discriminar. Sin embargo debe usar un buen algoritmo de aprendizaje mediante entrenamiento con patrones, sin caer en problemas como “overfitting”¹ y “underfitting”².

1. También llamado “sobreajuste”, es un error de modelado que ocurre cuando una función está demasiado alineada con un conjunto limitado de puntos de datos. Como resultado obtenemos un modelo útil solo cuando se refiere a su conjunto de datos inicial y no a cualquier otro conjunto de datos. Alta parcialidad.

2. “Underfitting” toma en cuenta muchos más datos como por ejemplo el ruido en el sistema. Excesiva varianza.

Además son probabilísticas y funcionan por inferencia inductiva, es decir, muestran a la salida el valor con la probabilidad más alta, que no necesariamente es el correcto (pueden fallar).

¿Qué características tienen las RNA de los SC?

No linealidad, es decir, las funciones que activan las neuronas normalmente son no lineales, como por ejemplo las siguientes:

Función sigmoidea:

$$f(x) = \frac{1}{1 + e^{-g x}}$$

Función tangente hiperbólica:

$$f(x) = \frac{e^{g x} - e^{-g x}}{e^{g x} + e^{-g x}}$$

Jerárquico, es decir, tienen nivel simbólico y subsimbólico. O sea un dato está distribuido sobre varios nodos, no sobre uno solo. Esto hace que emerja como característica en el nivel subsimbólica la “robustez”, la “degradación con gracia”, la capacidad de tolerancia a fallos, cosa que no sucede con los sistemas simbólicos. Si un nodo se “cae”, no se pierde el dato. (A menos que fallen muchos nodos).

“La distinción simbólica/subsimbólica (versión alternativa): En un sistema simbólico, los objetos de computación son también objetos de interpretación semántica. En un sistema subsimbólico, los objetos de computación son más de “grano fino” que los objetos de interpretación semántica” (Chalmers 1992, 11)

Feedback, o sea cuando las redes neuronales se usan para reconocer ciertas clases de patrones, ellas utilizan la información usada. Por ejemplo, la llamada *backpropagation*, creará su propia representación característica, mediante la cual puede reconocer ciertos patrones.

Hay partes interdependientes, las distintas neuronas conectadas entre sí en un entramado mediado por conexiones sinápticas $w_{i,j}$. No hay “procesador central” y hay robustez. Hay reglas simples en cada neurona en particular.

Son CAS: Tienen la capacidad de aprendizaje, de adaptación.

Con respecto al aprendizaje, la topología de la red y las diferentes funciones de cada neurona (entrada, activación y salida) no cambian durante el aprendizaje, pero las sinapsis $w_{i,j}$ sí.

Existen tres tipos principales de aprendizaje: El supervisado, el reforzado y el no supervisado. Ahora la pregunta es ¿tienen las RNA semiosis? Si uno es determinista, y ve el Universo, todo el mundo biológico y demás como algo “mecánico”, no va a necesitar del requerimiento de la *autoorganización* para la semiosis. Ahora bien, si uno es indeterminista como Peirce o como quienes estudian sistemas complejos, hace falta el requerimiento de autoorganización y este no es cumplido.

Se concluye entonces que si lo vemos desde este último punto de vista, por falta de *autoorganización*, característica de los SC, a las RNA les falta semiosis.

			Tipo de	
	Aprendizaje	Autoorganización	SC	Semiosis
Máquina de Jevons/Marquand	No	No	No es SC	No
RNB	Si	Si	CAS	Si
RNA	Si	No	No es SC	No

Conclusiones

Como conclusión, para comenzar podemos decir que Peirce en sus tratados se solía referir generalmente a los SC como sistemas semióticos (aunque algunos SC no son semióticos). Y era bastante “pansemiótico”. Pero no les atribuía semiosis a las máquinas lógicas deterministas. Las RNA comparten muchas características con otros SC, pero les falta la *autoorganización*. Es la misma queja que tenía Peirce en su época cuando hablaba de la “falta de espontaneidad” de las máquinas.

Para construir sistemas (cuasi) semióticos (que simulan ser semióticos, “como-sí”) el ser humano ha terminado construyendo sistemas con características de los SC: Retroalimentación, partes interconectadas, reglas simples, sin control central, aprendizaje, emergencia, etc.

Para finalizar, si se sigue la línea indeterminista se requiere la espontaneidad de la que hablaba Peirce para las máquinas lógicas en las RNA, que sigue ausente, es decir la autoorganización clásica de los SC, para que un sistema sea semiótico.

Referencias

- Bishop, John Mark y John Preston, eds. 2002. *Views into the Chinese Room: New Essays on Searle and Artificial Intelligence*. London: Oxford University Press.
- Buck, G.H. y S.M. Hunka. 1999. “W. Stanley Jevons, Allan Marquand, and the Origins of Digital Computing”. *IEEE Annals of the History of Computing* 21, n° 4 (octubre): 21-27. Visitado 20 de diciembre de 2023. <https://doi.org/10.1109/85.801529>. <https://ieeexplore.ieee.org/document/801529>.
- Chalmers, David J. 1992. “Subsymbolic Computation and the Chinese Room”. En *The Symbolic and Connectionist Paradigms: Closing the Gap*, editado por J. Dinsmore, 25-48. Lawrence Erlbaum.
- Eco, Umberto. 1976. *A Theory of Semiotics*. Bloomington and Indianapolis: Indiana University Press.
- Holland, John H. 2014. *Complexity: A Very Short Introduction*. Oxford University Press, 24 de julio de 2014. Visitado 20 de diciembre de 2023. <https://doi.org/10.1093/actrade/9780199662548.001.0001>. <https://academic.oup.com/book/417>.
- Mitchell, Melanie. 2011. *Complexity: A Guided Tour*. New York, NY.
- Nubiola, Jaime. 2001. “La abducción o lógica de la sorpresa”. *Razón y palabra*, n° 21, 1. Visitado 29 de diciembre de 2023. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1224910>.
- Peirce, Charles S. 1887. “Logical Machines”. *The American Journal of Psychology* 1:165-170. <http://history-computer.com/Library/Peirce.pdf>.

- Peirce, Charles Sanders. 1931. *Collected Papers*. Cambridge, MA, USA: Harvard University Press.
- Searle, John R. 1980. "Minds, Brains, and Programs". *Behavioral and Brain Sciences* 3, n° 3 (septiembre): 417-424. Visitado 20 de diciembre de 2023. <https://doi.org/10.1017/S0140525X00005756>. <https://www.cambridge.org/core/journals/behavioral-and-brain-sciences/article/abs/minds-brains-and-programs/DC644B47A4299C637C89772FACC2706A>.
- . 1992. *The Rediscovery of the Mind*. Representation and Mind. Cambridge, Mass: MIT Press.

Aproximación a algunos procesos de mimetismo biológico desde el carácter pragmático de la semiótica peirceana.

Loreto Paniagua
Universidad de Salamanca
Universidad de Valparaíso
loreto.paniagua@usal.es

Hoy la semiótica peirceana es la que se consolida para el trabajo en biosemiótica (Kull, Emmeche y Hoffmeyer 2011; Barbieri 2009), principalmente por aportar algunas relaciones y elementos que son necesarios para entender ciertos procesos en el mundo natural, superando así la concepción subjetivista del conocimiento heredada de la modernidad. Por esto, la biosemiótica como la disciplina que intenta entender los modos comunicacionales entre diversas formas de vida y sus implicancias en la evolución, como también las formas relacionales inter-especies, necesita de un marco teórico que no solo considere los procesos de semiosis, si no también cómo estos se enmarcan en una formulación epistemológica más amplia (Romanini 2014), la propuesta de Peirce aporta ambos elementos de forma armoniosa y compleja.

Los principales objetivos de esta investigación son, en primer lugar, exponer que algunos componentes de la epistemología peirceana, en específico los aportes de la máxima pragmática y las categorías complementan la comprensión del carácter práctico de la semiótica tardía. También paralelamente, relacionar la teoría de los signos como fundamental para la biosemiótica a diferencia de otros aportes teóricos en este campo, los cuales no se ajustan de forma apropiada a los requerimientos de los fenómenos biológicos en su generalidad. En segundo lugar, comprender cómo los diferentes tipos de objeto y de interpretante son útiles para analizar ciertos fenómenos del mimetismo biológico, considerando las implicancias prácticas en el cambio de hábito que desarrollan algunos seres vivos a través del traspaso de información o bien el desarrollo de comunicación, sin necesariamente contar con un marco lingüístico determinado. En tercer lugar, aplicar

la estructura expuesta por Timo Maran (2017) para un breve análisis semiótico a casos de mimetismo biológico: el primero de ellos un ejemplo de mimetismo simbiótico, el segundo de ellos un ejemplo de mimetismo mülleriano y en último lugar dos breves ejemplos de mimetismo batesiano.

Principales aportes de la filosofía de C.S. Peirce como marco para la biosemiótica.

Dentro de los elementos centrales de la propuesta pragmaticista (los cuales funcionan como marco para el desarrollo de su semiótica y para abordar cualquier disciplina del conocimiento) encontramos las categorías y su máxima pragmática. Si bien, ambos aportes teóricos se originan y consolidan en periodos diferentes, hacia el final de la vida del filósofo estas estructuras convergen posibilitando un marco epistemológico nuevo. Lo interesante de esto, es que este marco teórico pragmaticista es apropiado hoy para el estudio de una diversidad disciplinar amplia, como también posibilita un punto común para una comprensión integral del conocimiento.

La máxima pragmática y especialmente el pragmaticismo para Peirce es una herramienta para que nuestras mentes sean receptivas a la evidencia (CP 8.259), esto puede entenderse como una configuración general donde se despliega el realismo peirceano para la comprensión de los fenómenos. Si separamos de su semiótica, los elementos del marco epistémico del pragmaticismo, esta no va más allá de ser una herramienta de decodificación y solo se utilizaría como un método de traducción sin la significación práctica para abarcar la complejidad de los fenómenos. Por el contrario, acompañada de los elementos del *corpus* filosófico general, la semiótica peirceana alcanza su más alta expresión pragmática. Por ende, su carácter instrumental se proyecta hacia la conformación de una lectura no antropocéntrica del traspaso de información y la comunicación.

Según Atkin (2022) existe una relación directa entre la semiótica de Peirce y la máxima pragmática presentada décadas antes. Los tipos de claridad (Familiaridad, análisis lógico, análisis pragmático) expuestos en el texto *How to make our ideas clear* (1878), realzan distinciones necesarias. La explicación del tercero de ellos (análisis pragmático) es donde Peirce expresa una de las definiciones del interpretante final¹ esto es, considerar todos los efectos prácticos concibiendo en su totalidad el objeto. Así la relación de la máxima pragmática como parte de su cuerpo epistémico viene a consolidar las definiciones de su semiótica tardía. Esto sumado al desarrollo de su sistema categorial², aporta una estructura compleja

1. Véase la siguiente cita para una comprensión cabal del objetivo primigenio presentado por Peirce en el texto de *How to make our ideas clear* (1878):

“It appears, then, that the rule for attaining the third grade of clearness of apprehension is as follows: Consider what effects, which might conceivably have practical bearings, we conceive the object of our conception to have. Then, our conception of these effects is the whole of our conception of the object.” (W3.266)

2. Véase la siguiente cita para una comprensión del sistema categorial de Peirce:

que es capaz de adaptarse a una cantidad sucesos mucho más amplia que otras teorías sobre la comunicación y el traspaso de información.

Así, identificar la funcionalidad pragmática de la semiótica peirceana y su estructura triádica es necesario para entender que esta rompe con las estructuras que conciben la comunicación como un fenómeno privativamente humano.

Ya Morris (1971) ponía de relieve la practicidad y problematicidad de la propuesta peirceana para el entendimiento de otras formas de comunicación presentes en animales de otras especies³ así lo expresa en sus *Writings on the General Theory of Signs*:

“Su clasificación de signos, su negativa a separar completamente los procesos de signos animales y humanos, sus comentarios a menudo penetrantes sobre categorías lingüísticas, su aplicación de semiótica a los problemas de la lógica y la filosofía, y la perspicacia general de sus observaciones y distinciones, hacen de su trabajo en semiótica una fuente de simulación que tiene pocos iguales en la historia de este campo”. (340)

Esta problematicidad también la considera T.L. Short (2007), pero más de treinta años después, con lo cual los beneficios de la gestación de una perspectiva no antropocéntrica, pueden proyectarse con mayor claridad hacia la consolidación y la comprensión del procesamiento de la información como el origen de la vida.

“La categoría de Primeridad consiste en independencia de cualquier otra cosa; es pura variedad, posibilidad, indeterminación. [...] «es lo primero, presente, inmediato, fresco, nuevo, inicial, original, espontáneo, libre, vívido, consciente y evanescente. Sólo recordad que cada descripción de ella debe resultar falsa para ella» (CP 1.357, 1887). La primeridad es lo completamente separado de toda concepción o referencia a algo más, como por ejemplo un dolor o la cualidad de ser rojo considerados en sí mismos y sin referencia a ninguna otra cosa, ni siquiera al sujeto que los experimenta.

La categoría de Segundidad consiste en aquello que es relativo a algo, es decir, se refiere a cualquier interacción que envuelve dos elementos. Esta categoría implica siempre una idea de dependencia, de acción y reacción. [...] La Terceridad es la categoría de aquello que es mediación entre otros dos, siendo esa mediación un elemento irreductible a ninguno de los otros dos. La terceridad es el poder de relación que convierte la estructura diádica anterior en una forma más alta de racionalidad. Es siempre de la naturaleza del pensamiento o de la ley, y es general por naturaleza.

La terceridad es la categoría más rica y compleja, y la más importante para la vida creativa del yo y del universo en desarrollo, aunque no puede considerarse separadamente de las otras dos pues cada categoría depende de las anteriores, ni puede tampoco reducirse a ellas.” (Barrena y Nubiola 2013, 28-29)

3. Esta perspectiva no antropocéntrica la recoge también Donna Haraway, pero desde la semiótica de Morris, véase su libro *Visiones Primates. Género raza y naturaleza en la ciencia moderna*. (Haraway 2023, 155-157).

La semiótica peirceana como marco de comprensión de ciertos procesos de mimetismo biológico.

El seguimiento de la semiótica Peirceana es complejo dada la evolución a través de las etapas de su obra que es posible diferenciar en al menos tres épocas, siguiendo la lectura de Albert Atkin. En estas etapas cambian los elementos fundamentales que componen la teoría de los signos. Sin embargo, más allá de las complejidades documentales asociadas al seguimiento de una posible definición del concepto signo o semiótica, hoy vemos con mayor claridad, gracias a diversos esfuerzos, que el factor temporal dentro del avance y evolución de la obra de Peirce no es trivial y la comprensión de este desarrollo implica claridad conceptual al momento de intentar entender a profundidad la estructura arquitectónica de su filosofía. Es por esto, que los conceptos utilizados para el análisis de los ejemplos de la próxima sección son aquellos desarrollados en el periodo filosófico posterior a 1903 donde Peirce consolida, a través del diálogo epistolar con la filósofa Victoria Welby una estructura semiótica definida, pero sin duda de mayor complejidad. Es así como la semiótica de Peirce es útil para comprender los efectos prácticos de los procesos miméticos en otras especies.

Dentro de las razones principales de la predilección por la semiótica peirceana frente a otras propuestas teóricas, Short (2007) plantea que esta difiere de la semiología de Ferdinand Saussure específicamente en su idea de signo y no solo en el número de elementos combinados. Más bien, lo relevante es la forma en que se conciben las combinaciones de los componentes de ambas teorías. Para Short, la diferencia es clara y estriba en que para Saussure el signo es una entidad compuesta y para Peirce una propiedad relacional (18-19).

Otra de las diferencias que es necesario señalar para efectos del análisis semiótico de la sección final es que (como expone Short) la semiótica de Peirce sería arriesgada y robusta en cuanto a que los interpretantes de signos no necesariamente tienen que ser solo relativos a lo humano. Esta amplitud es la que abre paso a la biosemiótica y Peirce establece uno de sus fundamentos principales, la noción de que la comunicación sólo puede entenderse en el contexto concreto de sus usos, en cooperación con otros tipos de signos.

El ícono para la comprensión del mimetismo biológico.

El realce del ícono es primordial como elemento semiótico para el enfoque de este análisis. Si bien el desarrollo de la semiótica de Peirce presente en algunos extractos de las cartas enviadas a Welby es mucho más complejo de lo que aquí es presentado, para el análisis de los actos miméticos no es necesario profundizar exhaustivamente en los diversos elementos expuestos por el filósofo, no obstante, con esto no se pretende escindir la iconicidad del contexto semiótico general, más bien, deseo abrir la discusión hacia posibles nuevas perspectivas relacionales entre el mimetismo biológico y los conceptos principales de esta investigación.

Ahora bien, siguiendo la lectura de *Peirce on the Index and Indexical Reference*, Albert Atkin (2005) expone que en la etapa final de su obra Peirce, da cuenta de la importancia del *Iconic involvement* poniendo de manifiesto la relevancia

práctica del ícono. En su texto Atkin afirma, que Peirce explica que la presencia de un ícono es esencial para el traspaso de información (CP 5.75 (1903)) y que es característica de un ícono involucrado en un proceso de semiosis el transmitir información.

Para la construcción de un análisis biosemiótico, lo expuesto anteriormente es fructífero. Como nos muestra Romanini (2014) en su texto *Semeiosis as a Living Process* detenerse en los aportes intelectuales de Lady Victoria Welby⁴ es fundamental dado que, las categorías en Peirce están directamente relacionadas con las clases de signos. En *To Lady Welby, On Signs and the Categories*, el filósofo explica la relación entre las categorías y su semiótica madura (CP 8.327) hecho relevante, porque su sistema categorial es uno de los elementos del *corpus* filosófico peirceano indispensable para el desarrollo de una perspectiva biosemiótica.

También en esta misma época, la división de más de un objeto (objeto inmediato y dinámico) y tres posibles interpretantes (inmediato, dinámico y final) se consolida como un aporte conceptual, ya que es de ayuda para comprender el carácter icónico del mimetismo biológico y cómo el interpretante (dentro de una mimesis funcional) debe ser inmediato dado su objetivo principal, “engañar” para favorecer algún tipo de proceso vital.

Autores como Lalor (1997) y Romanini (2014) estudian este periodo filosófico encontrando algunas peculiaridades que cabe señalar. Por ejemplo, en (EP II: 544, n. 22) Romanini realza la intención de Peirce de abandonar la palabra “signo” por la palabra “medio” la cual no estaría contaminada con las confusiones históricas. Para Peirce entonces, el signo es un medio para la comunicación.

Por su parte Lalor, realza el concepto interpretante, comprendiendo la relación de este con los tipos de objeto y asimilando el carácter relacional de la teoría peirceana en la cual un signo está por un objeto y la aprehensión de las consecuencias de aquella relación se constituirían como algún tipo de interpretante.

Pues bien, concerniente a esta investigación se entenderá que el acto mimético se basa en la iconicidad entre el imitador y el modelo, ya que es el ícono el que posee la misma cualidad significada (Houser 2014). En el caso del comportamiento o características miméticas, el ícono posibilita que las rutas comunicativas sean variadas, y así que el interpretante pueda ser inmediato en el sentido que el acto mimético sea efectivo y confunda las propiedades del ser vivo con su mímica o bien puede ser un interpretante dinámico en cuanto un depredador, por ejemplo, puede reconocer un mimetismo determinado y cambiar su comportamiento (o hábito de acción) en función de que la situación lo favorezca (pe: si un depredador aprende que el pulpo *Thaumoctopus mimicus*, comete el acto mimético y distingue esta acción posibilitando la caza del pulpo).

Así, la semiótica de Peirce converge estructuralmente con ciertos fenómenos (como el comportamiento mimético de otras especies) y al parecer, esta sería la única teoría capaz de aproximarse a estas manifestaciones comunicativas de mayor complejidad presentes en el mundo natural.

4. Véase CP 8.314.

Ejemplos de mimetismo biológico comprendidos a través de la triada semiótica Peirceana.

La siguiente estructura de Maran (2017) de su texto *Structure and Semiosis in Biological Mimicry* será utilizada para la comprensión de los ejemplos a continuación (Véase fig. 1).

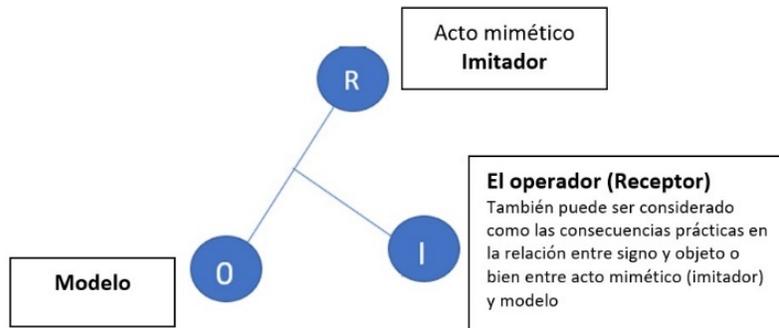


Figura 1: [Esquema propio] Tripié basado en la relación de la triada semiótica de Peirce

Junto a la interpretación de los elementos de los actos miméticos construida por Vane-Wright. El concepto *acto mimético*⁵ fue añadido para una mayor comprensión del dinamismo propio del proceso semiótico (Vane-Wright 1976, 50, como se citó en Maran, 2017, 168).

Un caso mimetismo simbiótico (mimetismo agresivo).

El tipo de mimetismo expuesto a continuación es común de las especies parasitarias que suelen imitar un aspecto inofensivo para tener acceso o bien obtener un beneficio particular de su huésped (en este caso la colonia de hormigas).

El ejemplo de la mariposa azul Europea *Maculinea arion* (Thomas 1995; Gilbert, Sapp y Tauber 2018) es ilustrativo. La hembra deja sus huevos en la planta de tomillo, luego se su eclosión estos caen al suelo como larvas e imitan, a través de compuestos volátiles el olor de la larva de la especie de hormigas *Myrmica sabuleti*. Estas hormigas cargan las larvas de mariposa al hormiguero donde procederán a alimentarlas como si fuera una larva más de hormiga, e incluso ya en su desarrollo avanzado esta se alimentará incluso de hormigas jóvenes. La me-

5. Con acto mimético no se intenta señalar intencionalidad en todos los casos, sino más bien propósito entendido como (traspaso de información desde una estructura perceptible determinada). Aunque en ocasiones, ciertos seres vivos como el caso del pulpo *Thaumoctopus mimicus* no es posible descartar el acto mimético como intencional por la complejidad y variedad de imitaciones.

tamorfosis la realiza dentro de la colonia de hormigas de la cual emerge como mariposa. La conservación de este tipo de mariposas en Gran Bretaña⁶ fue posible al entender el *modus operandi* de su reproducción y metamorfosis parasitaria y a la vez simbiótica, ya que esta mariposa no causa un daño significativo o que comprometa a la colonia de hormigas (Gilbert, Sapp y Tauber 2018). En este ejemplo, el signo o representamen (el acto mimético o imitador) se da a través de los compuestos volátiles que copian a los químicos de la larva de hormiga.

Para efectos de relacionar esta estructura como medio para una comprensión biosemiótica es necesario reconocer que la semiosis depende del mundo circundante (*Umwelt*)⁷ perceptual de las formas de vida que participan en el proceso semiótico, la semiosis no funciona exenta del mundo circundante de los seres involucrados.

Un punto que es necesario señalar es que poner el foco en las consecuencias prácticas del acto de semiosis, esto es en su interpretante, da cuenta de los alcances de los procesos miméticos. El Interpretante no es entendido como sujeto, sino como aquella modificación del hábito de acción implicado en la relación entre el signo (en este caso el acto mimético/ imitador), su objeto (el modelo imitado). Así, las consecuencias prácticas que desencadena esta relación son representadas por la acción del receptor.

Siguiendo el ejemplo anterior, la utilización de los componentes de la triada resignificada en la propuesta de Maran se aplicaría como sigue:

- Acto mimético/imitador: secreción de las larvas de mariposa *Maculinea arion* de sustancias químicas que toman como modelo a la larva de hormiga.
- Modelo: Larva de hormiga *Myrmica sabuleti*.
- Interpretante/receptor⁸: Hormiga *Myrmica sabuleti* (considerando los efectos prácticos que implica participar del proceso mimético).

6. Para mayor información véase (Thomas 1995, 180-197).

7. Esto tiene una relación directa con el concepto de *Umwelt* creado por Jakob von Uexküll para significar aquel mundo circundante. En la siguiente cita es posible ver la real connotación que intentaba señalar von Uexküll:

“El mundo circundante se descompone en dos partes: en un *mundo perceptible* [Merkwelt], que va desde el portador de características [la cosa] hasta el órgano sensorial, y en un *mundo de efectos* [Wirkungswelt], que va desde el efector hasta el portador de características. Hay un efecto (...) que va de las características del portador de las características hasta el órgano sensorial del animal. En el mundo interior, este efecto sufre diversos cambios y sale a la luz como una acción del animal para ponerse en funcionamiento en el portador de características. Así se cierra el círculo que denomino *círculo funcional* y que siempre encierra al portador de características y al sujeto.” (Uexküll 2014, 88)

8. Maran propone el concepto **Receptor**, sin embargo, no lo considero del todo apropiado porque transgrede una de las características necesarias de la comprensión del interpretante en la semiosis, a saber, no considerarlo solo como un sujeto que interpreta, sino también concebir las consecuencias prácticas de la relación entre signo y objeto.

Mimetismo mülleriano⁹ el caso de la mariposa *Heliconius numata*

Otro tipo de mimetismo se da en la mariposa *Heliconius numata* la cual presenta siete patrones distintos de coloración de alas, algunos de los cuales imitan los de la mariposa *Melinaea mneme*, especie afín. Esta imitación del patrón de coloración de las alas resulta beneficiosa para todas ellas dado que implica ser menos depredadas por lo común de sus rasgos. A su vez las investigaciones del genoma de estas mariposas arrojaron, que aquellas que no tienen los patrones típicos de coloración tienen mayor probabilidad de ser depredadas (Lanteri y Río 2014).

- Acto mimético/ imitador: posibilidad genética de la mariposa *Heliconius numata* de imitar a la mariposa *Melinaea mneme*.
- Modelo: mariposa *Melinaea mneme*.
- Interpretante/receptor: posibles depredadores que como consecuencia práctica identifican las mariposas diferentes a las anteriormente mencionadas para alimentarse.

Ejemplos de Mimetismo Batesiano.

El mimetismo batesiano se caracteriza porque un animal, insecto o planta imita la apariencia o la conducta de algún modelo que puede ser peligroso o aversivo para su depredador. De este modo, una forma de mimetismo interesante de tener en consideración se encuentra en la *Pulmonaria officinalis* planta oriunda de sur oeste de Inglaterra [Pannell y Farmer (2016)]¹⁰, la cual tiene en sus hojas patrones blanquecinos que imitan excremento de pájaro lo cual la libera de sus depredadores. En este caso su interpretante (si es que la mimesis funciona) debería ser un interpretante inmediato, ya que las consecuencias prácticas se derivan del desconocimiento de la caracterización mimética por parte de los posibles depredadores.

- Acto mimético/imitador: manchas blanquecinas en la *Pulmonaria officinalis*.
- Modelo: Excremento de ave.
- Interpretante/receptor: posibles depredadores que evitarán la ingesta de la planta por aversión.

9. Consiste en la apariencia semejante que desarrollan dos especies distintas, dotadas de un mismo mecanismo de defensa (mal sabor, veneno, etc.) y de un mismo depredador, para garantizar mayor supervivencia. El depredador se comerá a un solo individuo de cualquiera de las dos especies y a futuro aprenderá a evitarlas a ambas. Es un mimetismo colaborativo y obtiene también su nombre del principal estudioso de sus dinámicas, el biólogo alemán Fritz Müller (1821-1897).

10. Más ejemplos de este tipo de mimetismo en Gianoli, E., & Carrasco-Urra, F. (2014). "Leaf Mimicry in a Climbing Plant Protects against Herbivory".

Otro ejemplo de mimetismo batesiano es el comportamiento del pulpo *Thaumoctopus mimicus*, descubierto en las costas de Indonesia en 1998 (Lanteri y Río 2014), este imita con su coloración y con el movimiento ondulatorio de sus brazos a varias especies de peces, serpientes, anémonas, cangrejos y estrellas de mar que comparten el mismo ambiente, todas ellas venenosas en diferente grado. En este caso, lo que más llamó la atención de los investigadores es el gran número de especies modelo para desarrollar el comportamiento mimético.

- Acto mimético /imitador: imitaciones del pulpo *Thaumoctopus mimicus*.
- Modelo: diversas especies venenosas.
- Interpretante/receptor: Posibles depredadores.

Conclusiones

- a. La estructura semiótica peirceana consolida su máxima expresión como herramienta teórica cuando es utilizada en constante relación con ciertos elementos propios de la epistemología de Peirce, a saber, su máxima pragmática (1878)¹¹ y su sistema categorial (1968)¹².
- b. La semiótica del final de la vida del filósofo es lo suficientemente compleja como para dar cuenta de los diferentes procesos de semiosis en los comportamientos o expresiones miméticas de diversas formas de seres vivos.
- c. Los ejemplos presentados muestran la capacidad de la semiótica peirceana de constituirse como el marco fundamental de la biosemiótica al dar espacio para la comprensión de formas comunicativas o de traspaso de información no humana (Morris 1971).
- d. Los alcances de la comprensión de los procesos de mimetismo biológico a través de la semiótica peirceana tienen implicancias en la modificación de los hábitos en el quehacer científico, específicamente en establecer relaciones que antes no era posible desarrollar¹³ y como ya se vio con el primer ejemplo expuesto, tomar acciones tendientes a la preservación de algunas especies que pueden verse favorecidas con la utilización de los actos miméticos como forma cooperativa de subsistencia.

11. Véase *How to make our ideas Clear*, W3:257-276; CP5.388-410

12. Véase *The new List of Categories*, W2:49-59; CP1.545-559

13. Como, por ejemplo, el mimetismo biológico utilizado por nuestra especie a través de las vacunas ARNm para Covid-19 y el desarrollo de una respuesta inmune que nos protege de los efectos más agudos de la enfermedad. También existen investigaciones donde la triada de Peirce se utiliza para la comprensión desde perspectivas biocomunicativas. Para profundizar al respecto véase Ariza-Mateos y Gómez (2017).

Referencias

- Ariza-Mateos, Ascensión y Jordi Gómez. 2017. "Viral tRNA Mimicry from a Biocommunicative Perspective". *Frontiers in Microbiology* 8 (5 de diciembre de 2017): 2395. Visitado 18 de diciembre de 2023. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2017.02395>. <http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fmicb.2017.02395/full>.
- Atkin, Albert. 2005. "Peirce on the Index and Indexical Reference". *Transactions of the Charles S. Peirce Society* 41 (4): 161-88.
- . 2022. "Peirce's Theory of Signs". En *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, Spring 2023, editado por Edward N. Zalta y Uri Nodelman. Metaphysics Research Lab, Stanford University. <https://plato.stanford.edu/archives/spr2023/entries/peirce-semiotics/>.
- Barbieri, Marcello. 2009. "A Short History of Biosemiotics". *Biosemiotics* 2, n° 2 (julio): 221-245. Visitado 18 de diciembre de 2023. <https://doi.org/10.1007/s12304-009-9042-8>. <http://link.springer.com/10.1007/s12304-009-9042-8>.
- Barrena, Sara y Jaime Nubiola. 2013. *Charles S. Peirce (1839- 1814): Un Pensador Para El Siglo XXI*. Navarra: Editorial Eunsa.
- Gilbert, Scott F., Jan Sapp y Alfred Tauber. 2018. *Todos somos líquenes: introducción a una visión simbiótica de la vida*. Hifas editoriales.
- Haraway, Donna J. 2023. *Visiones Primates. Género, Raza y Naturaleza En La Ciencia Moderna*. HEKHT.
- Houser, Nathan. 2014. "The Intelligible Universe". En *Peirce and Biosemiotics: A Guess at the Riddle of Life*, editado por Vinicius Romanini y Eliseo Fernández, 9-32. Biosemiotics. Dordrecht: Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-94-007-7732-3_2. https://doi.org/10.1007/978-94-007-7732-3_2.
- Kull, Kalevi, Claus Emmeche y Jesper Hoffmeyer. 2011. "Why Biosemiotics? An Introduction to Our View on the Biology of Life Itself", 1-21. 1 de junio de 2011. https://doi.org/10.1142/9781848166882_0001.
- Lalor, Brendan J. 1997. "The Classification of Peirce's Interpretants". *Semiotica* 114 (1-2). <https://doi.org/10.1515/semi.1997.114.1-2.31>. <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/semi.1997.114.1-2.31/html>.
- Lanteri, Analía Alicia y María Guadalupe del Río. 2014. "La imitación en la naturaleza". *Ciencia Hoy* vol. 23, no. 138 (febrero). <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/97166>.
- Maran, Timo. 2017. *Mimicry and Meaning: Structure and Semiotics of Biological Mimicry*. Vol. 16. Biosemiotics. Cham: Springer International Publishing. Visitado 18 de diciembre de 2023. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-50317-2>. <http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-50317-2>.
- Morris, Charles W. 1971. *Writings on the General Theory of Signs*: DE GRUYTER, 31 de diciembre de 1971. Visitado 18 de diciembre de 2023. <https://doi.org/10.1515/9783110810592>. <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/9783110810592/html>.
- Pannell, John R. y Edward E. Farmer. 2016. "Mimicry in Plants". *Current Biology* 26, n° 17 (septiembre): R784-R785. Visitado 18 de diciembre de 2023. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2016.04.005>. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0960982216303220>.
- Peirce, Charles S. 1984. *Writings of Charles S. Peirce: A Chronological Edition, Volume 2: 1867-1871*. Bloomington: Indiana University Press.
- . 1999. *Writings of Charles S. Peirce. A Chronological Edition, Volume 3: 1872 - 1878*. 3. [print.] Editado por Christian J. W. Kloesel. Bloomington: Indiana Univ. Press.
- Peirce, Charles Sanders. 1931. *Collected Papers*. Cambridge, MA, USA: Harvard University Press.
- Romanini, Vinicius. 2014. "Semeiosis as a Living Process". En *Peirce and Biosemiotics*, editado por Vinicius Romanini y Eliseo Fernández, 11:215-239. Dordrecht: Springer Netherlands. Visitado 18 de diciembre de 2023. https://doi.org/10.1007/978-94-007-7732-3_12. https://link.springer.com/10.1007/978-94-007-7732-3_12.
- Short, T. L. 2007. *Peirce's Theory of Signs*. New York: Cambridge University Press.
- Thomas, J. A. 1995. "The Ecology and Conservation of Maculinea Arion and Other European Species of Large Blue Butterfly". En *Ecology and Conservation of Butterflies*, editado por Andrew S. Pullin, 180-197. Dordrecht: Springer Netherlands. Visitado 18 de diciembre de 2023. https://doi.org/10.1007/978-94-011-1282-6_13. http://link.springer.com/10.1007/978-94-011-1282-6_13.

Uexküll, Jakob von. 2014. *Cartas biológicas a una dama*. 1. Aufl. Traducido por Laura Cecilia Nicolás y Tomás Bartoletti. Buenos Aires: Editorial Cactus.

Concepciones metodológicas -ergo teóricas- sobre el razonamiento abductivo y el Pensamiento de Diseño (*Design Thinking*); la abducción recargada

Alejandra Poblete Pérez
Universidad Tecnológica Metropolitana
apoblete@utem.cl

RESUMEN El razonamiento abductivo es la base del proceso de Pensamiento de Diseño, tal como Lionel J. March lo describiera en la década de 1970, en *The Logic of Design*. El diseño, como disciplina proyectual, tiene una afinidad epistemológica con los principios pragmatistas, donde los efectos de las cosas pueden tener repercusiones prácticas o experimentables. Desde ellas, el pensamiento se mueve hacia la acción en el mundo real. La abducción, o razonamiento abductivo, es el corazón del pragmatismo (pragmaticismo, en palabras de Peirce), una filosofía del conocimiento, que puede aportar comprensión a los enfoques teóricos del proceso de diseño. Uno de ellos es el concepto de *Design Thinking*, o Pensamiento de Diseño, donde conviven componentes racionales e intuitivos, que obligan al diseñador a adoptar hipótesis en distintos momentos del proceso. En el presente trabajo se establecerá de qué manera el razonamiento abductivo (retroducción, pensamiento aposicional o razonamiento mediante hipótesis) resulta ser la esencia del Pensamiento de Diseño.

KEYWORDS Pensamiento de Diseño; conocimiento de diseño; razonamiento abductivo; pragmatismo

Introducción

En 1965, el diseñador y metodólogo, Bruce Archer, utilizó el concepto de "Pensamiento de Diseño" (*Design Thinking*), quizás por primera vez, para referirse a la forma en que los diseñadores tratan los problemas de diseño y, en su artículo, refiriéndose a la complejidad de los problemas tecnológicos, escribió:

[...] ha habido un cambio mundial en la énfasis de lo escultórico a lo tecnológico. Se han encontrado maneras de incorporar el conocimiento de la ergonomía, la cibernética, el marketing y la ciencia de la gestión en el pensamiento de diseño. Al igual que con la mayoría de las tecnologías, ha habido una tendencia hacia la adopción de un enfoque de sistemas distinto del de artefactos.” (Cross 1984, 57-58)

Años después, el diseñador y teórico John Christopher Jones, también utiliza el término *Design Thinking* en su artículo *The state-of-the-art in design methods* Broadbent y Ward (1969):

[...] el objetivo subyacente es abrir el diseño para que otras personas puedan ver lo que está sucediendo y contribuyan con información y reflexiones que están fuera del conocimiento y la experiencia del diseñador. Habiendo visto que el objetivo común de los nuevos métodos es externalizar el pensamiento del diseño, podemos preguntarnos por qué, en este período de la historia, tantas personas han intentado lograrlo. Seguramente la respuesta es que hay una insatisfacción mundial con los métodos tradicionales de diseño. El alto coste de los errores de diseño, especialmente en el caso de los sistemas complejos, es un fuerte incentivo para la externalización del **pensamiento de diseño**¹ porque sólo de esta manera ese pensamiento puede ser sometido a crítica y prueba antes de que se cometan errores costosos. (193)

Más tarde Jones, en su libro *Design methods: seeds of human futures* (1970), elabora la idea de Pensamiento de Diseño de manera sistemática en los capítulos 4, 5 y 6 de la primera parte del libro. Años después, en 1979, en su artículo *Designing Designing* (*Design Studies*, 1, vol. 1, 31-35), incluye el Pensamiento de Diseño (racional e intuitivo, como lo describe) como una de sus diez principales “preocupaciones” sobre el diseño.

La noción de Pensamiento de Diseño tiene una larga historia, como un aspecto central del proceso de diseño, y los académicos, o teóricos de la disciplina, lo comprendían, incluso antes que el arquitecto e investigador neozelandés Peter Rowe publicara su libro *Design Thinking* en 1987, donde recoge y organiza las reflexiones sobre los métodos del diseño, presentando el Pensamiento de Diseño como una herramienta metodológica propia del proceso del proyecto de diseño.

Estas reflexiones metodológicas habían sido recogidas en 1962², donde J. Ch. Jones define los métodos de diseño como “un medio para resolver el conflicto que existe entre el análisis lógico y el pensamiento creativo”. (Jones y Thornley 1963, 54). En la siguiente Conferencia va a definirse el proceso de diseño como un

1. En el texto original, en inglés se lee “design thinking”. Las negritas son de esta investigadora.

2. La primera conferencia sobre métodos de diseño es organizada por J. Christopher Jones y Peter Slann en el *Department of Aeronautics, Imperial College, London*, 19-21 de septiembre de 1962 (Jones y Thornley 1963).

“sistema abierto de decisiones” (Gregory 1966, 83), donde el uso de herramientas metodológicas / teóricas sería ineludible.

En principio, las visiones y las concepciones teóricas sobre el proceso de diseño plantearon preguntas fundamentales sobre un proceso que es al mismo tiempo creativo y racional (no predeterminado), donde un aspecto esencial es la toma de decisiones.

El arquitecto y matemático inglés March (1976) podría ser el primero (hasta ahora no se encuentra evidencia en contra), entre muchos autores, hasta hoy, en descubrir y difundir las conexiones entre la abducción (producción, como él la denomina en el contexto del proceso del proyecto) y el diseño.

El objetivo de este trabajo es ir más allá de la utilidad lógica de la abducción, con el fin de abordar aspectos epistemológicos que contribuyen a la reflexión teórica del diseño.

Reflexiones sobre el pragmatismo y el pensamiento del diseño

Cualquier análisis del pensamiento de Peirce, debe tener en cuenta que él es un lógico, y es desde la lógica que va a abordar preguntas filosóficas, psicológicas y metafísicas. El núcleo de la visión de Peirce es la idea de que existen unas categorías universales en las que las ciencias teóricas (o ciencias de investigación) están organizadas, en una dependencia jerárquica.

Su filosofía es enteramente sistemática, y es descrita por la investigadora Sara Barrena de la siguiente manera:

En lo más alto se encuentran las matemáticas, a las que pertenecen las categorías. Después de las matemáticas viene la filosofía, que tiene tres ramas principales: fenomenología, ciencias normativas y metafísica, cada una en dependencia de la anterior. Las ciencias normativas son tres a su vez: estética, ética y lógica (o semiótica), derivándose cada una de la anterior, asociadas a tres tipos de bienes (estético, ético y lógico) y que se corresponden con las tres categorías. La tarea de la metafísica sería ‘estudiar los rasgos más generales de la realidad y los objetos reales’. La lógica, [...] proporcionaría la estructura para las investigaciones metafísicas, llenas de divisiones triádicas como posibilidad, actualidad, destino; azar, ley, hábito; mente, materia, evolución. Peirce (1996)

La Figura 1 muestra un mapa Peirceano sobre Ciencias Teóricas, o Ciencias de la Investigación:

En este esquema aparecen los procesos lógicos supeditándose a la faneroscopia, o fenomenología Peirceana, donde el “*fanerón*” (acuñado por Peirce), corresponde a “la totalidad colectiva de todo aquello que de alguna manera o en algún sentido se presenta en la mente, con total independencia de si corresponde o no a algo real” (Peirce, CP 1.284 [1905]; cf. SS 189 [1905])

Mathematics		
Philosophy	Phanerescopy	
	Normative Science	Esthetics
		Ethics
		Logic
		Grammar
	Critique	
	Rhetoric	
	Metaphysics	
Special Science	Physics	Psychics

Figura 1: Las Ciencias Teóricas según Peirce (Bergman 2000, 31)

Esta concepción tiene directa conexión con las aproximaciones de la disciplina de diseño a la realidad, donde, desde la experiencia sensible, debe interpretar, a través de un proceso de observación y síntesis.

Fenomenología Peirceana o Faneroscopia

El objetivo del estudio de la faneroscopia es establecer los aspectos más generales de la experiencia posible, donde el aspecto más importante es que existen tres (y sólo tres) categorías irreducibles de la experiencia, llamadas Primeridad o sensación, Secundidad o relación y Terceridad o interpretación.

Primeridad: Aquello que es independientemente de cualquier otra cosa, es decir, es una realidad monádica que prescinde de relaciones. La primeridad se asocia con variedad, indeterminación, actualidad, y presente inmediato.

Secundidad: Aquello que es relativo a algo, es decir, se refiere a cualquier interacción que envuelve dos elementos. La secundidad tiene que ver con el concepto de experiencia, ya que la experiencia está moldeada por el mundo, del mismo modo que nosotros lo estamos. Se asocia a ideas de causalidad, determinación, y el pasado. También puede ser entendido como oposición y resistencia.

Terceridad: es la categoría de relaciones triádicas –aquello que tiene la virtud de mediar entre otras dos cosas– con el potencial de establecer conexiones, también entre aquellos elementos pertenecientes a distintos universos (mediación). La terceridad es dominante en las ideas

acerca de signo, hábito, significado, entendimiento, desarrollo racional, y el futuro. La terceridad está asociada a un propósito inteligible. Es conceptual, a diferencia de las otras dos categorías (primeridad y segundidad).

La concepción triádica es más eficiente que una diádica del tipo [primero-segundo], [agente-paciente], [sí-no], ya que lo tercero es lo que sirve como un puente entre los otros dos, y los relaciona.

Estas categorías están claramente presentes en la Teoría de Signos de Peirce, donde afirma:

“Un signo, o representamen, es algo que está por algo para alguien en algún aspecto o capacidad.” (CP 2.227-229, 1897)

Signo (representamen, el primero)

Objeto (el segundo)

Interpretación (el tercero)

Sobre los estados de la mente: duda - creencia - hábito - acción

El objeto de razonar es averiguar algo que no conocemos a partir de lo que ya conocemos. Consecuentemente, razonar es bueno si es tal que da lugar a una conclusión verdadera a partir de premisas verdaderas, y no a otra cosa. La cuestión de la validez es así algo puramente de hecho y no de pensamiento. (CP 5.365)

Así, la razón humana se mueve, según Peirce, desde un “estado de duda” hacia un “estado de creencia,” donde “La irritación de la duda causa una lucha por alcanzar un estado de creencia. Llamaré a esta lucha indagación” (*ibid*)

La duda es lo que inicia un proceso necesario y espontáneo: la investigación.

En la reflexión de Peirce, el pensamiento necesita alcanzar permanentemente un estado de creencia. Peirce habla de “estado de creencia” y no de “conocimiento”, porque la creencia no implica necesariamente conocimiento. El conocimiento se puede obtener luego de un proceso de razonamiento.

La sorpresa, el factor que rompe el hábito

Peirce sugiere que para romper un hábito, no sólo debe existir una duda auténtica, sino que debe generarse sorpresa:

“Porque la creencia, mientras dura, es un hábito fuerte, y como tal, obliga al hombre a creer hasta que alguna sorpresa rompe el hábito. La ruptura de una creencia sólo puede deberse a alguna experiencia novedosa”. (CP 5.524, 1905)

La verdadera duda siempre tiene un origen externo, por lo general de sorpresa, y que es tan imposible para un hombre crear en sí mismo una verdadera duda por un acto de la voluntad que bastaría para

imaginar la condición de un teorema matemático, como sería para él darse una auténtica sorpresa por un simple acto de voluntad. (CP 5.443, 1905)

La sorpresa sería, en última instancia, la detonante de cualquier investigación. Sería, ni más ni menos que la detonadora del razonamiento, y según Peirce éste es el razonamiento abductivo.

Para llevar a cabo ese análisis, es necesario revisar otro aspecto del sistema Peirceano.

El *Musement*, la experiencia de la que surge la abducción

En la epistemología Peirciana, los universos de la experiencia, los estados de la mente y los modelos de razonamiento forman un sistema armónico, interdependiente, dinámico y continuo. Por lo tanto, todos los aspectos mencionados interactúan en el proceso de razonamiento sintético.

El estado inicial de la mente, necesario para la sorpresa y la explosión del proceso de pensamiento que impulsa la acción, es, en palabras de Peirce, el *Musement*.

[...]sube al bote del *Musement*, empújalo en el lago del pensamiento, y deja que la brisa del cielo empuje tu navegación. Con tus ojos abiertos, despierta a lo que está a tu alrededor o dentro de ti, y entabla conversación contigo mismo; para eso es toda meditación” (CP 6.461, 1908)

El tipo de razonamiento abductivo fluye de la experiencia del *Musement* (reflexión, meditación), y forma la experiencia de la cual surge la abducción.

El *Musement* es un dejar libre a la mente, que vaya de una cosa a otra y podría tomar distintas formas:

[...] puede tomar la forma de contemplación estética, o bien la de construir distantes castillos [...], o la de considerar alguna maravilla en uno de los Universos, o alguna conexión entre dos de los tres, con la especulación acerca de su causa (*ibid*)

Peirce no promueve el *Musement* como un método de análisis lógico, sino más bien como un estado mental del cual pueden surgir, y van surgiendo, sugerencias y conjeturas, algunas de las cuales pueden ser creíbles. Lo que no implica que no se realice un análisis a posteriori.

Abducción, Pragmatismo y Diseño

Peirce propone el concepto de abducción (una forma de inferencia cuyo resultado agrega nuevas ideas al conocimiento) como una herramienta metodológica para la investigación científica:

La abducción es el proceso de formar una hipótesis explicativa. Es la única operación lógica que introduce alguna idea nueva; pues la inducción no hace más que determinar un valor, y la deducción desarrolla

meramente las consecuencias necesarias de una pura hipótesis. (CP 5.171, 1903)

Cualquier investigación comienza con la observación de fenómenos, que luego se ponderan para hacer una conjetura, la que podría ser una posible explicación. Esa hipótesis, indispensable para iniciar la investigación, puede ser refutada durante el camino hacia su confirmación, pero sirve al propósito de iniciar un proceso. Sin ella, el proceso no sería posible.

Es decir, a través del proceso de razonamiento abductivo, solo se llega a una conclusión probable, pero que el investigador considerará momentáneamente aceptable. Es este carácter intuitivo del razonamiento abductivo, y no la probabilidad real de la conclusión, es lo que le da validez.

Para Peirce, los tres tipos de razonamiento (deducción, inducción e hipótesis) son tres etapas en el método de la investigación lógica, donde la hipótesis, ahora llamada abducción, es realmente la primera etapa.

La abducción es el proceso de formar una hipótesis explicativa y su forma silogística evoluciona a la siguiente forma lógica:

Se observa el hecho sorprendente C ;

Pero si A fuera verdad, C sería una cuestión normal.

Por lo tanto, hay razones para sospechar que A es verdad.

La hipótesis se da cuando encontramos alguna circunstancia muy curiosa, que se explicaría por la suposición de que fuera un caso de cierta regla general, y en consecuencia adoptamos esa suposición. O, cuando constatamos que en ciertos aspectos dos objetos guardan una marcada semejanza, e inferimos que se asemejan entre sí notablemente en otros aspectos. (CP 2.619-644, 1878)

El razonamiento abductivo es un tipo de razonamiento sintético, que une dos aspectos: una posible explicación y la sugerencia de una hipótesis a demostrar. Entonces, la noción de abducción está íntimamente ligada al pragmatismo, que es, en definitiva, la lógica de las hipótesis, o lógica abductiva, cuyo principio es la máxima pragmática:

“Consideremos qué efectos, que puedan tener concebiblemente repercusiones prácticas, concebimos que tiene el objeto de nuestra concepción. Nuestra concepción de estos efectos es pues el todo de nuestra concepción del objeto.” (CP 5.388-410, 1878)

El pragmatismo es esencialmente una teoría del significado, una filosofía del conocimiento, donde “saber” es “hacer”. En última instancia, desde la perspectiva pragmática, el conocimiento se origina en la interacción con el mundo, considerando al hombre como un ser activo que intenta comprender el mundo.

Rasgos que caracterizan al pragmatismo³

Actitud naturalista: El fenómeno del conocimiento es un acontecimiento del reino de la naturaleza. El sujeto del conocimiento no es un “yo pensante” sino un ser natural y social que está inmerso activamente en la realidad que investiga.

Primacía de la práctica: El marco general para una teoría pragmaticista del conocimiento es la actividad de los sujetos, esto es, su modo de relación con la realidad, donde el conocimiento es una estrategia, hecha de operaciones psicofísicas (sentir, entender, recordar, manipular, medir...) y simbólicas (comparar, generalizar, descomponer, inferir...), encaminada a la acción y coordinada con sus fines.

Según esto, la acción es concebida como:

Condición previa para el conocimiento

Medio para alcanzar el conocimiento

Resultado de la obtención de determinado conocimiento

Así, el método, el alcance y la justificación del conocimiento obedecen a los siguientes principios:

Empirismo: Las “repercusiones prácticas” son efectos experimentables y, por tanto, relevantes para la acción del sujeto en algún contexto práctico imaginable. Esta es la Función Prospectiva del conocimiento (anticipación de la experiencia posible con vistas a la acción).

Fallibilismo: Tanto la creencia como la duda son estados suscitados por una determinada relación del individuo con su entorno, relación cuya índole es primariamente práctica y no abstracta o intelectual. Puesto que las “repercusiones prácticas” que especifican el “significado de una concepción” o concepto son potencialmente indefinidas, la verificación racional de nuestras creencias es siempre provisional y está abierta a ulterior investigación.

Anti-fundamentalismo: El conocimiento no puede reconstruirse lógicamente en la forma de una secuencia de inferencias a partir de unas primeras verdades incuestionables. La noción fundamentalista, está asociada a algún tipo de garantía metafísica en relación con el conocimiento, es decir, ignora la dinámica real de las creencias y los fines de su formación y su evaluación por parte del sujeto.

Inmanentismo: La noción de verdad (problema epistemológico central del pragmatismo), sea o no alcanzable, sólo tiene sentido como un tipo de creencia, es inmanente (o interna) al plano de las prácticas cognoscitivas. La verdad de una creencia no puede ser independiente de su valor como guía eficaz de las acciones y, por tanto, de su utilidad en términos de deseos y necesidades de los sujetos.

3. Extraído de (Velarde Lombraña y Muñoz Veiga 2000, 462-463)

Algunas implicaciones del pragmatismo de Peirce con respecto al diseño

La revisión del sistema conceptual Peirceano, particularmente el pragmatismo, abre un interesante campo de reflexión sobre los aspectos esenciales que caracterizan (no determinan) la actividad de diseño.

Diseñar es establecer un “nuevo orden” a partir de “lo que es” hacia “lo que debe ser”, donde este “nuevo orden” se expresa o materializa en un artefacto o sistema (físico o virtual).

En este proceso de cambio y toma de decisiones están involucrados (y dosificados) componentes racionales e intuitivos.

Las tres categorías o dimensiones de la experiencia (percepción, relación y conceptualización) surgen de la acción (o interacción) con la realidad, y, por lo tanto, derivan de su significado. Sólo desde el significado es posible establecer un “nuevo orden”, cambiar el mundo, es decir, diseñar.

De acuerdo con esto, y como primeras conclusiones, aquí hay algunas preguntas y respuestas:

¿Cómo obtiene el diseñador el conocimiento?

El pragmatismo, como teoría del conocimiento, sitúa al diseñador frente a la complejidad, variedad y extensión del mundo, donde establecerá un “nuevo orden”, en una posición activa y abierta para interactuar con la realidad, desde donde construirá creencias, imaginará nuevas realidades e instilará nuevos significados.

En este sentido, el *musement*, como estado mental y actitud frente a esta realidad que pretende investigar (y cambiar), describe un estado receptivo y sensible que fomenta el descubrimiento en el diseñador, primero desde su intuición, que es válido como instrumento para movilizar la investigación.

¿Qué preguntas se hace a sí mismo y cómo encuentra las respuestas?

Las preguntas surgen naturalmente de la duda y activan la generación de una hipótesis. El razonamiento por hipótesis (abducción), un aspecto clave del pragmatismo, es una herramienta metodológica (investigativa) y epistemológica (reflexiva) eficiente. Las preguntas que un diseñador debe hacerse frente a un encargo concreto contienen y expresan la hipótesis que pone en marcha el proceso de diseño, y que, paso a paso, permite alcanzar creencias para tomar decisiones y concretar en un artefacto o sistema (proyecto).

Las respuestas, en cualquier caso, nunca serán definitivas. Cualquier respuesta, materializada en una decisión de diseño puede ser reconsiderada por una nueva hipótesis y, por lo tanto, generar nuevas respuestas. Este falibilismo del proceso muestra los infinitos caminos posibles en el proceso de diseño.

¿Qué tipo de conocimiento es el conocimiento de diseño?

El conocimiento de diseño será el que sirva a los fines del proyecto y tiene una estrecha relación con las preguntas y respuestas anteriores. La reflexión de este artículo es parte del conocimiento de (y para) el diseño y tiene que ver con una “conciencia” permanente del proceso y sus aplicaciones.

De esta manera también, el diseñador, en su objetivo permanente de mejorar e innovar, se pone en una nueva y necesaria interacción (relación) con los artefactos

que crea, para que, a partir de esta experiencia, puedan sugerir nuevas posibles funciones y experiencias, planificadas por el diseño y posteriormente percibidas (o esperadas) por el usuario.

En última instancia, el pragmatismo (sus concepciones y lógicas) hace posible lidiar con los componentes racionales e intuitivos del proceso de investigación, y ofrecer caminos de descubrimiento cuyo valor reside en la interacción del investigador, o diseñador, con el mundo. Desde aquí, pueden surgir nuevas maneras de abordar no solo el proceso de diseño, sino que, un arco más amplio: el Pensamiento de Diseño, la Investigación de Diseño y la Educación de Diseño.

Esta es una indagación aún en curso.

Referencias

- Archer, L. Bruce. 1965. *Systematic Method for Designers*. Council of Industrial Design. Google Books: [3sG7nQAACAAJ](#).
- Bergman, Mats. 2000. *Meaning and Mediation: Toward a Communicative Interpretation of Peirce's Theory of Signs*. Department of Communication, University of Helsinki, Finland. Google Books: [Dm_CAAAACAAJ](#).
- Broadbent, Geoffrey y Anthony Ward. 1969. *Design Methods in Architecture*. Lund Humphries. Google Books: [tIY_jwEACAAJ](#).
- Chow, Rosan. 2009. "Abduction Revisited". En *Communicating (by) Design : Proceedings of the Colloquium "Communicating (by) Design" at Sint-Lucas Brussels from 15th - 17th April 2009*. Chalmers University of Technology.
- Cross, Nigel. 1982. "Designerly Ways of Knowing". *Design Studies* 3, n° 4 (octubre): 221-227. Visitado 22 de diciembre de 2023. [https://doi.org/10.1016/0142-694X\(82\)90040-0](https://doi.org/10.1016/0142-694X(82)90040-0). <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/0142694X82900400>.
- , ed. 1984. *Developments in Design Methodology*. 1st edition. Chichester: Wiley, 23 de noviembre de 1984.
- . 2001. "Designerly Ways of Knowing: Design Discipline versus Design Science". *Design Issues* 17 (3): 49-55. JSTOR: [1511801](#). <https://www.jstor.org/stable/1511801>.
- . 2007. "From a Design Science to a Design Discipline: Understanding Designerly Ways of Knowing and Thinking". En *Design Research Now: Essays and Selected Projects*, editado por Ralf Michel, 41-54. Board of International Research in Design. Basel: Birkhäuser. Visitado 22 de diciembre de 2023. https://doi.org/10.1007/978-3-7643-8472-2_3. https://doi.org/10.1007/978-3-7643-8472-2_3.
- Cross, Nigel, Kees Dorst y Norbert Roozenburg. 1992. *Research in Design Thinking: Proceedings of a Workshop Meeting Held at the Faculty of Industrial Design Engineering, Delft University of Technology, the Netherlands, May 29-31, 1991*. Delft University Press. Google Books: [IUWsAAAACAAJ](#).
- De Vries, M. J. 1993. "Design Methodology and Relationships with Science: Introduction". En *Design Methodology and Relationships with Science*, editado por M. J. de Vries, N. Cross y D. P. Grant, 1-14. NATO ASI Series. Dordrecht: Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-94-015-8220-9_1. https://doi.org/10.1007/978-94-015-8220-9_1.
- Gregory, S. A., ed. 1966. *The Design Method*. Boston, MA: Springer US. Visitado 22 de diciembre de 2023. <https://doi.org/10.1007/978-1-4899-6331-4>. <http://link.springer.com/10.1007/978-1-4899-6331-4>.
- Jones, J. Christopher y D. G. Thornley, eds. 1963. *Conference on Design Methods*. Oxford: Pergamon Press.
- March, Lionel. 1976. "The Logic of Design and the Question of Value". En *The Architecture of Form*, 1-40. Cambridge: Cambridge University Press.
- Peirce, Charles S. 1996. "Un Argumento Olvidado En Favor de La Realidad de Dios".
- Peirce, Charles Sanders. 1931. *Collected Papers*. Cambridge, MA, USA: Harvard University Press.

Velarde Lombrana, Julián y Jacobo Muñoz Veiga. 2000. *Compendio de epistemología*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=297989>.

Peirce y su interpretación anticipatoria del condicional *diodórico*

Alejandro Ramírez Figueroa
Universidad de Chile
alramire@uchile.cl

Introducción

La pregunta por el sentido de los enunciados condicionales se ha constituido como un problema constante en la filosofía de la lógica desde que fuera propuesto por los megárico-estoicos. Peirce reconoció, al menos en dos breves textos (C.P. 2.348 y C.P. 3.441-445)¹, el valor de la lógica estoica, antes que Lukasiewicz en 1927 le diera el estatus de sistema lógico de pleno derecho, distinto al aristotélico.² Dice Peirce: “Cicerón y otros escritores antiguos mencionan una gran disputa entre dos lógicos, Diodoro y Filón, en consideración al significado de las proposiciones condicionales. Esta disputa ha continuado hasta nuestros días” (C.P. 3.441). Es la visión diodórica, dice Peirce, la que ha presentado las mayores dificultades para su comprensión, aunque se reconoce hoy, también, que el condicional filónico conduce a situaciones contraintuitivas. En un artículo de 1949, Benson Mates propuso una forma en la que debía entenderse el condicional diodórico. Por su parte, ya antes de él, en 1903, Russell había expresado una idea similar acerca del problema del condicional material que, si bien no está directamente relacionada con el debate Diodoro-Filón, puede ser interpretada como una solución a dicha discusión. En lo que sigue, se examina la tesis según la cual Peirce interpretó y comprendió el

1. El pasaje CP 3.441 pertenece a “The Regenerated Logic”, 1896. En tanto el texto CP 2.348 pertenece a “That Categorical and Hypothetical Propositions are one in Essence with some Connected Matters”, 1895.

2. Es consenso considerar hoy que Lukasiewicz no solo salvó a la lógica estoica del desconocimiento en cuanto sistema lógico formal sino que, también, de la ignominia. Véase Mates (1985) y Bochenski (1961) acerca de las opiniones que en el siglo XIX había al respecto, especialmente en las obras de Prantl y Zeller. En realidad, estas opiniones inconscultas se inscribían en contextos que iban mucho más allá de la lógica, que alcanzaban hasta una subvaloración general de la filosofía helenística como forma de pensamiento de pleno derecho, no como una decadencia.

sentido del condicional diodórico como una *modificación cuantificada del filónico, de manera anticipatoria a cómo, acudiendo a la misma solución, posteriormente lo hará Mates e, indirectamente, Russell.*

Según Sexto Empírico, ambos tipos de condicionales son los siguientes:

- (1) “Pues, Filón dice que un condicional verdadero es aquel que no comienza con verdad y termina en falsedad, como por ejemplo el condicional:”Si es de día, entonces estoy conversando”, cuando de hecho es de día y estoy conversando” (Empiricus 2000, II, 110).

Como se ve, esta formulación filónica se corresponde con lo que hoy se denomina, desde los medievales, “condicional material”. En segundo lugar y en el mismo texto, Sexto se refiere a la formulación diodórica:

- (2) “Pero Diodoro lo define *al condicional* como aquel que ni fue ni es posible é de comenzar con una verdad y terminar con una falsedad; así, de acuerdo con ello, el condicional mencionado parece ser falso, puesto que si es de hecho de día y yo permanezco en silencio, comenzará con una verdad y terminará en falsedad, en tanto el condicional:”si los elementos atómicos de las cosas no existen, entonces los elementos atómicos existen”, parece verdadero, puesto que comienza con la cláusula falsa, “los elementos atómicos no existen”, y termina con la cláusula verdadera “ los elementos atómicos existen” (II, 110).

Esta formulación diodórica presenta una complejidad mayor que la filónica, que dificulta su comprensión, dado el aspecto temporal que incluye.³

La tesis anticipatoria de Peirce acerca del condicional diodórico

2.1 Contextos de la discusión en Peirce. Debe aclararse que la discusión específica que Peirce hace, en los dos textos referidos sobre las dos formas del condicional, el filónico y el diodórico, se inscribe en contextos más amplios de discusiones de la época peirceana. Así, en lo que importa aquí, el texto CP 2.348 versa acerca de si los enunciados hipotéticos son esencialmente iguales a los categóricos. Los lógicos ingleses, dice Peirce, se han inclinado siempre por una respuesta afirmativa, en tanto que el pensamiento alemán por una respuesta negativa, esto es, que ambos tipos de enunciados son diferentes. Peirce declara explícitamente que defiende la primera alternativa: los enunciados hipotéticos son esencialmente equivalentes

3. Además de estas dos teorías del condicional había una tercera forma, la de Crisipo de Solos, el mayor lógico estoico y considerado a la par de Aristóteles en la antigüedad. Su visión liga la verdad del condicional con las ideas de “incompatibilidad” e “inconsistencia”. Si la negación del consecuente es incompatible con el antecedente, el condicional es verdadero. Véase (Empiricus 2000, II, 111). Véase sobre el problema del condicional en la lógica antigua, los tratamientos actuales de Bobzien (2003); Ierodiakonou (2006); Brunschwig (2006); Gourinat (2000).

a los categóricos⁴. Peirce aclara, además de lo anterior, que su concepción de enunciado hipotético es más amplia que la de enunciado condicional. Un condicional es solo un tipo de enunciado hipotético y esto conviene explicarlo en forma previa al desarrollo del tema que atañe aquí. Porque los hipotéticos, dice Peirce: “Es cualquier enunciado compuesto por otros enunciados” (Peirce C.P., 2.345). Así, por ejemplo, Peirce muestra que son hipotéticos al menos seis especies de enunciados aglutinados en dos géneros: “los negativos simples”, en el sentido de que no se afirma ni se niega ninguno de los miembros del enunciado, y “los afirmativos simples”, en el sentido de que se afirma o se niega expresamente cada miembro de los hipotéticos. Así, por ejemplo, el condicional es el primero de los hipotéticos simples negativos, como es el enunciado: “Si truena, llueve” (también son hipotéticos otros compuestos, como los disyuntivos: “Sea que truene o llueva” o los conjuntivos afirmativos simples: “Llueve y truena”).

2.2 La tesis de Peirce. La tesis de Peirce es que comprender la naturaleza lógica del condicional diodórico (un tipo de enunciado hipotético) requiere la comprensión de la naturaleza del condicional filónico y viceversa. El condicional diodórico, según el autor, es una complejización, específicamente una universalización, de la formulación filónica y este una simplificación del diodórico. Para Peirce, la formulación de Filón posee una gran ventaja. Esa gran ventaja es que es “Perfectamente inteligible y simple” (Peirce C.P. 3.441). En efecto, no solamente parece ser efectivamente así, sino que además es de muy fácil manejo, directo y claro en cuanto expediente o criterio para decidir acerca de su valor de verdad. Por ello, dice Peirce, el condicional material ha sido preferido por los lógicos desde siempre. Por extensión, se puede decir que las propiedades del condicional material, en cuanto enunciado, se proyectan, desde los mismos estoicos, hacia las propiedades de la implicación material. Esto es, desde la idea de un enunciado a la idea de consecuencia lógica⁵, o lo que ya los estoicos plantearon como *principio de condicionalización*, como uno de los criterios principales de validez lógica para un argumento.⁶

Peirce afirma que el condicional diodórico es más difícil de comprender que el de Filón. Es más, dice el creador del pragmatismo: “La dificultad con esta visión es que nadie parece haber tenido éxito en hacer algún enunciado claro de lo que está o no está abierto a la duda” (C.P. 3.441). En efecto, en la formulación de Diodoro ¿qué puede significar que : “Ni fue ni es posible de comenzar con una verdad y terminar con una falsedad” ¿Cómo aclarar ese aspecto modal-temporal insertado en la formulación, que parece comprometer cuestiones fácticas? Peirce

4. Esto se diferencia de la postura de Aristóteles, para quien los enunciados categóricos (*Primeros Analíticos*) son esencialmente distintos de los hipotéticos (*Tópicos*), lo que corresponde a la diferencia entre el silogismo categórico válido y el silogismo dialéctico.

5. O mera consecuencia material, como afirma Corcoran (Corcoran 1973, 83).

6. Hay consenso hoy en señalar a los lógicos estoicos como los creadores de lo que hoy se denomina principio de condicionalización, que correlaciona un condicional verdadero con un argumento formalmente válido. Un argumento es válido si el respectivo condicional es verdadero. Cabe, en todo caso, tener las reservas del caso, que son indicadas por Mates (1985, 128). Una fuente de este principio está en Sexto, *Against the Logicians* (1997, VIII 417). Allí se observa que Sexto da cuenta de que el principio de condicionalización, en todo caso, no es suficiente para la validez de un argumento.

da una respuesta a esta pregunta, respuesta que, como se propone en esta ponencia, anticipa con gran exactitud a la que dieran mucho más tarde Mates y e indirectamente Russell.

La tesis anticipatoria de Peirce se la puede comprender en dos pasos, dados en el texto de CP 3.442 al 3.445. El paso A consiste en la consideración de la idea de posibilidad. El paso B trata la comprensión del condicional diodórico como una universalización del condicional material.

Paso A. Peirce comienza con el concepto modal de posibilidad. La posibilidad puede ser pensada de dos maneras: como posibilidad esencial y como posibilidad sustancial. Esto conduce a la consideración modal de los condicionales, sobre todo el diodórico, en su sentido temporal. La posibilidad esencial se la enuncia así: lo posible es aquello que en un estado de información dado no se conoce como falso. Por su parte, la posibilidad sustancial supone un estado de omnisciencia, en el sentido de que se conoce la situación de hecho, lo que es el caso en un momento específico dado, dentro de todos los que se desconocen o son posibles. Según Peirce, entonces, el condicional filónico es de tipo sustancial, puesto que alude a lo que es el caso.

Paso B. En este segundo paso, Peirce sigue un decurso que podemos reconstruir de la siguiente manera, sobre la base de los mismos ejemplos del autor (CP 3.442):

Peirce considera, como ejemplo, el condicional filónico (material) siguiente:

(3) **“Si está ahora relampageando, entonces tronará”**

La verdad del condicional (3) debe ser comprendido como significando lo siguiente:

(4) **“No es el caso que ahora esté relampageando o tronará pronto”**

Esta formulación es el significado del condicional material, esto es, en términos formales disyuntivos: $pq = p \vee q$. Y esta expresión corresponde, pues, exactamente a la formulación de Filón, esto es, que simplemente no es el caso que el antecedente sea verdadero y el consecuente falso, sin ninguna otra consideración. De allí su claridad.

Pero, para los diodóricos, en cambio, (3) significa lo siguiente:

(5) **“Está ahora relampageando y pronto tronará”**

Peirce afirma que los diodóricos, “poco hábilmente”, al afirmar (5) cayeron en una especie de trampa lógica si (3) se lo lee solo literalmente. Pero, en todo caso, estas palabras de Peirce son algo oscuras, pues no es, por supuesto esta la afirmación del condicional diodórico propiamente tal, esto es (2), que diría en realidad:

(6) **“No fue ni será verdad que esté tronando ahora y no truene pronto”**

Pero, llegado a este punto, dice Peirce sobre (6): “Puedo, sin embargo, tener la sospecha de que la visión diodórica ha sufrido de defensas incompetentes y que si fuese modificado de alguna manera, podría probar ser preferible” (CP 3.444). Y ahí está el núcleo de su propuesta: en la idea de *modificación*. Reconoce, pues, Peirce que el condicional diodórico escondería una idea más fuerte que el condicional material de los filónicos, solo que dicha fuerza no había podido ser comprendida adecuadamente hasta entonces. Y esa es la tarea anticipatoria interpretativa que Peirce lleva a cabo. Para ello hay que observar la manera en que el autor entiende el condicional material como una especificación o enunciado en cierto sentido acotado respecto del diodórico. Los pasos que sigue ahora son los siguientes:

Toma un condicional material en su aspecto formal (CP 3.444 y 3.345):

(7) ” **Si A es verdadero, entonces B es verdadero**”

Entonces, si se toma el subíndice “ i ” para indicar: “el actual estado de cosas”, se tiene que:

(8) “**Si A_i es verdadero, entonces B_i es verdadero** (si A es verdadero en el estado de cosas i , entonces es verdad en el estado i)

Lo que equivale al condicional con sentido lógico filónico:

(9) “**Sea A_i falso o B_i verdadero**”

Entonces, dice Peirce, entendiendo que tal subíndice “ i ” es indicativo de algún tiempo específico dentro de *todo tiempo posible*, y en *todo estado de cosas posible* este condicional filónico equivale a este otro, que no es más que un condicional diodórico, o, de otro modo, el sentido de un condicional diodórico:

(10) “**En todo tiempo posible y estado de cosas i , A_i es falso o B_i es verdadero**”

Entonces, el camino de (7) a (10) es la forma en que el condicional diodórico es una universalización del material: no es en un caso específico en que no se da de hecho que el antecedente sea verdadero y el consecuente falso. Es que en *todos los casos posibles* (según la idea de posibilidad de Peirce), no es *nunca* el caso de que se dé la mencionada combinación de valores de verdad, esto es VF. En todo caso posible es verdadero el condicional material respectivo. Así, (10) es el verdadero significado de (1).⁷

En el segundo texto atingente aquí (CP 2.348) Peirce propone el camino inverso acerca de la misma tesis, esto es, que un universal diodórico desprovisto ahora de

7. En esta transformación entre (7) y (10), Peirce sustenta su idea según la cual el enunciado categórico es esencialmente el mismo que el hipotético (como se expresó en la sección 2.1 de esta ponencia), en cuanto ambos tipos de enunciados pueden ser expresados de la misma manera. Ello no es sino el criterio pragmático de Peirce. En CP 3.445 ejemplifica tal idea: El enunciado “Todo hombre es sabio” se corresponde con: “En todo caso, tomando un objeto individual i del universo, sea que el objeto i no es un hombre o el objeto i es sabio”.

la cuantificación universal llega a ser un condicional filónico. El condicional del ejemplo es:

(11) “**Siempre, en todo caso, si truena, entonces llueve**”.

Y dice Peirce: “Vamos a comenzar por remover la cuantificación y considerar el hipotético negativo singular. Hecho esto, la proposición condicional llega a ser, según los filónicos,

(12) “**En este caso que estoy contemplando es que no truena o que llueve**” (C.P. 2.348). (11) $p \rightarrow q = (12) \neg p \vee q$.

Así, el camino de (11) a (12) es inverso al (7) a (10), pero con iguales resultados. Esto tiene también otras formulaciones, en las que se hace hincapié en el aspecto temporal, afirma el autor, pero con igual sentido, como los son por ejemplo: “En el caso que estoy contemplando *ahora* no truena o llovería”, o también: “es el caso que esté lloviendo y no tronando”, $q \wedge \neg p$.

Esta forma peirceana de comprender la relación entre los condicionales diodórico y filónico no elimina al segundo (material-filónico) sino que más bien este puede entenderse como el mismo diodórico pero bajo una adecuada *transformación* cuantificacional, en que se quita (o agrega) su universalización. Por ello es que, se reitera, cobra sentido pleno la idea de Peirce según la cual parecería ser preferible el condicional diodórico, como lo dice el autor: “*Se puede, sin embargo, sospechar, que la visión diodórica ha sufrido de una defensa incompetente, y que si fuese modificado de alguna forma, podría probar ser preferible*”(C.P. 3.443).⁸ Ha habido, pues, una incomprensión fundamental respecto de la naturaleza de ambos tipos de condicionales y de su íntima relación.

Si el condicional filónico, cabe preguntar, se corresponde con la idea de consecuencia material, ¿es la expresión diodórica una expresión de la idea de consecuencia lógica? La respuesta pareciera ser afirmativa.

Mas, ¿por qué es anticipatoria precisamente esta tesis peirceana?

Las tesis de Mates y Russell

3.1 Mates. La tesis peirceana sobre la naturaleza del condicional diodórico es anticipatoria respecto de la propuesta que B.Mates sostuvo en 1949. Según Mates, la implicación diodórica⁹ es más fuerte que la filónica (y más débil que la actual implicación estricta). Los pasos que da Mates son similares a los que dio Peirce y se pueden sintetizar así: comprender el concepto modal del condicional diodórico, esto es que “nunca fue ni será *posible* que haya verdad en el antecedente y falsedad en el consecuente”, debe hacérselo en relación con el filónico. Acude, Mates a las ideas de posibilidad de los antiguos, Alejandro de Afrodisias y Boecio: “Lo posible es aquello lo cual es o será”.

8. Las itálicas de esta cita son mías

9. Cabe aclarar que Mates se refiere aquí de manera indistinta a la implicación y al condicional.

Mates encuentra una forma de “traducir” las expresiones temporales de la formulación diodórica al modo como se lo usa hoy, con el resultado de que se obtiene, entonces, una universalización del condicional filónico-material. Esto es, igual propuesta que la anticipatoria de Peirce, tanto en procedimiento como contenido. Así, entonces, su camino, en síntesis, es el siguiente:

- Convertir la expresión diodórica original en una función, esto es, agregar la expresión variable “en t”. Así, “Es de día” equivale a “Es de día en t”, esto es, la verdad de “es de día” es función de t.
- Entonces, “*Es de día* es siempre verdadero” se traduce como “Para todo tiempo, es verdad que *es de día*”; t (es de día en t) es verdadero; y, “*Es de día* es a veces verdadero”, se traduce como “Existe un tiempo en el que *es de día* es verdadero; t (es de día en t) es verdadero.
- Entonces, para que un condicional diodórico sea verdadero, el correspondiente condicional filónico *en todo tiempo* debe ser verdadero. No se trata, pues, de que el condicional sea verdadero en una circunstancia temporal dada sino que en todo posible tiempo, en cualquier pasado, en todo presente y en todo futuro. (Mates 1949, 239). Para cada condicional diodórico verdadero, dice Mates, hay suficientes condicionales materiales verdaderos, uno para cada instante del tiempo. El condicional diodórico verdadero tiene como condición que el respectivo condicional filónico sea verdadero, pero en todo tiempo posible.

$$(13) A \rightarrow B_{diodorico} \text{ si y solo si } \forall t(A \rightarrow B_{filnico})$$

Al comparar, pues, la propuesta de Peirce en su enunciado (10) con la de Mates en su expresión (13) se constata una similitud estrecha: en ambos casos el filónico es el diodórico “transformado” vía la cuantificación temporal que corresponde a la modalidad de posibilidad, (o imposibilidad) modalidad que está presente en la formulación de Diodoro Crono.

3.2 Russell. También se puede encontrar, con anterioridad a Mates, en Russell una solución de “tipo peirceana” a la cuestión del condicional material. Aunque en otro ámbito, y con diferentes fines, Russell, en los *Principia*, postuló una interpretación “formal” de la implicación material, que juzgaba suficiente para comprender el condicional y la implicación. El expediente era el mismo que el usado por Peirce: “traducir” o *modificar* el condicional material para transformarlo en uno diodórico. Así, según lo expone J. Corcoran, Russell dice que si el condicional material :

(14) “**Si Sócrates es hombre, Sócrates es mortal**”

se lo puede convertir en una función cuantificada universalmente, entonces significa “diodóricamente” el siguiente:

(15) “**Para todos los x si x es hombre entonces x es mortal**”. $\forall x(Hx \rightarrow Mx)$

Esta última expresión (15), entonces, significa también una condición de universalidad circunstancial y temporal¹⁰. Para todo x y siempre, en todo tiempo.

Conclusión

Si se compara las expresiones (10) de Peirce, (13) de Mates y (15) de Russell, se obtiene una suficiente correspondencia entre ellas. Peirce propuso una idea del condicional diodórico que resulta más fuerte que el condicional material-filónico, aunque sin desconocer la bondad de claridad conceptual de este último. Esta interpretación peirceana, en dos direcciones inversas, en que se transforma el condicional material para dar inteligibilidad al condicional diodórico, pero también se transforma el diodórico para comprender el filónico, fue una anticipación respecto de lo que después pensaron acerca de lo mismo Mates y, de manera general, Russell.

Este análisis permite plantear una idea adicional. Si se considera ahora la implicación, siguiendo a las distinciones que hace Corcoran¹¹, se podría decir que la implicación filónica puede corresponder a la implicación material y la implicación formulada diodóricamente, al concepto de consecuencia lógica.

Referencias

- Bobzien, Susanne. 2003. "Stoic Logic". En *The Cambridge Companion to Stoic Philosophy*, editado por Brad Inwood. Cambridge University Press.
- Bochenski, Joseph M. 1961. *A History of Formal Logic*. University of Notre Dame Press. Google Books: [QXoIAQAAIAAJ](#).
- Brunschwig, Jacques. 2006. *Les Stoïciens et leur logique*. 2e édition. Librairie Philosophique Vrin.
- Corcoran, J. 1973. "Meanings of Implication". En *A Philosophical Companion to First-Order Logic*, editado por R. I. Hughes. Indianapolis / Cambridge: Hackett Publishing.
- Empiricus, Sextus. 1997. *Against the Logicians*. First Edition. Traducido por R. G. Bury. London: Harvard University Press.
- . 2000. *Outlines of Pyrrhonism*. Traducido por Jeffrey Henderson. <https://www.loebclassics.com/view/LCL273/1933/volume.xml>.
- Gourinat, Jean-Baptiste. 2000. *La Dialectique des stoïciens*. Paris: Vrin, 10 de octubre de 2000.
- Ierodiakonou, Katerina. 2006. "Stoic Logic". En *A Companion to Ancient Philosophy*, 505-529. Wiley Online Library.
- Mates, Benson. 1949. "Diodorean Implication". *The Philosophical Review* 58, n° 3 (mayo): 234. Visitado 18 de diciembre de 2023. <https://doi.org/10.2307/2181853>. JSTOR: 2181853. <https://www.jstor.org/stable/2181853?origin=crossref>.
- . 1985. *Lógica de Los Estoicos*. Madrid: Tecnos.

10. Véase (Corcoran 1973, 94).

11. Corcoran (1973), sobre los diferentes sentidos de la implicación, especialmente entre implicación material y consecuencia lógica

Los 10 tipos de signo en C.S. Peirce y su implicación en el proceso de toma de decisiones.

Raquel Sastre
Universidad de Buenos Aires
info@raquelsastre.com.ar

RESUMEN “En un contexto como el actual, complejo, globalizado y competitivo, se espera que las decisiones que toman los directivos de las organizaciones sean no solo eficientes sino también creativas. En particular, en las empresas familiares, a estos requisitos se agrega la rapidez que frecuentemente se necesita en el proceso de toma de decisiones.

Bajo la presión de estas exigencias muchas veces se descuidan aspectos importantes que componen la estética organizacional y que impactan en las relaciones interpersonales. Por ejemplo, el diseño del lugar de trabajo, las condiciones físicas del ambiente laboral, así como el ritmo de trabajo y el trato cuidadoso de las personas, entre otros.

Este artículo presenta los resultados de una investigación que relevó una muestra de 130 individuos. Para analizar las dimensiones y los diferentes aspectos que involucra un proceso de toma de decisiones se utilizó una perspectiva semiótica, que es más amplia que el abordaje teórico tradicional de la teoría de la decisión. Los resultados presentan tres perfiles o estilos de decisores, que le posibilitan al lector inferir cuál es el propio. Además, se presentan 10 tipos de procesos decisorios de acuerdo con las nociones de 10 tipos de signo de C. S. Peirce. Esta identificación permite armonizar la estética, la ética y la lógica en el proceso de toma de decisiones y seleccionar la tipología más apropiada de acuerdo con la identidad de la organización, sus fines o propósitos y el área en la que actúa.”

KEYWORDS Decisión; Proceso Decisorio; Perfil del Decisor; Semiótica

Introducción

En este trabajo se analiza el proceso decisorio bajo una perspectiva semiótica que, con su análisis triádico de los fenómenos, enriquece el abordaje tradicional

basado en relaciones causa-efecto. Así, se exponen las razones por las cuales la semiótica puede ser aplicada al análisis de los procesos decisorios. A continuación, se describe la estrategia metodológica que se utilizó con el denominado Método para el Análisis de las Investigaciones en Administración (MAIA) y se presentan los resultados y la discusión de éstos, con las consecuentes lecciones aprendidas, que pueden resumirse en dos grandes ejes: en el primero, se perfilan tres tipos de personas que toman decisiones con sus respectivos estilos: los humanistas, los administrativos y los intuitivos y en el segundo se presentan 10 tipos de procesos decisorios con sus correspondientes atributos. Finalmente, se exponen las conclusiones.

La Semiótica como Fundamento del Análisis del Proceso Decisorio

Las ideas de Charles Sanders Peirce (1839-1914), constituyen el fundamento teórico-metodológico de este trabajo. Peirce es considerado el fundador de la corriente de pensamiento denominada pragmatismo y también “padre” de la semiótica contemporánea, entendida como una teoría filosófica de la significación y de la representación.

En el ámbito de la gestión y de las organizaciones, la semiótica ha contribuido con investigaciones y estudios sobre gestión estratégica (Singer 2010), como refuerzo de los fundamentos teóricos en los procesos de gestión del conocimiento (Sjarbaini y Jorna 2013) y en el estudio de la comunicación mediática (Andacht 2013), entre otras aplicaciones.

Un signo o mediación semiótica es cualquier cosa que relacione una situación singular con significados más amplios (pasado, futuro, categorías sociales e institucionales, etc.) y hace que la situación “desborde” sus límites temporales, espaciales y sociales (Lorino 2014).

Los enfoques semióticos se concentran en la articulación de los significados más que en los significados mismos; intentan exponer los procesos de producción de significado. Por lo tanto, son teorías de la significación que se centran en la forma del contenido.

Los estudios sobre Peirce y su obra son vastos. Algunos de ellos se enmarcan en “aplicaciones” de su teoría como, por ejemplo, el nonágono semiótico de (Guerri 2016). Sobre la base de este modelo operativo, es posible construir una matriz conceptual para abordar el fenómeno que interesa en este trabajo, es decir, el proceso decisorio.

Fuente: Cuadro de elaborado sobre la base del nonágono semiótico de (Guerri 2016).

Teniendo en cuenta las dimensiones que integran el fenómeno del proceso decisorio, se procedió a analizar la **Práctica Teórica**, es decir, los **Principios**, las **Tácticas** y las **Estrategias** que recomienda la bibliografía sobre la temática. Pretender realizar un relevamiento exhaustivo de la producción teórica hasta la fecha sería una tarea, además de abrumadora, infructuosa, porque no se conseguiría abarcar todas las dimensiones expuestas en la matriz conceptual. De modo

	POSIBILIDADES	COMPORTAMIENTOS	VALOR SOCIAL
PRÁCTICA TEÓRICA	C.1. PRINCIPIOS Conceptualizaciones posibles del proceso decisorio, reunidas en diversas teorías, ideologías, conocimientos y principios.	C.2. TÁCTICAS Tácticas, programas y herramientas para tomar decisiones.	C.3. ESTRATEGIAS Modos de percibir, entender la relevancia y valorar las estrategias para tomar buenas decisiones.
ACCIONES PRÁCTICAS	C.4. PLANES Planes e informes para tomar decisiones.	C.5. ACCIONES Acciones concretas para implementar decisiones.	C.6. EVALUACIONES Evaluaciones sobre las decisiones que se toman.
PRÁCTICA POLÍTICA	C.7. CULTURA Cultura y legislación específica que favorecen, o no, el proceso decisorio.	C.8. EFECTOS Efectos pragmáticos de las acciones concretas.	C.9. FINES Fines o propósitos que desencadenan el proceso de toma de decisiones.

Figura 1: Cuadro 1. Matriz Conceptual del Proceso Decisorio

que se procedió a clasificar, de un modo general, las principales corrientes de pensamiento sobre la toma de decisiones y a presentar algunos de sus exponentes.

De la revisión teórica expuesta se extrajeron los principales conceptos que enuncian los autores, que luego se contrastan con el resultado del estudio empírico. Por ejemplo, en el cuestionario que se utilizó para determinar qué se valora más en términos de **Principios** o conocimientos previos para tomar una decisión, se ofrecieron las alternativas: “La Economía para maximizar los beneficios” (Williamson 1990); “La Administración, para tomar decisiones racionales”, (Simon 1962) o “La Psicología, para evitar sesgos”, (Tversky y Kahneman 1974), entre otras.

Para determinar qué se utiliza más en cuanto a las **Tácticas**, programas y herramientas para tomar decisiones, las alternativas presentadas fueron: “Utilizo procedimientos formales que asignan criterios numéricos para la decisión, (Gurrin, Kurinczuk y Burton 2000) o”Utilizo herramientas de decisión como la teoría de los juegos o softwares para decidir” (Gibbons 1992). También se consideró la alternativa “No utilizo ninguna herramienta habitualmente”.

En el caso de las **Estrategias** que se consideran más importantes para tomar buenas decisiones, las opciones también giraron en torno a la tendencia de buscar la “Precisión o exactitud de análisis” mediante algoritmos o simulaciones, (Gómez, Andrade y Vásquez 2015) o buscar en la experimentación (Viegas y Oliveira 2016) la “Eficacia para el cumplimiento de los objetivos”. También se incluyeron alternativas que “Consideran los requerimientos de otros participantes externos a la organización” y la “Transparencia y responsabilidad social” (Sen 1986).

En función de las alternativas planteadas y para armar el cuestionario para llevar a cabo el estudio exploratorio, se utilizó el Método para el Análisis de las

	POSIBILIDADES	COMPORTAMIENTOS	VALOR SOCIAL
PRÁCTICA TEÓRICA	C.1. PRINCIPIOS Conceptualizaciones posibles del proceso decisorio, reunidas en diversas teorías, ideologías, conocimientos y principios.	C.2. TÁCTICAS Tácticas, programas y herramientas para tomar decisiones.	C.3. ESTRATEGIAS Modos de percibir, entender la relevancia y valorar las estrategias para tomar buenas decisiones.
	Comportamiento económico Camerer (2004) Coase (1937) D' Elia (2009) Maletta (2010) Navas López (2010) North (1986) Williamson (1990)	Teoría de los juegos Gibbons (1992) Landa Bercebal y Velasco Morente (2015) Morgenstern y Von Neumann (1947) Nash (1950)	Simulación Gil González, Manyoma Velázquez y Orejuela Cabrera (2016) Gómez, Andrade y Vázquez (2015)
	Racionalidad limitada Hammond, Keney y Raiffa (2002) Simon (1962)	Análisis bayesiano Arenas Moreno (2011) Gurrin, Kurinczuk y Burton (2000) Rodríguez Ponce (2007)	Experimentación Bosh (2010) Fonseca Patrón (2016) Forbes, Skerratt y Soufian (2015) Sbicca (2014) Viejas y Oliveira (2016)
	Incertidumbre Kahneman (2013) Sutherland (1996) Kahneman y Tversky (1972)	Selección natural – supervivencia Elster (1989) Fisher, R. (1930) Taleb (2019)	Bienestar – altruismo Arrow (1951) Harsanyi (1955) Nussbaum (2001) Sen (1986)

Figura 2: Cuadro 2. Principales corrientes de pensamiento en teoría de la decisión. Fuente: Cuadro de elaboración propia sobre la base de Cornejo (2019).

Investigaciones en Administración (MAIA), basado en la semiótica de Peirce¹ y presentado en Jornadas anteriores.

El método MAIA consta de tres pasos o procesos: 1) el armado de la matriz conceptual general; 2) el armado de la matriz conceptual específica del fenómeno (signo) que se analiza, en este caso el proceso decisorio y 3) el armado del cuestionario.

Para elaborar las preguntas o proposiciones para cada uno de los cuadrantes expuestos en el **Cuadro 1**, se tuvo en cuenta la revisión teórica que muestra el **Cuadro 2**, complementada por proposiciones sugeridas por la práctica de la gestión.

Se conformó una única base de datos a partir de una muestra de 130 individuos. En las preguntas o proposiciones se solicita a los encuestados que las valoren en un rango de 1 a 10 puntos, siendo 1 lo menos valorado y 10 lo más valorado. Cada una de estas respuestas constituye una variable de escala que se denomina con el primer dígito indicando el casillero lógico de la matriz y con el segundo dígito el orden de la pregunta. Así, la primera pregunta del Cuadrante 1 se denomina C11, la segunda C12 y así sucesivamente. La matriz numérica resultante se procesó utilizando el *software* estadístico SPSS.

La matriz de datos contiene 68 variables de escala (preguntas del cuestionario) que, multiplicadas por las 130 respuestas de la muestra original, se obtienen los 8.840 valores que se analizaron para, en la medida de lo posible, adecuar la distribución de las variables a la normalidad a los efectos de garantizar la calidad de los resultados posteriores. En el análisis se estandarizaron las 8.840 observaciones calculando el valor “Z”, que se obtiene restando el valor observado de la media de la población y dividiendo el resultado por la desviación estándar. Para una muestra mayor de 80 personas, las recomendaciones estadísticas sugieren considerar valores atípicos u *outliers* a aquellos valores con “Z” superior a 3. Así la muestra depurada de casos atípicos resultó en n=122.

Resultados

En una primera etapa de análisis de los resultados se correlacionaron las variables y se seleccionaron las más valoradas en cada uno de los casilleros lógicos de la matriz de resultados. Peirce propone en sus textos organizar los casilleros lógicos de la matriz siguiendo una clasificación que denominó “los diez tipos de signo” (CP 2.254 a 2.264). Esta organización se basa en los diferentes énfasis que se otorgan a las posibilidades, los comportamientos y las valoraciones y que surgen como consecuencia de la aplicación de reglas. Así, los diez tipos de signos siguen reglas de combinación que responden a las relaciones de necesidad que establecen las categorías peirceanas y que, entre las 27 matemáticamente posibles, son semióticamente viables. Guerri (2016), citando a Magariños de Morentín, descri-

1. El método MAIA se utilizó para investigar diversos fenómenos como la sostenibilidad de las organizaciones (Sastre 2016), el significado del trabajo (Sastre 2018), la calidad de vida (Sastre 2018) y la belleza de las organizaciones, entre otros.

be el procedimiento de construcción de las diez clases de signos de la siguiente manera:

- cada una de las hileras –correlatos– está jerárquicamente ordenada con respecto a las restantes (cada hilera inferior contiene a las superiores), de modo que la inferior puede articularse con elementos de la superior, pero *no a la inversa*;
- de cada hilera no puede tomarse más que un elemento por columna –tricotomía–, sin repetir y sin que falte ninguna columna, ya que, en definitiva, se está reconstruyendo el signo, y
- el orden de selección de elementos de las respectivas columnas seguirá siempre la secuencia de *forma*, *existencia* y *valor*, es decir, *primeridad*, *segundidad* y *terceridad*, en la integración de cada signo (p. 26).

En la **Figura 1** pueden observarse los diez tipos de signo que enunció Peirce, aplicados al fenómeno del proceso decisorio. En esta investigación la muestra presentó resultados correspondientes al tipo de signo **7 - 8 - 6**.

Figura 1. Los 10 Tipos de Signo

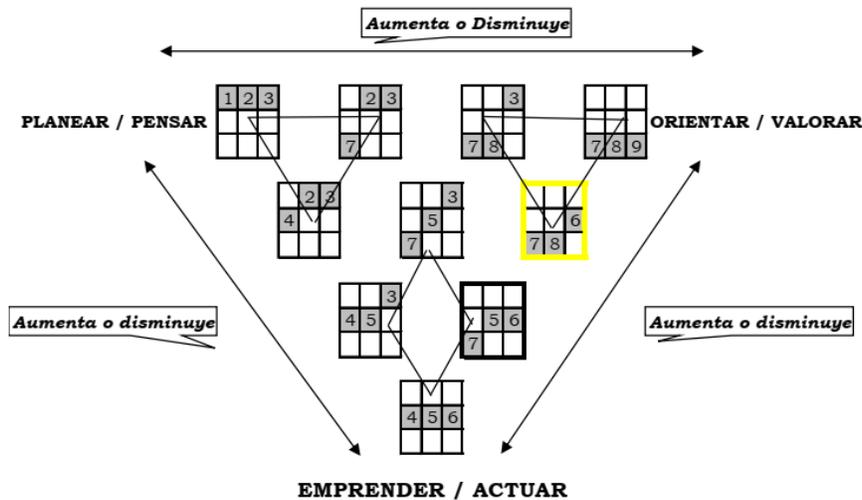


Figura 3: Figura 1. Los 10 Tipos de Signo

Fuente: Cuadro de elaboración propia a partir de Peirce (CP. 2.254-64)

Siguiendo la lógica de los 10 tipos de signo peirceanos, es posible enunciar 10 tipos de procesos decisorios. Para seleccionar los atributos de cada tipo, se tomaron las variables que tuvieron hasta el tercer mayor promedio.

A continuación, se enuncian los diez tipos de procesos decisorios con algunos de sus atributos:

1. Tipo teórico: énfasis en los casilleros 1 - 2 - 3

Se apoya en teorías y conocimientos de la disciplina de la Administración para tomar decisiones racionales.

2. Tipo comunicativo: énfasis en los casilleros 4 - 2 - 3

Participa en reuniones en la que se analiza oralmente la situación.

3. Tipo estratégico: énfasis en los casilleros 4 - 5 - 3

Se apoya en informes y referencias de situaciones pasadas antes de tomar decisiones.

4. Tipo práctico: énfasis en los casilleros 4 - 5 - 6

Considera que las acciones más relevantes en el proceso decisorio son las relacionadas con cuestiones concretas como la venta, la compra, la cobranza, el pago, la fabricación, la atención al cliente, el traslado propio o de cosas.

5. Tipo facilitador: énfasis en los casilleros 7 - 5 - 6

Valora como mejores las decisiones que son aceptadas y reconocidas internamente.

6. Tipo pragmático: énfasis en los casilleros 7 - 8 - 6

Estima que la objetividad es un factor previo que favorece la toma de decisiones.

7. Tipo valorativo: énfasis en los casilleros 7 - 8 - 9

Estima que las reglas de juego claras son un factor previo que favorece la toma de decisiones.

8. Tipo lógico: énfasis en los casilleros 7 - 5 - 3

Considera que la estrategia más importante para tomar buenas decisiones es tener exactitud en el análisis (precisión).

9. Tipo técnico: énfasis en los casilleros 7 - 8 - 3

Supone que los efectos más benéficos de las acciones que se realizaron en el proceso decisorio son los económico-financieros.

10. Tipo razonable: énfasis en los casilleros 7 - 2 - 3

Solicita la recomendación de pares para que amplíen las posibilidades planteadas en la decisión.

En una segunda etapa se utilizó como herramienta estadística el análisis factorial y, mediante la agrupación de las variables, se pudieron identificar tres tipos de perfil de personas que toman decisiones: 1) El perfil **humanista**. Si bien tiende a basarse en su experiencia e intuición, considera que la filosofía es un saber valioso para tomar decisiones éticas, 2) El perfil **administrador**. Considera que los saberes más importantes para tomar decisiones son la economía –para maximizar los beneficios– y la administración, para tomar decisiones racionales y 3) El perfil **intuitivo**. No acostumbra a pedir informes. No utiliza ninguna herramienta técnica para auxiliar el proceso de toma de decisiones y valora como mejores las estrategias que contemplan la rapidez y la oportunidad.

Conclusiones e Implicancias Prácticas

Las principales conclusiones e implicancias prácticas que se desprenden de este trabajo, en primer lugar, es el aporte del método MAIA y la matriz del proceso decisorio. El método combina teoría y práctica para indagar fenómenos complejos en las organizaciones. Así, para elaborar el cuestionario que ayuda a pensar el fenómeno que se pretende investigar, es necesario conocer los fundamentos teóricos y la puesta en marcha de éste. El cuestionario debería ser elaborado por todos los agentes que están involucrados en la investigación, y así se desarrolla una modalidad pragmática de obtener conocimientos, al conformar una comunidad de investigación (Dewey 1986).

En segundo lugar, reagrupando las respuestas de las diferentes áreas o casilleros lógicos, es posible construir numerosas hipótesis, de un modo creativo, utilizando la lógica de la abducción. Estas hipótesis pueden ser corroboradas mediante métodos cuantitativos. Como lo expresado en valores por los encuestados se traduce en una matriz numérica, a partir de ella, se pueden diseñar modelos que representan las hipótesis y luego someterlos a prueba bajo algún modelo de ecuaciones estructurales. Estos modelos son herramientas útiles para el estudio de relaciones causales de tipo lineal y ayudan al investigador a corroborar o rechazar hipótesis causales.

En tercer lugar, conocer el perfil del decisor puede ser particularmente útil en las empresas familiares, en las que muchas veces los miembros de la familia comparten el proceso decisorio, de modo que sería deseable que los perfiles de quienes deciden sean similares, para evitar desencuentros en las opiniones y/o valoraciones.

Por último, los diez tipos enunciados en este trabajo surgen de una combinación reglada de principios lógicos de la semiótica, es decir, modos de adoptar configuraciones particulares con énfasis en algunos aspectos formales, existenciales y valorativos.

Cabe destacar que los tipos mencionados son solamente ilustrativos, ya que la percepción del proceso decisorio es subjetiva, depende de las personas que trabajan en la organización, su edad, su educación y antigüedad, entre otros

factores y características personales. También puede diferir según el sector de actividad o el sector de actuación de la organización que se analiza. Lo importante es conocer cuál es la percepción que tienen los participantes en los diferentes niveles decisorios, buscando la coherencia entre sus percepciones y la realidad de la vida organizacional.

Al establecer vínculos entre el sector de actividad o tipo de organización, con sus fines o propósitos es posible identificar el tipo de proceso decisorio más adecuado. En efecto, las organizaciones pueden tener la misma actividad, pero sus fines o propósitos pueden ser diferentes. Por ejemplo, una empresa del ramo agropecuario puede tener como fin dedicarse a la producción de *commodities* como el trigo o el girasol y otra puede dedicarse a la plantación de vides para la producción de vinos. El sector de actividad es el mismo, pero los fines son diferentes, por lo tanto, el tipo de proceso decisorio más adecuado también es diferente.

En el primer caso el tipo más apropiado es el *teórico*, ya que para obtener mejor rentabilidad debe producir con bajos costos, dado que el precio de venta está establecido por el mercado internacional. De ese modo, se requiere apoyarse en teorías y conocimientos de la disciplina de la Administración para tomar decisiones racionales. También es necesario recopilar datos para evaluar costos y beneficios y medir cada alternativa de decisión, en este caso decidir qué tipo de cultivo sembrar. La estrategia para tomar buenas decisiones será aquella que tienda a cumplir con los objetivos de manera eficaz.

En el segundo caso el proceso decisorio más apropiado es el *facilitador*, que considera que las acciones más relevantes en el proceso decisorio son las relacionadas con la comunicación. En particular, si la marca de los vinos que produce no es muy conocida, se requieren acciones de comunicación que generen contenidos, así como la promoción de eventos para degustación. Estas acciones surgen como consecuencia de decisiones aceptadas y reconocidas internamente, tanto por el personal de marketing como por los enólogos y las personas involucradas en la producción. Otro atributo de esta tipología es que estima que la disponibilidad de información es un factor previo que favorece la toma de decisiones, en particular, por ejemplo, el conocimiento histórico de las cosechas y el referido a la calidad de los productos.

En resumen, la concepción triádica de Peirce en cuanto a las categorías de los fenómenos que se presentan en la realidad puede resultar un instrumento útil para la investigación en el ámbito de la gestión en las organizaciones, especialmente si se considera que es importante articular la teoría con la práctica del proceso decisorio, cada vez más complejo en el mundo actual.

Referencias

- Andacht, Fernando. 2013. "¿Qué puede aportar la semiótica triádica al estudio de la comunicación mediática?" *Galaxia (São Paulo)* 13 (junio): 24-37. Visitado 19 de diciembre de 2023. <https://www.scielo.br/j/gal/a/Kkv36hMpsRT8bkNwpgJG6Ns/abstract/?lang=es>.
- Arenas Moreno, Alicia, Carmen Tabernero Urbieta y Elena Briones Pérez. 2011. "¿Qué Determina El Desempeño En La Toma de Decisiones de Hombres y Mujeres?" *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones* 27, n° 1 (abril): 55-66. Visitado 19 de di-

- ciembre de 2023. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1576-59622011000100006&lng=es&nrm=iso&tlng=es.
- Arrow, Kenneth J. 2012. *Social Choice and Individual Values*. Yale University Press. Visitado 19 de diciembre de 2023. JSTOR: j.ctt1nqb90. <https://www.jstor.org/stable/j.ctt1nqb90>.
- Barley, Stephen R. 1983. "Semiotics and the Study of Occupational and Organizational Cultures". *Administrative Science Quarterly* 28 (3): 393-413. Visitado 19 de diciembre de 2023. <https://doi.org/10.2307/2392249>. JSTOR: 2392249. <https://www.jstor.org/stable/2392249>.
- Barthes, Roland. 1972. *Mythologies*. Editado por Annette Lavers. New York: Hill and Wang.
- Bosch-Domènech, Antoni y Joaquim Silvestre. 2010. "Averting Risk in the Face of Large Losses: Bernoulli vs. Tversky and Kahneman". *Economics Letters* 107, n° 2 (1 de mayo de 2010): 180-182. Visitado 19 de diciembre de 2023. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2010.01.018>. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165176510000194>.
- Bunge, Mario. 2000. "Status Epistemológico de La Administración". En *Organizaciones*, editado por J. J. Ader, 52-64. Paidós.
- Camerer, Colin F., George Loewenstein y Matthew Rabin, eds. 2011. *Advances in Behavioral Economics*. Princeton University Press, 12 de diciembre de 2011. Visitado 19 de diciembre de 2023. <https://doi.org/10.2307/j.ctvc4j8j>. JSTOR: 10.2307/j.ctvc4j8j. <http://www.jstor.org/stable/10.2307/j.ctvc4j8j>.
- Coase, R. H. 1937. "The Nature of the Firm". *Economica* 4 (16): 386-405. Visitado 19 de diciembre de 2023. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0335.1937.tb00002.x>. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1468-0335.1937.tb00002.x>.
- Cornejo, Hernan. 2019. "Los nuevos procesos decisionales de empresas en contextos complejos". *Revista de Estudios Empresariales. Segunda Época*, n° 1 (1 2019). Visitado 19 de diciembre de 2023. <https://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/REE/article/view/4428>.
- D'Elia, Vanesa Valeria. 2009. "El Sujeto Económico Y La Racionalidad En Adam Smith". *Revista de Economía Institucional* 11 (21): 37-43. Visitado 19 de diciembre de 2023. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41911848004>.
- Dewey, John. 1986. *Democracy and Education*. Macmillan [u.a.]
- Eco, Umberto. 1979. *The Role of the Reader: Explorations in the Semiotics of Texts*. Indiana University Press. Google Books: KIJNp_hUmEIC.
- Elster, Jon. 1989. "Social Norms and Economic Theory". *Journal of Economic Perspectives* 3, n° 4 (diciembre): 99-117. <https://doi.org/10.1257/jep.3.4.99>. <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/jep.3.4.99>.
- Fisher, Ronald Aylmer. 1930. *The Genetical Theory of Natural Selection*. Oxford: Clarendon Press. Visitado 19 de diciembre de 2023. <https://doi.org/10.5962/bhl.title.27468>. <https://www.biodiversitylibrary.org/bibliography/27468>.
- Fiske, John. 1987. *Television Culture*. Routledge. Google Books: AJn06vwPQqkC.
- Fonseca Patrón, Ana Laura. 2016. "El debate sobre las heurísticas. Una disputa sobre los criterios de buen razonamiento entre la Tradición de Heurística y Sesgo y la Racionalidad Ecológica". *Valenciana* 9, n° 17 (junio): 87-115. Visitado 19 de diciembre de 2023. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2007-25382016000100087&lng=es&nrm=iso&tlng=es.
- Forbes, William, Robert Hudson, Len Skerratt y Mona Soufian. 2015. "Which Heuristics Can Aid Financial-Decision-Making?" *International Review of Financial Analysis* 42 (1 de diciembre de 2015): 199-210. Visitado 19 de diciembre de 2023. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2015.07.002>. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1057521915001295>.
- Gibbons, Robert. 1992. *Game Theory for Applied Economists*. Princeton University Press. Visitado 19 de diciembre de 2023. <https://doi.org/10.2307/j.ctvcmxrzd>. JSTOR: j.ctvcmxrzd. <https://www.jstor.org/stable/j.ctvcmxrzd>.
- Gómez, Urbano E., Hugo H. Andrade y Carlos A. Vásquez. 2015. "Lineamientos Metodológicos Para Construir Ambientes de Aprendizaje En Sistemas Productivos Agropecuarios Soportados En Dinámica de Sistemas". *Información tecnológica* 26, n° 4 (agosto): 125-136. Visitado 19 de diciembre de 2023. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642015000400016>. http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0718-07642015000400016&lng=es&nrm=iso&tlng=es.
- Gottdiener, Mark. 1995. *Postmodern Semiotics*. Wiley-Blackwell.

- Greimas, Algirdas Julien. 1986. "1. For a Topological Semiotics". En *The City and the Sign*, editado por M. Gottdiener y Alexandros Ph. Lagopoulos, 25-54. Columbia University Press, 31 de diciembre de 1986. <https://doi.org/10.7312/gott93206-003>. 10.7312/gott93206-003.
- Guerra, Claudio F. 2016. *Nonágono semiótico : un modelo operativo para la investigación cualitativa*. Eudeba. Visitado 19 de diciembre de 2023. <https://www.estadisticaciudad.gob.ar%2Fpergamo%2Fdocumento.php%3Fui%3D1%26recno%3D6055%26id%3D1.6055>.
- Gurrin, L. C., J. J. Kurinczuk y P. R. Burton. 2000. "Bayesian Statistics in Medical Research: An Intuitive Alternative to Conventional Data Analysis". *Journal of Evaluation in Clinical Practice* 6, n° 2 (mayo): 193-204. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2753.2000.00216.x>. pmid: 10970013.
- Hammond, John S. 2003. *Decisiones Inteligentes*. Editorial Norma. Google Books: ne95Htk1g48C.
- Harsanyi, John C. 1955. "Cardinal Welfare, Individualistic Ethics, and Interpersonal Comparisons of Utility". *Journal of Political Economy* 63 (4): 309-321. Visitado 19 de diciembre de 2023. JSTOR: 1827128. <https://www.jstor.org/stable/1827128>.
- Kahneman, Daniel y Amos Tversky. 1972. "Subjective Probability: A Judgment of Representativeness". *Cognitive Psychology* 3, n° 3 (1 de julio de 1972): 430-454. Visitado 19 de diciembre de 2023. [https://doi.org/10.1016/0010-0285\(72\)90016-3](https://doi.org/10.1016/0010-0285(72)90016-3). <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0010028572900163>.
- Lorino, Philippe. 2014. "From the Analysis of Verbal Data to the Analysis of Organizations: Organizing as a Dialogical Process". *Integrative Psychological and Behavioral Science* 48, n° 4 (1 de diciembre de 2014): 453-461. Visitado 19 de diciembre de 2023. <https://doi.org/10.1007/s12124-014-9270-6>. <https://doi.org/10.1007/s12124-014-9270-6>.
- Magariños de Morentin, Juan Angel. 1996. *Los Fundamentos Lógicos de La Semiótica y Su Práctica*. Colección Edicial Universidad. Buenos Aires: Edicial.
- Maletta, Héctor. 2010. "La evolución del Homo economicus: problemas del marco de decisión racional en Economía". *Economía* 33, n° 65 (65 2010): 9-68. Visitado 19 de diciembre de 2023. <https://doi.org/10.18800/economia.201001.001>. <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/economia/article/view/580>.
- Nash, John F. 1950. "Equilibrium Points in N-Person Games". *Proceedings of the National Academy of Sciences* 36, n° 1 (enero): 48-49. Visitado 19 de diciembre de 2023. <https://doi.org/10.1073/pnas.36.1.48>. <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.36.1.48>.
- Navas López, José Emilio, Luis Angel Guerras Martín y Antonio Montero Navarro. 2010. "La Racionalidad En Las Decisiones Estratégicas". *Revista ibero-americana de estrategia* 9, n° 1 (1): 182-199. Visitado 19 de diciembre de 2023. <https://biblat.unam.mx/es/revista/revista-ibero-americana-de-estrategia/articulo/la-racionalidad-en-las-decisiones-estrategicas>.
- Neumann, John Von y Oskar Morgenstern. 1944. *Theory of Games and Economic Behavior*. Princeton, NJ, USA: Princeton University Press.
- North, Douglass C. 1986. "La Nueva Economía Intitucional". *Journal of Institutional and Theoretical Economics* 142. <https://www.eseade.edu.ar/wpcontent/uploads/2016/08/North.pdf>.
- Nussbaum, Martha C. 2001. *Upheavals of Thought: The Intelligence of Emotions*. Cambridge: Cambridge University Press. Visitado 19 de diciembre de 2023. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511840715>. <https://www.cambridge.org/core/books/upheavals-of-thought/3FF62D25B63C90964FF9BC72D6C38459>.
- Pagel, Sonya y Robert Westerfelhaus. 1999. "Read the Book or Attend a Seminar? Charting Ironies in How Managers Prefer to Learn". *The Journal of Business Communication* (1973) 36, n° 2 (1 de abril de 1999): 163-193. Visitado 19 de diciembre de 2023. <https://doi.org/10.1177/002194369903600203>. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/002194369903600203>.
- Peirce, Charles Sanders. 1931. *Collected Papers*. Cambridge, MA, USA: Harvard University Press.
- Rodríguez-Ponce, Emilio. 2007. "Estilos de liderazgo, toma de decisiones estratégicas y eficacia: Un estudio empírico en pequeñas y medianas empresas". *Interciencia* 32, n° 8 (agosto): 522-528. Visitado 19 de diciembre de 2023. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0378-18442007000800007&lng=es&nrm=iso&tlng=es.
- Sastre, Raquel. 2016. "An Analytical Methodology from Management Research: Insights from Semiotics". *Studia Oeconomica Posnaniensia* 4, n° 5 (1 de mayo de 2016): 199-218. Visitado

- 19 de diciembre de 2023. <https://doi.org/10.18559/SOEP.2016.5.12>. http://www.soep.ue.poznan.pl/jdownloads/Wszystkie%20numery/Rok%202016/12_sastre.pdf.
- . 2018. “Lógica y semiótica aplicadas a las investigaciones en Administración”. *Cuadernos del CIMBAGE* 1, n° 20 (20 2018): 157-174. Visitado 27 de diciembre de 2023. <https://ojs.econ.uba.ar/index.php/CIMBAGE/article/view/1186>.
- Saussure, Ferdinand. 1993. *Curso de Lingüística General*. Alianza.
- Sbicca, Adriana. 2014. “Heurísticas no estudo das decisões econômicas: contribuições de Herbert Simon, Daniel Kahneman e Amos Tversky”. *Estudos Econômicos (São Paulo)* 44 (septiembre): 579-603. <https://doi.org/10.1590/S0101-41612014000300006>. <https://www.scielo.br/j/ee/a/KLdVTnmf6jmwKm7JRJqdFbz/>.
- Sen, Amartya. 1986. “Los Tontos Racionales: Una Crítica a Los Fundamentos Conductistas de La Teoría Económica”. En *Filosofía y Teoría Económica*, editado por F. Hahn y M. Hollis. Fondo de Cultura Económica.
- Simon, Herbert A. 1979. “Rational Decision Making in Business Organizations”. *The American Economic Review* 69 (4): 493-513. Visitado 19 de diciembre de 2023. JSTOR: 1808698. <https://www.jstor.org/stable/1808698>.
- Simon, Herbert Alexander. 1962. *El Comportamiento Administrativo*. Buenos Aires: Aguilar.
- Singer, Alan E. 2010. “Integrating Ethics and Strategy: A Pragmatic Approach”. *Journal of Business Ethics* 92, n° 4 (1 de abril de 2010): 479-491. Visitado 19 de diciembre de 2023. <https://doi.org/10.1007/s10551-009-0176-z>. <https://doi.org/10.1007/s10551-009-0176-z>.
- Sjarbaini, Larissa y René J. Jorna. 2013. “Semiotics and Knowledge Management (KM): A Theoretical and Empirical Approach”. *Semiotica* 2013, n° 195 (6 de enero de 2013). Visitado 19 de diciembre de 2023. <https://doi.org/10.1515/sem-2013-0035>. <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/sem-2013-0035/html>.
- Sutherland, Stuart. 1996. *Irracionalidad: El enemigo interior*. Alianza Editorial. Google Books: [hcyZ6a6preMC](https://books.google.com/books?id=hcyZ6a6preMC).
- Taleb, Nassim Nicholas. 2019. *Jugarse la piel*. Planeta. Visitado 19 de diciembre de 2023. <https://www.planetadelibros.com.ar/libro-jugarse-la-piel/300536>.
- Tversky, Amos y Daniel Kahneman. 1974. “Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases: Biases in Judgments Reveal Some Heuristics of Thinking under Uncertainty.” *Science* 185, n° 4157 (27 de septiembre de 1974): 1124-1131. Visitado 19 de diciembre de 2023. <https://doi.org/10.1126/science.185.4157.1124>. <https://www.science.org/doi/10.1126/science.185.4157.1124>.
- Viegas, Ricardo G. y Armando M. Oliveira. 2016. “Comparing Adults and Adolescents Regarding the Scope Insensitivity of Value Curves: A Functional Measurement Approach”. *Universitas psychologica* 15 (3): 10.
- Williamson, Oliver E. 1990. *Economic Organization: Firms, Markets and Policy Control*. New York University Press. Google Books: [NZfNAgAACAAJ](https://books.google.com/books?id=NZfNAgAACAAJ).

Condiciones para describir la forma lógica de la abducción

Ariel Toledo Soto
Universidad de Chile
ariel.toledo.s@ug.uchile.cl

RESUMEN En este trabajo se buscará exponer cuáles son las condiciones de un modelo lógico para que este dé cuenta de la abducción en términos peirceanos. Con esta finalidad, daremos un breve recorrido por lo que considera Peirce como inferencia abductiva. Luego, se expondrá la tesis de Kapitan respecto a la estructura de la inferencia abductiva como un antecedente a la hora de realizar el análisis correspondiente. Finalmente, se expondrá de manera breve el modelo AKM y su relación con la exposición de este trabajo.

Introducción

Durante las últimas décadas el concepto de abducción ha suscitado gran interés en distintas áreas del conocimiento, lo que ha influenciado un creciente desarrollo del estudio de la obra del filósofo americano Charles Sanders Peirce (1839-1914), quien acuña el término de abducción, haciendo referencia a un proceso inferencial de pleno derecho, situado junto a la inducción y a la deducción.

El propósito de este texto es revisar cuáles son los aspectos estructurales de la inferencia abductiva, y cuáles son los requerimientos de un modelo -sistema- lógico que posea la misma estructura de lo descrito por Peirce respecto al fenómeno abductivo.

El fenómeno abductivo

Una de las características claves de la abducción tal como la presenta Peirce, es su capacidad explicativa frente a un hecho sorprendente. En este sentido, el fenómeno abductivo ocurre de manera cognitiva en un individuo, el cual mediante una relación de semejanza entre el hecho sorprendente y los casos previos, se permite

brindar y seleccionar una explicación que no se permitía con su conocimiento inicial. Esto se ve claramente en la formulación desarrollada por el autor:

“The surprising fact, C, is observed; But if A were true, C would be a matter of course, Hence, there is reason to suspect that A is true.”
(CP 5.189)

Esta es la estructura fundamental de la abducción de Peirce. A lo que llamaremos esquema de Peirce. Cabe mencionar que el esquema nos proporciona una estructura basada en una ontología de hechos, lo que expresa de mejor manera de que nos encontramos frente a una situación de percepción de un fenómeno por parte de un sujeto.

¿Un nuevo tipo de inferencia?

Cabe destacar el desarrollo que tuvo el concepto de abducción durante el crecimiento de la obra de Peirce. Comenzando con la identificación de la palabra hipótesis a este tipo de inferencia sintética. El filósofo americano explica muy bien el ordenamiento que, según él, posee dicha inferencia con respecto a forma silogística de sus pares: la deducción e inducción. De esta forma, nos brinda un ejemplo:

” **DEDUCTION.**

*Rule:*All the beans from this bag are white.

*Case:*These beans are from this bag.

∴ *Result:*These beans are white.

INDUCTION.

*Case:*These beans are from this bag.

*Result:*These beans are white.

∴ *Rule:*All the beans from this bag are white.

HYPOTHESIS.

*Rule:*All the beans from this bag are white.

*Result:*These beans are white.

∴ *Case:*These beans are from this bag.”(CP 2.623)

En este sentido, la alteración del orden de los enunciados afectaría el carácter inferencial del razonamiento. En este sentido, no sería la forma lógica, más bien sería el orden de la información mediante enunciados lo que caracteriza al razonamiento abductivo. Cabe mencionar, que la caracterización de la abducción no descansa únicamente en una alteración de los enunciados de una inferencia deductiva.

Otra descripción es la presente:

“Abduction is the process of forming an explanatory hypothesis. It is the only logical operation which introduces any new idea; for induction does nothing but determine a value, and deduction merely evolves the necessary consequences of a pure hypothesis. Deduction proves that something **must be**; Induction shows that something **actually is** operative; Abduction merely suggests that something **may be**. Its only justification is that from its suggestion deduction can draw a prediction which can be tested by induction, and that, if we are ever to learn anything or to understand phenomena at all, it must be by abduction that this is to be brought about.”(CP 5.171)

El autor caracteriza a la abducción como el único razonamiento que incorpora nuevas ideas. Esto en contraste con sus pares -la inducción y la deducción-. De esta forma, lo que la deducción tiene de seguridad lo pierde en amplitud; a su inversa, la abducción pierde seguridad pero gana en ampliación. Incluso esta característica permea lo que Peirce considera como la labor del lógico:

“I think logicians should have two principal aims: 1st, to bring out the amount and kind of **security** (approach to certainty) of each kind of reasoning, and 2nd, to bring out the possible and esperable uberty, or value in productiveness, of each kind.”(CP 8.384)

Expuesto de esta manera, podemos notar que hay una relación de compatibilidad y complementación de los distintos tipos de inferencia. Así, no deberíamos entender las distintas inferencias separadas entre sí, sin relación alguna entre ellas. Pues un razonamiento puede contener distintas inferencias que lo constituyen, incluso un argumento se puede construir en base a distintos tipos de inferencias.

La estructura de la abducción según Kapitan

Tomis Kapitan presenta un análisis bastante interesante respecto a criterios estructurales, que servirían de requerimiento para dar cuenta de la abducción, tal como él considera que Peirce la describe. Kapitan (1997) nos presenta cuatro tesis que serían clave y, a su vez, estructuran el trabajo realizado por el autor. Dichas tesis, son las que siguen:

- Tesis inferencial: la abducción es un proceso inferencial. (CP 5.188-189, 7.202)
- Tesis de objetivo: la abducción científica tiene un doble objetivo. Por una parte, generar nuevas hipótesis. Por otra, seleccionar las mejores para su posterior análisis. (CP 6.525)
- Tesis de comprensión: la abducción científica incluye todas las operaciones por las que se generan las teorías. (CP 5.590)
- Tesis de autonomía: La abducción es, o incluye, un razonamiento diferente e irreducible tanto a deducción como a inducción. (CP 5.146)

La idea aquí es que la abducción puede ser entendida como un fenómeno cognitivo, que puede ser descrito mediante modelos lógicos que tienen en consideración las tesis presentadas por el autor. Lo importante radica en la fuerza con la que se toman estos enunciados. Pues como veremos, para ciertos contextos nos sería pragmático contar con un modelo lógico que atenué la cuarta tesis, pero que en “cierta medida” gane poder explicativo frente a no tener un modelo con el cual explicar la incorporación de premisas.

El modelo AKM y la abducción como retroducción

En la literatura actual se considera como modelo AKM¹², a un conjunto de definiciones y procedimientos formales, que permiten resolver un problema abductivo. Es decir, se puede describir al modelo AKM, como un conjunto de enunciados de objetos lógicos que tienen una correspondencia con los elementos del esquema de Peirce revisado previamente, y un conjunto de operaciones que sirven de algoritmo para calcular un(os) abducible(s).

Una de las peculiaridades de este modelo es definir un problema y solución abductiva, a la vista del esquema de Peirce. Esta consideración se debe a que un problema abductivo sería una manera formal de representar la imposibilidad de realizar un deducción desde un conjunto de enunciados hacia una fórmula (el hecho sorprendente). De esta forma, un problema abductivo es un problema en el cuál una fórmula ψ no es consecuencia lógica de un conjunto de enunciados designado por (la teoría de base) θ . Ahora se presentará una definición formal de problema y solución abductiva presente en Kakas y Kowalski (1998) y Aliseda (2006).

Definición 0.1 (Problema abductivo). Dado un lenguaje formal L y una relación de consecuencia lógica \vDash , se considera que $\langle \Theta, \phi \rangle$ es un *problema* abductivo, en donde $\Theta \subset L$, $\Theta \not\vdash \perp$ y $\psi \in L$, si y sólo si:³ $\Theta \not\vdash \psi$

Definición 0.2 (Solución al problema abductivo). La *solución* al problema abductivo $\langle \Theta, \psi \rangle$ es $\alpha \in L$ tal que: $\Theta \cup \alpha \vDash \psi$

Además tenemos tres condiciones para α :

1. Requerimiento de *consistencia*: α debe ser **consistente** con θ ; α debe ser **consistente** con ϕ . Esto es que $\theta, \alpha \not\vdash \perp$ y $\phi, \alpha \not\vdash \perp$ respectivamente.
2. Requerimiento de *explicación*: α debe ser **explicativa**. Esto es $\alpha \not\vdash \phi$.
3. Requerimiento de *simplicidad*: α es más **simple** que, por ejemplo $\alpha \wedge \beta$.

1. Por la ‘A’ tenemos a Aliseda (2006); por la ‘K’ tenemos a Kowalski (1979), Kuipers (1999), Kakas y Kowalski (1998); por la ‘M’ tenemos a Magnani (2001) y Meheus y Nickles (1999).

2. Cabe mencionar que el modelo AKM no es el único modelo que busca dar cuenta lógicamente del fenómeno abductivo. Tenemos por otra parte el modelo GW, el cuál lleva las siglas en correspondencia con sus autores. Véase Woods (2007) para una descripción.

3. En Aliseda (2006) se distinguen dos problemas abductivos. La novedad consiste en (1), por su parte la anomalía exige, además, $\theta = \phi$.

Si bien, el tratamiento lógico de la abducción en el modelo AKM posee muchas aristas y complementaciones⁴, no es propósito de este trabajo realizar una exposición de este modelo. Esto por dos razones: la primera es que ya ha sido realizado por los mismos autores; la segunda, es que lo relevante para el enfoque de este trabajo consiste en la definición de problema abductivo, su relación con la consecuencia lógica y cómo el modelo utiliza esta relación para una aplicación de tablas semánticas que permitan el cálculo de abducibles.

El hecho de que la definición de problema abductivo recaiga en su relación con la imposibilidad de justificar una consecuencia lógica, nos brinda una capacidad de descripción poderosa. La razón de esta afirmación, recae en que la lógica sabe tratar muy bien con conjuntos de enunciados y su consistencia, como también con la corroboración de la consecuencia lógica de un fórmula a partir de un conjunto de proposiciones.⁵

Por este motivo, es que se describe a la herramienta de las tablas semánticas como el “método de análisis-síntesis moderno”(100). Ya que, esta herramienta lógica posee un poder técnico gigantesco, descansando en el poder de la *reductio ad absurdum*, y permitiendo demostrar mediante diagramas isomorfos a las operaciones técnicas de la lógica, la consistencia y consecuencia lógica de fórmulas lógicas. Profundizando un poco más en el trabajo de Aliseda (2006) y MAYER y PIRRI (1993), nos percatamos que la idea central consiste en establecer una correspondencia única entre un problema abductivo y un árbol semántico. De esta manera, el algoritmo del modelo AKM nos brinda la posibilidad de ir cerrando ramas teniendo en consideración los criterios para que esta herramienta deductiva de cuenta o justifique la incorporación de una o más premisas.

Conclusión

A la hora de buscar formalizar mediante modelos lógicos el esquema de Peirce, debemos tener en consideración la finalidad de esta empresa. Pues en ciertos contextos, requerimos de criterios fuertes; en otros, quizá convendría atenuar más algún criterio que otro, con la finalidad de que el modelo se vuelva más aplicable a lo que el contexto requiera.

Dicho de esta forma, un contexto de discurso formal requerirá de un modelo lógico que quizá no sea requerido en un contexto de razonamiento “real”.

Este trabajo está lejos de agotar el estudio de los requerimientos de los distintos contextos en que se puede utilizar un modelo lógico abductivo. Por el contrario, la intención ha sido servir de introducción y guía para análisis posteriores. Ya

4. El modelo AKM no ha sido desarrollado por una persona, ni de forma unificada. Por ello, conviene tener a la vista las críticas que se le realizan al modelo AKM presente Woods (2007) y Toscano y Fernández (2008), en cuanto utiliza la deducción para realizar un proceso abductivo. De esta forma se le crítica que posee una deducción encubierta. Por otra parte, una superación de esta crítica se puede observar en Toscano y Fernández (2008), en donde los autores buscan complementar mediante la incorporación de C-estructuras y D-resolución al modelo AKM, con el fin de sortear las críticas de utilizar una deducción solapada.

5. Es preciso mencionar aquí el aporte realizado por Beth (1955). Para una revisión de por qué se utiliza esta herramienta en el modelo AKM, véase (Aliseda 2006, cap. 4).

que, al ser los modelos abductivos de reciente génesis, nos queda la tarea de determinar cuáles son las condiciones y criterios que determinan la aplicabilidad de dichos modelos.

Referencias

- Aliseda, Atocha. 2006. *ABDUCTIVE REASONING: LOGICAL INVESTIGATIONS INTO DISCOVERY AND EXPLANATION*. Redacción de Dirk Van Dalen, Theo A.F. Kuipers, Teddy Seidenfeld, Patrick Suppes, Jan Woleński, Vincent F. Hendricks y John Symons. Vol. 330. Synthese Library. Dordrecht: Springer Netherlands. Visitado 20 de diciembre de 2023. <https://doi.org/10.1007/1-4020-3907-7>. <https://link.springer.com/10.1007/1-4020-3907-7>.
- Beth, Evert Willem. 1955. *Semantic Entailment and Formal Derivability*. Noord-Hollandsche.
- Kakas, A C y R A Kowalski. 1998. "The Role of Abduction in Logic Programming". En *Handbook of Logic in Artificial Intelligence and Logic Programming: Volume 5: Logic Programming*, editado por Dov M Gabbay, C J Hogger y J A Robinson, 0. Oxford University Press, 8 de enero de 1998. Visitado 20 de diciembre de 2023. <https://doi.org/10.1093/oso/9780198537922.003.0007>. <https://doi.org/10.1093/oso/9780198537922.003.0007>.
- Kapitan, Tomis. 1997. "Peirce and the Structure of Abductive Inference". En *Studies in the Logic of Charles Sanders Peirce*, editado por Nathan Houser, D. D. Roberts y J. V. Evra. Bloomington and Indianapolis: Indiana University Press.
- Kowalski, Robert. 1979. *Logic for Problem Solving*. 1 de enero de 1979.
- Kuipers, Theo. 1999. "Abduction Aiming at Empirical Progress or Eventtruth Approximation-leading to a Challenge for Computational Modelling". *Foundations of Science* 4 (1 de septiembre de 1999): 307-323. <https://doi.org/10.1023/A:1009688227714>.
- Magnani, Lorenzo. 2001. *Abduction, Reason and Science*. Boston, MA: Springer US. Visitado 20 de diciembre de 2023. <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-8562-0>. <http://link.springer.com/10.1007/978-1-4419-8562-0>.
- MAYER, MARTA CIALDEA y FIORA PIRRI. 1993. "First Order Abduction via Tableau and Sequent Calculi". *Logic Journal of the IGPL* 1, n° 1 (1 de julio de 1993): 99-117. Visitado 20 de diciembre de 2023. <https://doi.org/10.1093/jigpal/1.1.99>. <https://doi.org/10.1093/jigpal/1.1.99>.
- Meheus, Joke y Thomas Nickles. 1999. "The Methodological Study of Creativity and Discovery – Some Background". *Foundations of Science* 4, n° 3 (1 de septiembre de 1999): 231-235. Visitado 20 de diciembre de 2023. <https://doi.org/10.1023/A:1009663506333>. <https://doi.org/10.1023/A:1009663506333>.
- Peirce, Charles Sanders. 1931. *Collected Papers*. Cambridge, MA, USA: Harvard University Press.
- Toscano, Fernando Soler y Ángel Nepomuceno Fernández. 2008. "Deducción y Abducción". *Teorema: Revista Internacional de Filosofía* 27 (1): 5-16. Visitado 20 de diciembre de 2023. JSTOR: 43046714. <https://www.jstor.org/stable/43046714>.
- Woods, John. 2007. "Ignorance and Semantic Tableaux: Aliseda on Abduction". *THEORIA. Revista de Teoría, Historia y Fundamentos de la Ciencia* 22 (3): 305-318. Visitado 20 de diciembre de 2023. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=339730804006>.

La concepción peirceana de las falacias una presentación preliminar

Evelyn Vargas
Universidad Nacional de La Plata
CONICET

Introducción

Puede parecer que Peirce tuvo una actitud al menos ambigua respecto de las falacias: por una parte, consideró que no se trataba de un tema atractivo para el lógico, al punto de pertenecer más bien a la psicología; por otro lado, se ocupó del tema en numerosas ocasiones. Sostuvo, además, que las tesis más perniciosas en filosofía son el resultado de razonamientos falaces.¹ Hasta la década del 70 del siglo pasado el tratamiento de las falacias había sido relegado a los manuales y textos introductorios de lógica, por lo que parecerían confirmar su diagnóstico.² Pero en años recientes el tema de las falacias ha recibido un renovado interés por parte de los teóricos de la argumentación. Sin embargo, esta nueva atención al tema no ha sido acompañado de una teoría unificada respecto de la naturaleza de las falacias, puesto que no hay acuerdo acerca de la identidad de las falacias por parte de dichos teóricos.³ En este trabajo mi objetivo será ofrecer una presentación preliminar de la concepción de Peirce acerca de las falacias. Para ello centraré mi atención en el modo en que Peirce caracterizó las falacias, en dos

1. Entre ellos se encuentra la más perniciosa de las falacias, aquella que termina por borrar la distinción entre los buenos y los malos argumentos, a la que denominó “la falacia del acusado,” y calificó de miserable en la primera de sus conferencias en el Instituto Lowell, el 23 de noviembre de 1903 (OFR 2: 313) . Véase, por ejemplo, Vargas (2017), o Vargas (2018).

2. Se suele considerar que Hamblin (1970) inicia una nueva era en el estudio de las falacias.

3. Estos diferentes enfoques incluyen la teoría pragmática de Walton (2003); el enfoque dialéctico (Eemeren y Grootendorst 1984); el enfoque epistémico de Biro (1977); el enfoque de la lógica informal de Johnson y Blair (1993); el enfoque formal de Woods (1992), por citar solo algunos.

momentos de su pensamiento, a fin de analizar si constituyen una concepción unificada de la naturaleza de las falacias. Dichas caracterizaciones me permitirán resaltar algunas de las ventajas teóricas de la propuesta de Peirce. Así, aunque no le confirió importancia para la teoría lógica, la cuestión resulta imprescindible para comprender cómo fijamos nuestras creencias, según Peirce, y la naturaleza falible de nuestra racionalidad.

Una primera caracterización

Comenzaré por la presentación de las falacias que describe en su solicitud de ayuda económica a la “Carnegie Institution” de 1902, que lleva por título *La lógica considerada como semiótica*, y como Sara Barrena reconoce en su introducción a la traducción española, es una muestra de la madurez intelectual de Peirce (Barrena 2007, 13). Los fondos solicitados se destinarían a elaborar su obra lógica y Peirce acompaña la solicitud de una breve descripción de las memorias que compondrán los resultados de dicha investigación. En la versión final que describe el contenido que tendría la Memoria 26 Peirce ofrece una clasificación de las falacias de acuerdo con sus causas; según este criterio habría cinco tipos de falacias:

1. Meros deslices
2. Malentendidos
3. Falacias debidas a malas nociones lógicas
4. Falacias debidas a causas morales
5. Sofismas

En esta versión definitiva Peirce no explica en qué consisten cada una de estas falacias según sus causas, pero podemos ampliar lo que Peirce entendía por cada una de ellas apelando a los borradores de esta memoria. Según estos borradores las primeras son semejantes a errores de cálculo, y por tanto pueden corregirse mediante las reglas para comprobar los razonamientos.⁴ En el cuarto tipo se incluyen las falacias, que, aunque muy comunes, son aquellas en las que se incumplen las reglas de la lógica porque éstas suponen buena fe, es decir, serían intencionales, y quizás por esta razón solo se menciona en uno de los borradores.⁵ Resulta especialmente interesante considerar las falacias 2 y 3. En cuanto a los malos entendidos, éstos incluyen las falacias históricamente conocidas como la *ignoratio elenchi* y la *petitio principii*. Ellas presuponen que el proceso lógico es sólido, y consecuentemente, piensa Peirce, las objeciones al proceso lógico no deberían considerarse al criticar estas falacias.⁶ Las malas nociones lógicas que son la causa del tercer tipo de falacias se explican en los borradores D y E en términos de su origen en una *logica utens* poco firme o en una *logica docens* defectuosa o inexacta. Este último es el origen más común.⁷ Los sofismas, por su parte, se han

4. Véase D-MS L75, 276-79 y E-MS L 75, 178-179. Hay traducción española (Barrena 2007, 121-122).

5. *Ibid.*

6. *Ibid.*

7. *Ibid.*

inventado para poner a prueba las reglas lógicas.⁸ Sin embargo, deja sin explicar cuál es la naturaleza común a todas ellas. Aunque la acotada descripción deja más preguntas que respuestas, Peirce considera que esta clasificación busca ser exhaustiva.⁹ A continuación me propongo analizar otros enfoques de las falacias que buscan ofrecer una concepción unificada respecto de la naturaleza de las falacias, a la luz de otros textos en los que las aborda.

Falacias en la *Cognition Series*:

Peirce se ocupó de las falacias desde muy temprano, pero es en el segundo de los artículos de la *Cognition Series* donde ofrece una concepción general de las falacias. En efecto, en “Algunas consecuencias de cuatro incapacidades” Peirce argumenta que carecemos de una capacidad cognitiva tradicionalmente llamada intuición, es decir, la capacidad de acceder a los objetos de conocimiento sin la mediación de otras cogniciones. En otras palabras, sostiene que toda acción mental es reducible a “... la fórmula del razonamiento válido” (W2: 214 / EP1: 30 / OFR1: 74). Más aun, todo razonamiento válido, y consecuentemente, toda acción mental es “... de una sola forma general.” (W2: 221 / EP 1: 37 / OFR 1: 81). Los razonamientos falaces parecen ser una objeción a esta tesis, y los que define en estos términos:

Todo argumento implica la verdad de un principio general de procedimiento inferencial (ya se involucre alguna cuestión de hecho concerniente al tema del argumento, o meramente una máxima relativa a un sistema de signos), según el cual es un argumento válido. Si este principio es falso, el argumento es una falacia ... (*ibid.*)

Un argumento falaz es aquel cuyo principio inferencial es falso. Ahora bien, desde el punto de vista de la lógica formal, solo los absurdos y las contradicciones serán falacias, o bien porque premisas y conclusión son inconsistentes, o bien porque es imposible que las premisas impliquen la conclusión (*ibid.*). La regla de inferencia es falsa desde el punto de vista del significado de los signos empleados tal como se interpretan en el sistema de signos, lo que debe distinguirse de la intención particular del hablante al emplear esos signos o palabras. Esta caracterización guarda semejanza con su definición temprana de falacias lógicas, según la cual éstas producen proposiciones falsas, tal como fueron pensadas (“intended”) pero serían verdaderas si se modifica su significado (W1: 5). El absurdo o la contradicción dependen del significado de las proposiciones. Pero en 1868 Peirce introduce otro punto de vista desde el cual definir la validez de un argumento:

Pero para el psicólogo un argumento es válido solo si las premisas a partir de las que se deriva la conclusión mental son suficientes, en caso de ser verdaderas, para justificarlo, bien por sí mismas, o bien con la ayuda de otras proposiciones que previamente se hubiesen tomado como verdaderas. (W2: 222 / EP 1: 37 / OFR 1: 81)

8. Véase *Final Draft* MS L 75; (Barrena 2007, 121).

9. Dice Peirce: I make an attempt to enumerate all varieties. Véase D-MS L75, 276-79. (122).

Puesto que toda cognición sigue la forma del razonamiento válido, y es un hecho que razonamos falazmente, la validez formal no puede dar cuenta de las falacias. Un argumento inválido según este otro punto de vista sería una falacia, esto es, las premisas solas o en conjunción con otras proposiciones tenidas por verdaderas, no bastan para justificar la conclusión extraída, aunque fueran verdaderas. Estas proposiciones verdaderas no bastan para avalar la conclusión. Habrá entonces 4 tipos de falacias en este sentido:

Pero es fácil mostrar que todas las inferencias hechas por el hombre, las cuales no son válidas en este sentido, pertenecen a cuatro clases, a saber: **1.** Aquellas cuyas premisas son falsas; **2.** Aquellas que tienen algo de fuerza, aunque sólo un poco; **3.** Aquellas que resultan de la confusión de una proposición con otra; **4.** Aquellas que resultan de la aprehensión indistinta, la aplicación errónea o la falsedad de una regla de inferencia. (*ibid.*)

El objetivo de Peirce es probar que, aunque inválidas según este punto de vista, estas inferencias se ajustan a la forma del razonamiento válido. De allí que se proponga mostrar esta tesis para cada una de las inferencias. Cuando las premisas empleadas son falsas, o bien el procedimiento inferencial es correcto, o bien cae en alguna de las otras 3 clases de falacias. La segunda clase es un argumento probable legítimo. Las de la tercera clase son inferencias hipotéticas válidas, aunque su conclusión fuera falsa. Las falacias de la cuarta clase consisten en comprender mal o aplicar incorrectamente una regla de inferencia o en emplear una regla incorrecta, y esta regla funciona como una premisa falsa.¹⁰

Según esta concepción una falacia sería un argumento formalmente válido, y al mismo tiempo, la había definido como aquel argumento cuyo principio de inferencia es falso. Pero parecería que solo algunas del grupo 4 serían tales. Por otro lado, la definición de validez (formal) que introduce Peirce en el artículo, si bien es original en cuanto se extiende a la inducción y la abducción, no parece aclarar de qué modo se vincula con la definición de falacia como aquel argumento cuya regla de inferencia es falsa. Un aspecto interesante de aquella definición, sin embargo, es que es una cuestión de hecho el que en las inferencias válidas la conclusión sea siempre o generalmente verdadera cuando las premisas sean verdaderas (W2: 214 / EP1: 30 / OFR1: 74). Así, en la deducción la validez depende “incondicionalmente” de la relación del hecho inferido con los hechos enunciados en las premisas. Pero en los razonamientos probables la validez depende en parte de la no-existencia de algún otro conocimiento. Por ejemplo, la conclusión “la sangría cura el cólera asiático” se sigue válidamente de casos particulares de enfermos de cólera que sanaron luego de ser sangrados, si no se tiene conocimiento de la aplicación exitosa de un remedio en al menos 100 casos, pero sería inválido si el médico tratante del caso en cuestión conocía estos resultados). A la noción formal de validez Peirce añade otro concepto de validez según el cual un proceso de razonamiento puede ser inválido, es decir, que las premisas, aunque sean verdaderas, no son suficientes para justificar la conclusión, y entonces, podemos preguntarnos cómo se entiende la suficiencia en la justificación. Además, Peirce

10. Cuando se introduce la regla de inferencia como una premisa, se genera una regresión al infinito. Véase Carroll (1895).

identifica este punto de vista con el del psicólogo, y es bien conocido su enfático rechazo del psicologismo en lógica. En el *Preliminary Sketch of Logic* de 1869 la distinción parece desaparecer, ya que se define argumento válido, en oposición a un argumento falaz, como aquel cuyo principio conductor (*leading principle*) es verdadero (W2: 294), entendiendo por principio conductor, la implicación de que la conclusión es generalmente verdadera, si las premisas son verdaderas. Un argumento falaz es entonces inválido pues no se da la relación de consecuencia, a la que identifica con un principio general verdadero (W2: 432). Podemos, no obstante, sacar algunas conclusiones respecto de esta concepción peirceana. Por una parte, Peirce ofrece una concepción unificada, que, aunque son los argumentos los que pueden ser falaces, estos no solo incluyen a las deducciones, sino también a las inducciones y abducciones. Las falacias, además, se comprenden en relación con alguna noción de validez. Pero a fin de determinar su naturaleza es preciso extender el punto de vista respecto de los argumentos para considerar los procesos de razonamiento por parte de quien razona. En su presentación ante la Academia de Ciencias del 9 de abril de 1867, Peirce había caracterizado el principio conductor de un argumento como implicado en el juicio de toda inferencia, según el cual "... si proposiciones tales como las premisas son verdaderas, una proposición relacionada con ellas como la conclusión es, debe ser, es probable que sea, verdadera." (W2: 23). Si para comprender cómo tienen lugar los argumentos falaces es preciso ir más allá de la validez formal, quizás es este juicio acerca de la validez del argumento en cuestión el que deba tenerse en cuenta para entender para identificar un argumento falaz.

Falacias en las Conferencias de Harvard sobre pragmatismo:

Para determinar cuál es el punto de vista desde el cual un argumento es falaz, debemos examinar la séptima de sus conferencias de Harvard sobre pragmatismo (1903). También esta vez la cuestión se introduce para responder una posible objeción a una tesis central presentada previamente. El propósito de esta última conferencia es explorar los vínculos entre la lógica de la abducción y su pragmatismo. Este implica, entre otras cosas, que todos los elementos generales se dan en la percepción, y la percepción puede entenderse como un caso límite de razonamiento abductivo. Pero se podría objetar que pueden surgir concepciones nuevas que no se conforman a las reglas de la lógica. En su respuesta Peirce vuelve a su tesis según la cual "todos nuestros razonamientos se conforman a las leyes de la lógica," tesis que considera una verdad necesaria (*ibid.*). Así:

Un argumento es falaz solo en la medida sólo en la medida en que se infiere, de manera equivocada aunque no ilógica, que afirmaba lo que no hacía. (OFR 2: 299)

Esta definición supone reconocer la diferencia entre argumentos válidos y fuertes. La noción de fuerza de un argumento permite definir un argumento válido como aquel que tiene la fuerza que afirma tener pero que, además, tiende a establecer la conclusión de la manera que pretende hacerlo. La fuerza de un argumento

consiste en la magnitud del efecto que el argumento debe tener; más específicamente, es "... la frecuencia con la cual el argumento producirá una conclusión verdadera, cuando las premisas son verdaderas ..." (CP 3.19). Se debe distinguir la fuerza del argumento de las pretensiones que se tenga respecto de ese efecto. Un argumento débil puede ser válido, a condición de que no pretenda tener una fuerza que no tiene. Un argumento puede ser débil, esto es, produce una frecuencia baja de conclusiones verdaderas a partir de premisas verdaderas, pero será válido si no pretende una frecuencia más alta de conclusiones verdaderas. En las deducciones la fuerza del argumento coincide con su validez, es decir, producirá conclusiones verdaderas a partir de premisas verdaderas tantas veces como pretende según la fórmula de validez propia, esto es, siempre. Peirce puede sostener, entonces, que "... las falacias se deben meramente a errores que son argumentaciones lógicamente válidas, pero débiles" (OFR2: 300). Pero dado que los argumentos débiles pueden ser válidos, las falacias serán argumentos que pretenden ser más fuertes de lo que son, al pretender que una conclusión se siga necesariamente, o con una probabilidad inductiva, o expectativa que no posee. Muchas veces interviene una abducción, de modo que o bien la conclusión no contiene algún conocimiento que no estuviera en las premisas, o bien contiene algún elemento nuevo, en cuyo caso no tiene conexión lógica con las premisas, y por tanto, no es una inferencia. En el primer caso, la abducción que apoya la deducción, aunque válida, tiene una conclusión meramente conjetural, con algún grado de esperanza, en la que consiste su fuerza. Como vimos en la sección precedente, ya tempranamente Peirce había sostenido que quien razona juzga acerca de ese argumento particular que su inferencia pertenece a una clase general de argumentos. Y en su conferencia del 23 de noviembre de 1903, sostiene que "... una persona que saca una conclusión racional no sólo piensa que es verdadera, sino que piensa que un razonamiento similar sería justo en todo caso análogo (OFR2: 319). Este juicio por parte de quien razona es constitutivo de él, pero como todo juicio, puede ser falso. Es precisamente esta discrepancia entre la fuerza que se le atribuye en este juicio y la que efectivamente tiene la que da lugar al argumento falaz. Esta última concepción permite precisar entonces el punto de vista que pone en evidencia la naturaleza de las falacias, más allá de la validez formal, y no solo para los argumentos deductivos. Peirce también entendió la fuerza de un argumento en términos de su interpretante, pero este tercer enfoque deberá ser abordado en otra ocasión.-

Referencias

- Barrena, Sara. 2007. "Introducción a Peirce C. S." En *La Lógica Considerada Como Semiótica*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Biro, J. I. 1977. "Rescuing 'Begging the Question'". *Metaphilosophy* 8 (4): 257-271. Visitado 28 de diciembre de 2023. JSTOR: 24435420. <https://www.jstor.org/stable/24435420>.
- Carroll, Lewis. 1895. "What the Tortoise Said to Achilles". *Mind* IV (14): 278-280. <https://doi.org/10.1093/mind/IV.14.278>. <https://doi.org/10.1093/mind/IV.14.278>.
- Eemeren, Frans H. Van y Rob Grootendorst. 1984. *Speech Acts in Argumentative Discussions*. DE GRUYTER MOUTON, 1 de enero de 1984. Visitado 28 de diciembre de 2023. <https://doi.org/10.1515/9783110846089>. <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/9783110846089/html>.

- Hamblin, C. L. 1970. *Fallacies*. First Edition. London: Methuen, 1 de enero de 1970.
- Johnson, R. y J. Anthony Blair. 1993. *Logical Self-Defence*. 3rd. Toronto: McGraw-Hill Ryerson.
- Peirce, C.S. 2012a. *Obra Filosófica Reunida. Tomo I (1867-1893)*. Traducido por D. McNabb, S. Barrena y F.J. Trejo. Filosofía. Fondo de Cultura Económica. https://books.google.co.cr/books?id=C_851d3ZuDgC.
- . 2012b. *Obra Filosófica Reunida. Tomo II (1893-1913)*. Traducido por D. McNabb y S. Barrena. Filosofía. Fondo de Cultura Económica de España. <https://books.google.com.ar/books?id=hedFEAAAQBAJ>.
- Peirce, Charles S. 1982. *Writings of Charles S. Peirce: A Chronological Edition, Volumen 1: 1857-1866*. Editado por Max Harold Fisch y Christian J. W. Kloesel. Colaboración de Peirce Edition Project. Bloomington: Indiana University Press.
- Peirce, Charles Sanders. 1931. *Collected Papers*. Cambridge, MA, USA: Harvard University Press.
- . 1992. *The Essential Peirce, Volume 1: Selected Philosophical Writings' (1867–1893)*. Editado por Nathan Houser y Christian Kloesel. Indiana University Press, 22 de noviembre de 1992. <https://doi.org/10.2307/j.ctvpwhg1z>. JSTOR: 10.2307/j.ctvpwhg1z. <http://www.jstor.org/stable/10.2307/j.ctvpwhg1z>.
- . 1998. *The Essential Peirce, Volumen 2: Selected Philosophical Writings (1893 - 1913)*. Nachdr. Editado por Nathan Houser. Vol. 2. Bloomington: Indiana Univ. Press.
- Vargas, Evelyn. 2017. “Perception as Inference”. En *Peirce on Perception and Reasoning*. Routledge.
- . 2018. “Naturalismo y normatividad en la crítica peirceana al psicologismo en lógica”. *Cuadernos Filosóficos. Segunda Época* no. 13. <https://doi.org/10.35305/cf2.vi13.21>. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/139196>.
- Walton, Douglas. 2003. *A Pragmatic Theory of Fallacy*. First Edition, First. University Alabama Press.
- Woods, John. 1992. “Who Cares about Fallacies?” En *Argumentation Illuminated*, editado por Frans H. Van Eemeren y et. al., 23-48. Amsterdam: SicSat.

Peirce en torno a mecanismos cognitivos con carga inferencial

Aída Sandra Visokolskis
Universidad Nacional de Córdoba
Universidad Nacional de Villa María

Introducción

Dentro de los numerosos escritos de Charles Sanders Peirce en relación con la abducción en sus diversas versiones a lo largo de su obra filosófica, lógica y científica, su vinculación con la percepción resulta un tanto dilemática y requiere de cierta explicación, a la que nos abocaremos en este trabajo.

Por un lado, distintos autores han tendido general y mayoritariamente a entender a la percepción como *inmediata*, *directa* e *infalible*. Pero, por otro lado, Peirce aporta una interpretación abductiva de la misma, que:

- (1) la convierte en un tipo de inferencia, y, por tanto, en un mecanismo *mediato*;
- (2) recepta la nueva información conseguida de manera *indirecta*, donde el estímulo queda subdeterminado por la respuesta; y, finalmente
- (3) hace que ella sea *falible*, dada su naturaleza abductiva, y, por ende, plausible y conjetural en algún grado o medida: “[no puedo] pretender una certeza absoluta respecto a cualquier asunto de hecho” (Peirce 1903, OFR 2, *Conferencia Harvard VI*: 274).

Así, la percepción para Peirce es el producto de una actividad mediatizada inferencialmente e interactiva entre la estimulación con la que entra en contacto, y la interpretación que el sujeto percipiente realiza, además de ser faliblemente concebida.

Una pregunta que naturalmente emerge de lo planteado es acerca de qué lo llevó a Peirce a realizar la afirmación de que la percepción es inferencial. Más

precisamente, importa dilucidar en qué sentido es posible asignarle a la percepción una carga inferencial. Y no sólo eso: ¿A qué otros mecanismos cognitivos Peirce atribuye un potencial inferencial y de qué tipo? La presente ponencia discutirá, en primer lugar, en la sección 2, el papel inferencial de la percepción para el caso particular de percepciones realizadas en actos creativos. En segundo lugar, en el inciso 3, el rol que adquieren las asociaciones de diverso tipo en términos inferenciales. Este apartado busca mostrar que los procesos creativos se inician con cierto tipo de percepciones que podemos describir en términos de asociaciones, y que éstas últimas adquieren así un nivel inferencial. Finalmente reuniremos en la conclusión, los resultados obtenidos.

El papel inferencial de la percepción en los escritos de Peirce en casos de procesos creativos

Es bien sabido que Peirce afirma que hasta la percepción es inferencial, i.e. “un caso extremo de inferencias abductivas” (Peirce 1903, EP 2: 227/OFR 2: 293). Pero poco se ha discutido sobre qué lo llevó a Peirce a realizar tal afirmación. ¿En qué sentido es posible asignarle a la percepción una carga inferencial? En el caso que nos ocupa, cuando estos procesos perceptivos se producen en la conformación de una respuesta creativa a un problema científico a resolver, estas percepciones forman parte de transiciones abductivas, aunque podemos decir que, en general Peirce vincula a la percepción con la abducción, más allá de estos casos.

Sostenemos que el proyecto de Peirce de convertir a la percepción en un tipo de argumentación abductiva fue impulsado por su gran preocupación por la búsqueda de un método que permitiera describir una disciplina científica cualquiera. Más aún, tal hallazgo de un método debía realizarse en términos lógicos. Y del modo peculiar como Peirce entendía a la lógica.

En primer lugar, entendía a la lógica como una *ciencia* (Eisele 1979, 255) que, en general no era la tendencia general en su época, considerándola sólo una propedéutica preparatoria para las demás ciencias. En particular, mediante la adquisición de un método, la lógica misma pasaría a convertirse en *exacta* “en el mismo sentido en el cual hablamos de las ciencias como siendo exactas, entendiendo con esto aquellas ciencias cuya exactitud está garantizada por sus métodos matemáticos” (256).

En segundo lugar, Peirce era un ferviente partidario de conseguir desarrollar y/o refinar el análisis de los procesos *lógicos* asociados a la creatividad e innovación en ciencia, en términos de la inferencia que, según él, era la apropiada y la única que podría sobrellevar el proyecto de describir originalidad creativa: la abducción (Peirce 1903, CP 5.171).

En tercer lugar, en sus sucesivas y diversas variantes de la abducción que Peirce fue trabajando a lo largo de su vida, siempre existía implícitamente una vinculación de este tipo de inferencia con la búsqueda de un método unificado para tratar las cuestiones científicas. Si al principio de sus trabajos, la abducción era sólo uno de los tres tipos de inferencias existentes para él con los que podrían contar las ciencias, más adelante propuso que la abducción constituyera la prime-

ra etapa en este método que él intentaba caracterizar. Veremos que el papel de la percepción en la pesquisa y descripción de este método perseguido es crucial.

En relación con esto, consideramos que el elemento central en el pensamiento de Peirce que explica por qué la percepción, según su criterio, es inferencial, radica en su convicción en contra de la existencia de cogniciones no determinadas por cogniciones previas (por caso, intuiciones, datos de los sentidos e impresiones suelen ser considerados de este tipo). En este punto, Peirce asume una posición contraria a René Descartes en su caracterización de la noción de intuición, atribuyéndole al filósofo francés una intuición inmediata, directa, infalible, y no precedida por conocimientos previos (Peirce 1868, CP 5.213). Esta independencia termina haciendo incognoscible a la intuición cartesiana (Peirce 1868, CP 5.259-5.263). En cambio, Peirce asume que existe continuidad del conocimiento; que cada pensamiento depende, para su producción, de conocimientos y/o experiencias previas, y que cada conocimiento es signo de otro conocimiento consecuente (Peirce c. 1905, CP 2.755).

Por ende, la producción de novedad expresada por la aparición de insights creativos, según Peirce, debe hacerse por medio de inferencias. Más concretamente, para generar una hipótesis, se utiliza la abducción. Y este proceso comienza con la presencia de una percepción, que también es inferencial: lo que él denomina “juicios perceptivos”. En realidad, Peirce cae en un regreso al infinito cuando tiene que describir cómo se inician los actos creativos, apelando a *procesos* perceptivos que, a su vez, apelan a otros más:

Todo lo que puedo significar por un juicio perceptual es un juicio que me veo absolutamente forzado a aceptar *debido a un proceso* que soy totalmente incapaz de controlar y por consiguiente incapaz de criticar (...). Ahora bien, consideren el juicio de que un acontecimiento C parece ser posterior a otro acontecimiento A. Ciertamente, puedo haber inferido esto porque puedo haber advertido que C era posterior a un tercer acontecimiento B que era en sí mismo posterior a A. Pero entonces estas premisas son juicios de la misma descripción. No parece posible que pueda haber realizado una serie infinita de actos de crítica, cada uno de los cuales debe requerir un esfuerzo distinto. (Peirce 1903, *VI Conferencia Harvard*, OFR 2: 274)

Así, los actos perceptivos, en realidad son *procesos* que sólo podemos singularizar como actos cuando buscamos comprenderlos analíticamente, pero que se dan de manera continua. Esta naturaleza procesual de la percepción está teñida de inferenciabilidad, del tipo abductiva: “la facultad abductiva, mediante la que adivinamos los secretos de la naturaleza, es, podemos decir, una sombra, una gradación de aquello que en su perfección más alta llamamos percepción” (Peirce 1903, *VI Conferencia Harvard*, OFR 2: 288). Estos juicios perceptuales adquieren su naturaleza inferencial abductiva precisamente por constituir el primer paso de un proceso cognitivo, y por ello ser admitidos forzosamente sin control alguno:

Clasifique como clasifique el psicólogo tal juicio forzoso, para el lógico sería perceptual, siendo para él la percepción simplemente lo que

la experiencia—es decir, la sucesión de lo que le sucede—lo obliga a admitir inmediatamente y sin razón alguna. Este juicio, entonces, tiene que ser inferido. ¿Cómo puede inferirse? Sólo por la abducción, claro está, porque la abducción es el único proceso por el que puede introducirse un nuevo elemento en el pensamiento, y se supone expresamente que se trata aquí de aquel juicio en el que la concepción en cuestión aparece primero. (Peirce 1903, *VI Conferencia Harvard*, OFR 2: 288-289)

Es esta imposibilidad de negar la presencia de los juicios perceptivos lo que los hace, en algún sentido diferentes de las demás inferencias abductivas, que pueden refutarse si el contexto así lo determinara:

El único síntoma por el que ambos [el juicio abductivo y el juicio perceptual] pueden distinguirse consiste en que no podemos formar la más mínima concepción de lo que sería negar el juicio perceptual (...) Una sugerencia abductiva, sin embargo, es algo cuya verdad sí puede ser cuestionada o incluso negada. (Peirce 1903, *VII Conferencia Harvard*, OFR 2: 295-296)

Cabe aclarar que la noción de percepción en Peirce está compuesta de una tríada, uno de cuyos elementos es el *juicio perceptivo*, pero no el único. Además, en segundo lugar, existe el *percepto*, como elemento sensorial particular que provoca el juicio, pero que lo hace convirtiendo tal particularidad en un mecanismo general: lo que se presenta se integra como una categoría asumida hipotéticamente y no simplemente como algo dado, como un dato pasivamente incorporado de los sentidos:

Una vez que tengo un percepto, puedo contemplarlo y decirme a mí mismo: ‘Eso parece ser una silla amarilla’; y nuestro lenguaje usual es que ‘percibimos’ que es una silla amarilla, aunque esto no es un percepto, sino un juicio sobre un percepto presente. (Peirce 1903, *Telepathy and Perception*, CP 7.626)

En tercer lugar, está el *percipuum*, que juega el papel de un elemento intermedio que, de alguna manera se encarga de traducir al percepto singular en un modo general capaz de ser interpretado en términos de un juicio perceptual. De esta manera, el percepto nunca ingresa en nuestro sistema cognitivo tal cual es, sino como *perceptuum*, i.e. en términos generales:

Tal vez se me permita inventar el término *percipuum* para incluir tanto el percepto como el juicio perceptivo. (Peirce 1903, *Telepathy and Perception*, CP 7.629)

En el momento en que fijamos nuestra mente en él [el percepto] y pensamos la mínima cosa sobre el percepto, es el juicio perceptivo el que nos dice lo que así ‘percibimos’.

Por esta y otras razones, propongo considerar el percepto tal como se interpreta inmediatamente en el juicio perceptivo, bajo el nombre de ‘*percipuum*’. El *percipuum*, entonces, es lo que se impone a su reconocimiento, sin ningún por qué ni para qué, de modo que si alguien se pregunta por qué deberías considerar que aparece así y así, todo lo que puedes decir es: ‘No puedo evitarlo’. Así es como yo lo veo. (Peirce 1903, CP 7.643)

Lo expuesto respecto a la tríada que constituye el modelo de la percepción en Peirce pone en evidencia el carácter inferencial de la misma, en tanto que todo percepto inmediatamente, o, mejor dicho, mediatizado por un juicio perceptivo, se hace presente ante nuestra conciencia.

En la sección siguiente buscamos mostrar cómo estos juicios perceptivos se integran en un programa más general de *asociaciones* inferenciales, que configuran así un proceso de formación de ideas creativas.

El rol de las asociaciones en los procesos inferenciales creativos

En lo que sigue mostraremos una interpretación peirceana acerca de los actos creativos en contextos científicos. En forma análoga a lo que dijimos de la percepción en Peirce, tales actos creativos, en realidad no se reducen a meros *actos*, sino que constituyen *procesos o transiciones* donde la abducción es la inferencia principal que los gobierna. Hasta aquí es el dictum tradicional del mismo Peirce.

Sin embargo, y aún cuando Peirce no lo hubiera explicitado, es posible atribuirle al mismo una caracterización implícita un tanto más detallada y refinada del proceso creativo: incluir, junto con la abducción propiamente dicha, otros mecanismos inferenciales que son de naturaleza *asociativa*, y que dan una versión ampliada de la abducción, al modo como metafóricamente es posible detectar más información utilizando una lupa para ver mejor. Aplicándola, podemos observar en otro nivel interpretativo que el proceso abductivo creativo comienza con una percepción evocativa que denominamos “asociación por semejanza o similitud”. Continúa a esta asociación, una transferencia analógica de la información aportada por la semejanza percibida. Y termina con una explicación abductiva propiamente dicha del por qué de la elección de tal percepción evocativa.

Hemos dado en llamar a este proceso formado por los tres tipos de transiciones, “argumentación transductiva” (Visokolskis 2009, 2016, 2021; Visokolskis, Vargas y Carrión 2020) como una ampliación propuesta a partir de los trabajos peirceanos explícitos, más allá de ir en contra de su insistencia -en sus escritos tardíos- de que lo que lleva a formar una hipótesis creativa es un *instinto* (Peirce 1907, CP 7.38; MS 692:24; HP 2:898–899, 1901).

En esta primera etapa asociativa arriba mencionada, que afirmamos está presente en los escritos de Peirce, nos referimos a la caracterización de la percepción realizada en pos del procesamiento de información tendiente a resolver un problema que conduce a ofrecer una solución *creativa* del mismo. Dicho de otra

manera, nos focalizaremos en casos de percepción vinculados a la búsqueda de una respuesta *creativa* a un problema formulado en un contexto científico.

Sabemos que, para Peirce, la única inferencia que introduce novedad es la abducción y que ésta constituye, por tanto, la primera etapa de una investigación científica, aportando la formación y adopción de una hipótesis. Aunque conviene observar que Peirce, en las últimas fases de su vida, se inclinó a optar por el instinto para descubrir cómo se formaban las hipótesis (instinto para acertar o para conjeturar, i.e. “instinct to guess”). Así, Peirce separaba una primera tarea abductiva de formación de hipótesis como instintiva, respecto de una segunda tarea de adopción y selección de una hipótesis, un tanto más inferencial.

En diversos artículos anteriores hemos ofrecido una respuesta ligeramente diferente de la respuesta instintiva a la formación de conjeturas que Peirce planteó: asumimos que, en cambio es la *intuición experta* -y no la intuición al modo como Peirce entendía que era la cartesiana- quien guía este proceso creativo. Entendemos la *expertise* como conocimiento y experiencia adquirida, más allá de cualquier facultad propia de un agente creador, que pueda o no estar disponible.

Para mostrar la eficacia del modelo transductivo de creatividad aquí sólo esbozado muy sucintamente, que comienza con los juicios perceptivos evocadores de un problema similar B del problema A que buscamos resolver creativa y originalmente, presentaremos un ejemplo del dominio de la matemática que Peirce tomó de su padre, el matemático Benjamin Peirce. Allí podremos observar cuáles son los mecanismos inferenciales iniciales que caracterizan al proceso creativo de solución de un problema A.

Se trata del caso de una curva que, una vez dibujada completamente, deja de parecerse a una curva, para entenderse como un aglomerado de pequeñas curvas cerradas independientes entre sí, pero todas puestas ensimismadas, conformando lo que aparece fenoménicamente como una pared de piedras.

El problema A que Peirce presenta¹ es entonces cómo interpretar este conjunto de aparentes piedras como una curva. La siguiente cita, aunque extensa, refleja bien cómo Peirce hijo interpreta el dibujo que Peirce padre planteó. Hemos resaltado en itálicas las frases de esta cita que mejor resumen todo el texto:

Les mostraré una figura que recuerdo que mi padre dibujó en una de sus conferencias. No recuerdo qué se suponía que mostraba, pero no puedo imaginar qué otra cosa pudo haber sido salvo mi proposición cotaria número dos. Si es así, al sostener esa proposición estaré siguiendo sustancialmente sus huellas, aunque sin duda él habría puesto la proposición en una forma muy distinta a la mía. Aquí está la figura (aunque no la puedo dibujar con tanta destreza como él). Consiste en una línea sinuosa. Pero cuando se dibuja completamente, parece un muro de piedra. El punto es que *hay dos maneras de concebir esta cuestión*. Les ruego que se den cuenta de que ambas son *maneras generales de clasificar a la línea*, clases generales bajo las cuales se

1. Problema narrado en sus *Harvard Lectures VII* del 14 de mayo de 1903, que figura como manuscrito MS 315 y fue publicado en parte en CP 5.180-5.212.

subsume la línea. Pero *la preferencia muy clara de nuestra percepción por un modo de clasificar el percepto muestra que esta clasificación está contenida en el juicio perceptual.*² (...) En toda ilusión visual de este tipo, de las que dos o tres docenas son bien conocidas, lo más sorprendente es que una cierta teoría de la interpretación de la figura tiene toda la apariencia de ser dada en la percepción. La primera vez que se nos muestra, *parece tan completamente más allá del control de la crítica racional como lo está cualquier percepto*, pero tras muchas repeticiones del experimento ahora familiar, la ilusión se debilita, volviéndose primero menos marcada y finalmente cesando por completo. Esto muestra que *esos fenómenos son verdaderos lazos de conexión entre abducciones y percepciones.*³ Si el percepto o el juicio perceptual fuesen de una naturaleza totalmente distinta de la abducción, uno esperaría que aquél no tuviera ninguno de los caracteres que son propios de las *interpretaciones*, mientras que es casi seguro que tendría tales caracteres si fuera meramente una serie continua de lo que, ejecutado discreta y conscientemente, serían las abducciones. Aquí tenemos entonces una prueba casi crucial de mi tercera proposición cotidiana. Ahora bien, *¿cómo es el hecho?* El hecho es que *no es necesario ir más allá de las observaciones ordinarias de la vida común para encontrar una variedad de maneras ampliamente diferentes en que la percepción es interpretativa.*⁴ (Peirce 1903, OFR 2: 294-295)

Como esta cita lo muestra, ya Peirce hijo comprende, al percibir la *figura 1*, qué está sucediendo allí, i.e., de dónde proviene este esquema. Esto lo muestra visual y diagramáticamente en otro texto, titulado *¿Qué es un signo?* (Peirce c. 1894, OFR 2: 53-54, MS 404), a partir de otras dos figuras, *figura 2a* y *figura 2b*, que operan conjunta y secuencialmente:

En las *figuras 2a* y *2b* aparece visualmente el modo de construcción de la *figura 1*, i.e., el proceso efectivo de esta génesis. Charles Peirce refuerza su argumento diagramático, con las siguientes palabras:

Supongamos que tenemos una curva sinuosa, con puntos continuos donde la curvatura cambia del sentido de las manecillas del reloj al contrario e, inversamente, como en la figura [2a]. Supongamos además que esta curva continúa de tal manera que se cruza consigo misma en todo punto tal de doblamiento a la inversa en otro punto tal. El resultado aparece en la figura [2b]. Puede describirse como un número de óvalos apiñados, como si fuera por presión. *Sin las figuras, uno no*

2. Las itálicas son nuestras.

3. De nuevo, las itálicas son nuestras, dada la elocuencia de las palabras de Peirce en favor de una versión inferencial abductiva de la percepción.

4. Insistimos con las itálicas para resaltar lo que claramente Peirce defiende: una percepción “interpretativa”, o, dicho de otra manera, una percepción cargada de información experta y conocimiento.

5. Figura extraída de (Peirce OFR 2: 294/EP 2: 228).

6. Las figuras 2a y 2b han sido extraídas de (Peirce OFR 2: 53-54/EP 2: 6).

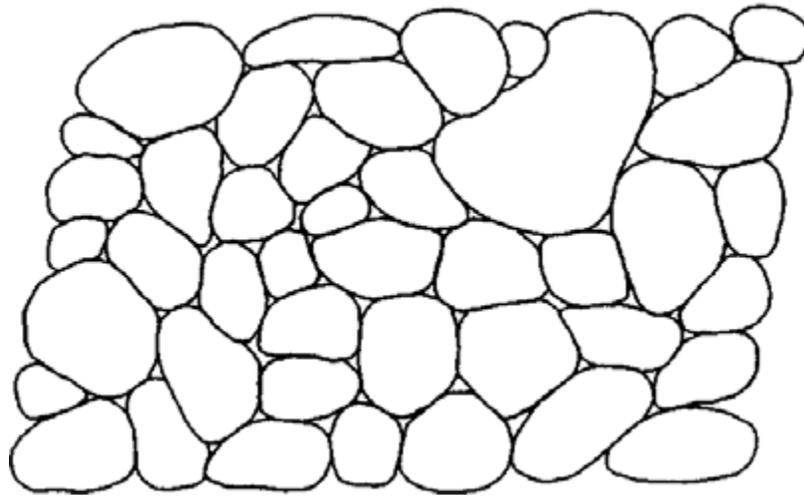


Figura 1: Figura 1⁵

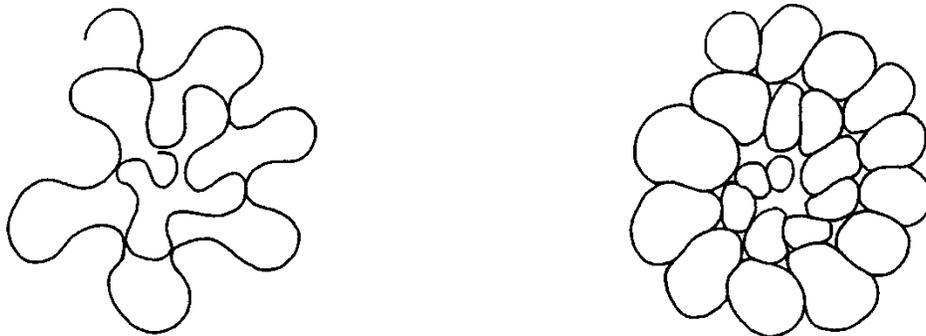


Figura 2: Figura 2a Figura 2b⁶

percibiría que la primera descripción y la segunda son equivalentes.
(Peirce c.1894, OFR 2: 53)

Cabe observar que la relación entre ambas *figuras 2a* y *2b* se debe a su desarrollo genético que comienza en el formato de la *figura 2a* y acaba en el dibujo de la *figura 2b*. Es así como Peirce hijo resuelve creativamente y de manera diagramática el problema planteado, aportando una serie de dos figuras ordenadas secuencialmente, tales que la segunda resulta de completar la primera.

No es nada extraño en los escritos de Peirce que los problemas matemáticos se resuelvan de manera icónica y no proposicional. Todo lo contrario: Peirce innova en ofrecer en el contexto de la lógica un sistema diagramático, sus grafos existenciales. Mediante estos esquemas figurativos, podemos apreciar un proceso de formación de la *figura 2b*, que sin la presencia de la *figura 2a*, puede pasar desapercibida. Es precisamente la construcción de la *figura 2b* a partir de la *figura 2a*, lo que se impone para construir el *perceptuum*, y, con él, el juicio perceptivo correspondiente.

Observemos que el juicio perceptivo en formato diagramático es la secuencia misma de la *figura 2a* seguida de la *figura 2b*. En este último texto citado, Peirce propone el ejemplo en el marco de una explicitación de la noción de *semejanza* que caracteriza al concepto de signo icónico o simplemente *ícono*. En efecto,

Un ícono es un signo que se refiere al objeto que denota meramente en virtud de caracteres que le son propios, y que posee, igualmente, exista realmente o no tal objeto (...) Cualquiera cosa, sea cualidad, individuo existente, o ley, es un ícono de cualquier cosa, *en la medida en que es semejante a esa cosa* y se usa como signo de ella. (Peirce 1903, CP 2.247).

Para reforzar las ideas impartidas en el caso del ejemplo matemático de tal curva cerrada, presentamos otro ofrecido por Peirce de manera discursiva en (OFR 2: 53), que hemos parafraseado aquí en términos argumentativos:

P1 En general, los burros son animales obstinados.

P2 Las cebras parecen asemejarse a los burros.

C Es plausible que las cebras sean obstinadas.

Este argumento presenta una inferencia analógica a partir de la asociación por semejanza producida entre cebras y burros. Dicha asociación parte de un juicio perceptivo que compara cebras con burros, además de información experta previamente obtenida respecto de las características básicas de ambas clases de animales no humanos.

Así, las cebras *heredan* por transferencia analógica una propiedad que tiende a generalizarse en la descripción de los burros: su obstinación. Este ejemplo de tipo proposicional es similar al anterior ejemplo diagramático en el cual las *figuras 2a* y *2b* son semejantes, o, como dice Peirce en la cita de arriba, son equivalentes. Pero sin el proceso de transición inferencial de 2 a 3, no sería fácil lograr captar esta situación.

En resumen, los estudios de caso planteados en esta sección, ya sea presentados en formato proposicional o diagramático, muestran cómo la resolución de un

problema dado A depende para su solución creativa, de la evocación perceptiva de otro problema B conocido debido a cierta *expertise* previamente adquirida. Una vez que se logró captar la semejanza implícita entre ambos dominios A y B, es posible aventurar una transposición analógica, extrapolando del dominio conocido B alguna característica solución del mismo hacia el otro dominio A que busca alguna respuesta plausible. Por último, resulta relevante preguntarse por qué se generó la hipótesis abductiva de resolver A en términos prestados del contexto B, cuya respuesta, en casos favorables como los presentados aquí -que no siempre suceden dada la falibilidad de este tipo de argumentación transductiva-, amplía el conocimiento dentro de A. Así, la solución plausible del problema A adquiere el formato de hipótesis abductiva, que cierra el ciclo transductivo, abriendo entonces ahora la posibilidad de que esta argumentación transductiva sea testeada y corroborada por medio de otros tipos de inferencias inductivas y deductivas, según el esquema metódico peirceano.

Conclusiones

En este trabajo se buscó mostrar cómo la caracterización peirceana de la percepción podía expresarse en términos inferenciales abductivos. En particular, avanzamos la hipótesis que Peirce no sólo describió a los juicios perceptivos abductivamente, sino que también ellos constituyen el primer paso de un proceso cognitivo, compuesto por asociaciones por semejanza, que adquieren, en este contexto, un carácter inferencial.

Referencias

- Eisele, Carolyn. 1979. *Studies in the Scientific and Mathematical Philosophy of Charles S. Peirce Essays by Carolyn Eisele*. Editado por R. M. Martin.
- . 1985. *Historical Perspectives on Peirce's Logic of Science*. Vol. 2. Berlin: Mouton.
- Peirce, Charles Sanders. 1931. *Collected Papers*. Cambridge, MA, USA: Harvard University Press.
- . 1992. *The Essential Peirce, Volume 1: Selected Philosophical Writings' (1867-1893)*. Editado por Nathan Houser y Christian Kloesel. Indiana University Press, 22 de noviembre de 1992. <https://doi.org/10.2307/j.ctvpwhg1z>. JSTOR: 10.2307/j.ctvpwhg1z. <http://www.jstor.org/stable/10.2307/j.ctvpwhg1z>.
- . 1998. *The Essential Peirce, Volumen 2: Selected Philosophical Writings (1893 - 1913)*. Nachdr. Editado por Nathan Houser. Vol. 2. Bloomington: Indiana Univ. Press.
- Visokolskis, Sandra. 2009. “El fenómeno de la transducción en la matemática: metáforas, analogías y cognición”. En *La metáfora en la educación. Descripción e implicaciones*, editado por Pochulu, Abrate y Sandra Visokolskis, 37-52. Villa María: EDUVIM.
- . 2016. “La noción de análisis como descubrimiento en la historia de la matemática: Propuesta de un modelo de descubrimiento creativo”, Universidad Nacional de Córdoba.
- . 2021. “Insightful yet Inferential Creativity: Transduction as a Derivation of Abduction”. En *Proceedings of the Thirteenth Latin American Workshop on Logic/Languages, Algorithms and New Methods of Reasoning (LANMR 2020)*, *CEUR Workshop Proceedings*, editado por M. O. Galindo, J. R. Marciel Romero, C. Zepeda Cortés y P. Pozos-Parra, 2818:36-56. Puebla. México.
- Visokolskis, Sandra, Evelyn Vargas y Gonzalo Carrión. 2020. “Transductive Reconstruction of Hippocrates' Dynamical Geometrical Diagrams”. En *Diagrammatic Representation and Inference*, editado por Ahti-Veikko Pietarinen, Peter Chapman, Leonie Bosveld-de Smet,

Valeria Giardino, James Corter y Sven Linker, 10-25. Lecture Notes in Computer Science.
Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-54249-8_2.

El psicoanálisis como ciencia horótica y c(i)enopitagórica

Oscar Pablo Zelis
Universidad de Buenos Aires
Grupo Investigación <> Psicoanálisis

Introducción:

El psicoanálisis, como praxis clínica, aborda los “bordes”, trabaja en los límites - porque ahí se manifiesta el sujeto del deseo, el sujeto como *real*, más allá de su determinismo simbólico-. Y el psicoanalista escucha ese “resto”, desecho, ese residuo (real, *objeto a*) que queda del atravesamiento del sujeto por el orden de la palabra, por el significante, por el Orden Simbólico. El origen mismo del sujeto estará vinculado con haber sido un objeto para el deseo del Otro. Objeto perdido desde el inicio, pero (¿paradoja?) teniendo efectos actuales.

A su vez, el psicoanálisis se diferencia de la psicología general, si ésta es entendida como ciencia de las leyes generales del funcionamiento mental, del funcionamiento de la subjetividad humana. Distintas problemáticas que se visualizan en el ámbito de la Salud Mental, y de la medicina clínica, por no hablar de cualquier investigación algo profunda de la conducta humana, demuestra que el ser-hablante sobrepasa en algunos ítems esa legalidad general. Siempre algo del sujeto se revela o se opone, o reacciona a ser agotado, explicado completamente por una definición o por una ley general. El psicoanálisis es la única disciplina que toma estos restos, estos excesos, y elabora una teoría y conjetura de explicación e intervención sobre *eso* que no coincide con lo esperable desde la psicología general ni la medicina clínica. Y un paso más: comprueba en su experiencia que esa reacción, ese resto, es algo esencial para la subjetividad humana (Zelis y Pulice 2008).

Esta complejidad, ha sido uno de los motivos para que algunas posiciones epistémicas hayan criticado o incluso descalificado al psicoanálisis como práctica científica o incluso racional. Efectivamente, hace falta una epistemología y

metodología que supere el reduccionismo de constreñir el campo de la conducta humana, de la psiquis, de la subjetividad, a una mecánica, una fisiología, o alguna otra reducción biologicista, o a querer atarla a una lógica básica y elemental, desconociendo los avances que en dicho terreno que se vienen desarrollando, y que tiene como uno de sus iniciadores y pionero a Charles Sanders Peirce.

En esta línea directa, nos encontramos con dos ejes epistémicos y metodológicos que nos sorprenden con sus definiciones, ya que parecen acoger las problemáticas del campo que aborda el psicoanálisis: lo que Fernando Zalamea y Giovanni Maddalena bautizaban como *horosis*, -siguiendo algunas sugerencias Roberto Perry, y lo que éste último propuso como *c(i)enopitagorismo*, modulación enriquecedora a partir de las *categorías cenopitagóricas* peircenas (Zalamea 2012).

“La ‘horosis’ (neologismo, de horos, bordes) puede entenderse como el estudio sistemático de las transformaciones de información a través de fronteras bien definidas. Completando la díada análisis/síntesis, la horosis es una forma de terceridad peirceana que media pendularmente entre la descomposición analítica y la recomposición sintética” (Zalamea 2016, 255).

Esto nos lleva directamente a una topología que supera pensar el espacio dual del “adentro y afuera”. Dirá Zalamea que tendremos así una “tríada topológica básica interior/exterior/frontera” que no es más que “un caso particular de la tríada cenopitagórica universal *primeridad/segundidad/terceridad*” (Zalamea 2012).

“Las categorías cenopitagóricas de Peirce intentan propagar en el entendimiento prácticas de novedad, frescura, originalidad (“ceno” proviene del griego kaino – fresco; véase [MS 899; c. 1904] (...)) una lectura contemporánea de esa frescura, propuesta por Roberto Perry, sugiere una ligera deformación del “ceno” hacia “cieno” (proveniente del latín caenum – lodo, mezcla). El sistema de Peirce, de hecho, puede entenderse a nuestro modo como el más sofisticado sistema científico y filosófico del último siglo para un entendimiento fresco y creativo de las **mezclas del saber**. Alejado de los muchos ‘purismos’ -finalmente ilusorios, pero siempre enfermizos reductores de la imaginación-. (...) El sistema de Peirce puede entonces apreciarse cabalmente como un sistema meticulosamente estructurado para detectar los orígenes y la evolución (vía redes de obstrucciones y tránsitos) de cada signo general de interés, llámese ente natural, concepto, idea, figura, *fictura*, producto técnico o artístico, etc. Sistema dinámico si lo ha habido, dispuesto a corregir permanentemente sus hipótesis, el *c(i)enopitagorismo* peirceano entronca así naturalmente con *lógicas dinámicas* (gráficos existenciales, lógica topológica, lógica intuicionista, lógica de haces) y con *formas de continuidad y plasticidad* asociadas a esas lógicas.” (Zalamea 2010).

Lógica y psicoanálisis.

¿Qué es la lógica para el psicoanálisis? O mejor (más pragmáticamente): - ¿Cuál es la concepción de lógica que utilizan (quizá sin saberlo) los psicoanalistas? Dentro del psicoanálisis, se habla o utiliza el término “lógica” en distintas situaciones: se habla de lógica de la intervención del analista; se busca que la argumentación teórica-clínica tenga una consistencia lógica, tenga un rigor lógico, que tenga coherencia (que se pueda seguir lógicamente su argumentación). Se busca siempre contrastar las conclusiones de sus argumentaciones o teorizaciones, con la experiencia clínica psicoanalítica, en el análisis de casos. Freud siempre estuvo atento a desarrollar y explicitar lo lógico de la investigación psicoanalítica. Lacan, por su lado, dirá en algún lugar: “no pretendo ser original, solo pretendo ser lógico.”.

De este *continuum* particular que es la praxis psicoanalítica, nos detendremos en un *recorte local* -no cualquiera, sino en uno de los “pilares” que situaba Freud para la formación del analista-, el espacio de la *supervisión o control* de la práctica clínica. Los psicoanalistas, cuando se hallan con un obstáculo, problema o desorientación en la dirección de una cura, de un tratamiento, tenemos el recurso del Control o Supervisión del caso, con un analista en el que depositamos nuestra confianza por su experiencia o *saber-hacer* psicoanalítico. Pero no resulta fácil definir este espacio, y un indicio de esto es que dentro de la misma comunidad psicoanalítica, al querer darle un nombre, oscilamos *pendularmente* entre los términos “Supervisión” y “Control”, - Lacan en algún momento propondrá incluso “super-audición”-. Puede entenderse en una primera aproximación como un “control” de la práctica de un psicoanalista, un control externo que puede ver y analizar con mayor objetividad lo que está pasando en la sesión. No olvidemos que la praxis analítica implica en su teorización incluir el efecto de nuestra presencia en la sesión terapéutica, conceptualizada bajo el término de *transferencia*. Nada mejor que un tercero externo para que pueda tener una mayor perspectiva de lo que pasa en ese vínculo transferencial entre el analizante y el analista. Pero, por otro lado, no se trata de “controlar” al psicoanalista, sino de supervisar su hacer, a partir del material que lleva a supervisar (esto es, lo que quedó como escrito o recuerdo de lo sucedido en las sesiones hasta el momento actual de decidir supervisarlas). Es un análisis del material clínico que transmitirá el analista. O sea, es un signo (complejo) del *real* de las sesiones que pasaron. En general, el propósito del analista que supervisa es desentrañar alguna dificultad, obstáculo, maraña, enredo, desorientación, o lodazal que se le presenta con algún analizante en un momento preciso de la cura o tratamiento. O desde nuestro tema: ubicar la lógica del caso (que en ese momento el analista ha perdido o no puede ver). Esto explica un poco la dificultad, y evidencia la “terceridad” que nombraría mejor a este espacio, como *medio* entre esos extremos pendulares nominados como supervisión y control. El supervisor justamente tampoco deberá ubicarse, ni como poseedor del Saber, pero tampoco como impotente ante el enigma que presenta el caso a supervisar. En efecto, si se ubica como Saber, no podrá “escuchar” la lógica y el decir de lo que se desliza y desprende de la narración y/o escritura que trae el analista como representante del caso clínico. Por el contrario, debe dejarse llevar por la fuerza, por el modo lógico particular que el material desprende (no

por sus ideas personales), para apuntar a deslindar y sacar a la luz algunas coordenadas singulares de ese tratamiento (y posicionamiento transferencial) singular. Se apunta en última instancia a las coordenadas de un sujeto, de un ser-hablante singular, con sus posibilidades de reacción dentro de un margen de espontaneidad, de crecimiento, más allá de lo repetitivo, de los hábitos instalados que producían padecimiento. Se trata de buscar lo que está más allá del enunciado escrito o pronunciado, en sus bordes *-horosis-*, para ubicar las coordenadas de algo de *lo real* que no puede escribirse, escapa y excede al signo-representación (que siempre será general). Se trata de focalizar los tropiezos, los aparentes errores gramaticales o lógicos, las aparentes contradicciones del discurso del analizante (paciente activo, que habla), porque esos “defectos”, esas opacidades, esos lodos o “*cienos*”, pueden ser índices (síntomas) de un *continuum* que estaba por debajo del continuum del relato consciente, relato consciente que entonces, puede cortarse, recortarse en ese indicio superficial, y desde ahí conectar con ese *otro continuum* inconsciente o reprimido, que queda a partir de este momento enlazado, por el acto que lo vuelve a conectar con la *semiosis* del sujeto.

Cuando uno está en ese lugar de supervisor o de control de un material clínico, y se rige por el principio de atenerse a la lógica particular y singular que la *semiosis* que ese caso clínico nos va marcando, nos sorprendemos de llegar a argumentaciones y conclusiones inferenciales que inicialmente jamás hubiéramos pensado, o hasta opuestas a nuestro personal “sentido común”. Cuando uno se ubica en ese lugar preciso, se encontrará de golpe forzado a seguir la concatenación lógica argumentativa – la ilación-, y a realizar las abducciones que la articulación de la teoría psicoanalítica (como guía de observación y demarcación) con el material clínico, nos obliga a realizar. Porque, justamente, si situamos al psicoanálisis como una praxis, es porque no estamos en la ingenuidad de creer que es posible un abordaje y captación puro de lo real, de la “cosa en sí”, sino que queda explicitado en la conceptualización, que abordamos lo real desde un andamiaje simbólico particular que define nuestra praxis. Nuestra escucha y observación están guiadas por los indicadores que la teoría psicoanalítica nos señala como relevantes – que nos orienta al trabajo privilegiando los *límites* y los *restos: hórasis y cienopitagorismo*.

Por supuesto, lo recién señalado - las modalidades de intervención lógicas particulares en la escucha desde la supervisión-, se repite cuando investigamos la lógica de la intervención del analista en la sesión concreta. Es lo esperable, si ya habíamos situado que la observación de lo que pasa en la supervisión, es una observación de un fragmento (local) que pertenece a un continuum que es la praxis psicoanalítica. Como señala Zalamea, encontramos en el recorte de lo local, propiedades que se repiten en la generalidad del *continuum* donde pertenece.

En efecto, El comienzo, la entrada en análisis, puede situarse como la producción de un *corte* sobre el *continuum* aparentemente monolítico que era el discurso inicial del sujeto consciente, concreto y sometido al control yoico. Dicho corte puede ser, por ejemplo, situar una contradicción en ese ideal discurso sin fisuras. Esta contradicción, al no ser tratada como un error, sino como un potencial índice de algo latente (de otra cadena semiótica reprimida que pugna por salir), nos va a permitir entrar en otro estrato, otro continuum subyacente y

más básico (pero que estaba fuera del control consciente) - lo que el psicoanálisis conceptualiza como cadena significante inconsciente-, que determinaba al sujeto hasta ese momento, aunque él no lo supiera. Esto implica una *lógica triádica*, que no toma la contradicción como error, sino como “falla” o grieta que se abre y nos hace visible el contorno de un límite, de un desfiladero, un horos que hace límite y conecta con otro plano antes no consciente. (y abre así una semiosis detenida o, quizá, producirá una semiosis novedosa). Esta operatoria puede pensarse como un trabajo con las anomalías de superficie, que nos anuncian del estrato subyacente.

La intervención del analista, las interpretaciones, son conceptualizadas por Lacan en el estatuto de “*acto*”. Porque rompe una continuidad. Mientras estamos en la misma continuidad, solo hacemos acciones, que mantienen el *status quo* instalado. El acto rompe ese continuum que aparentaba ser la totalidad de las posibilidades. El acto es una apuesta del sujeto, del ser-hablante, ya que debe hacer su apuesta sin tener certezas de su éxito. En este sentido, es una decisión arbitraria. El analista hace una intervención, una interpretación. ¿podría haber sido otra? Sí. En ese sentido es *arbitrario*, pero con la concepción de arbitrario que desarrolla por ejemplo Roberto Perry. Un poco más adelante retomaremos esto.

Psicoanálisis, Horosis y Cienopitagorismo

Recién, casi en forma natural, hemos intercalado concepciones y herramientas *c(i)enopitagóricas* y de abordaje del *horosis*, para dar una explicación y formalización de distintas operatorias de la práctica psicoanalítica. Pero veamos cómo su fundador mismo daba las coordenadas de nacimiento de esta disciplina:

“El psicoanálisis nació en un terreno estrictamente delimitado. Originalmente sólo conocía un fin: el de comprender algo de la naturaleza de las enfermedades nerviosas llamadas “funcionales”, para vencer la impotencia médica de hasta entonces en cuanto a su tratamiento. Los neurólogos de aquella época habían sido formados en la sobreestimación de los hechos químico-físicos y patológico-anatómicos, y a lo último se hallaban bajo la influencia de los descubrimientos de Hitzig y Fritsch, Ferrier, Goltz y otros, que parecían demostrar una íntima vinculación, quizá exclusiva de ciertas funciones a determinadas partes del cerebro. Con *el factor psíquico* no sabían qué hacer: no podían aprehenderlo; lo abandonaban a los filósofos, a los místicos y a los curanderos; y, en consecuencia, no se abría acceso a ninguno de los secretos de la neurosis...” (Freud 1981).

Este párrafo de Freud sitúa el nacimiento mismo del psicoanálisis en las fronteras, en los bordes de otras prácticas científicas como la neurología, la psiquiatría y la medicina clínica. Se funda como práctica y teoría que intenta dar estatuto y abordar a lo que queda por fuera de dichas disciplinas, a lo que no pueden dar

explicación, a esos “restos” o residuos que quedan por fuera de las teorizaciones del mundo científico de aquella época.

Situamos así al psicoanálisis como ciencia horóstica, en el sentido de praxis que trabaja con los límites, con los bordes, y por otro lado cienopitagórica, al abordar desde las tres categorías peirceanas a los restos, los lodos, los residuos que otras prácticas dejaban de lado en sus abordajes del sujeto humano.

Desde estos nuevos marcos epistémicos, podemos visibilizar un lugar para el psicoanálisis dentro de las prácticas científicas:

“Allende ciertas esperanzas de la filosofía analítica, que creía poder alcanzar una cristalinidad del entendimiento al hurgar en el lenguaje y en la gramática, una visión cienopitagórica acepta, por el contrario, una ubicua presencia de un lodo estructural y semántico que imposibilita la pretensión de reducir el conocimiento a entornos de “aguas limpias”. La suciedad –bajo múltiples formas: polisemia, osmosis, ambigüedad, contradicción– no puede ser erradicada, y, de hecho, parece constituirse en componente ineludible de los actos humanos. Más aún, resulta ser gracias a esa suciedad como emergen muchos de los más importantes actos creativos, en fronteras nunca bien definidas, en momentos de incertidumbre, en medio de una enlodada imaginación. En realidad, parece natural que las aguas turbias sean aquellas que reflejen mejor, gracias a sus mixturas y sedimentos, los espacios complejos de la razonabilidad (acrónimo de “razón + sensibilidad”, según [Vaz Ferreira 1910, p. 7]). El problema de asomarse a las aguas turbias, y el querer a toda costa decantarlas en reductos cristalinos, responde a dudas válidas acerca de la posibilidad de analizar lo oscuro, lo intermedio, lo deslizante. Por supuesto, ello difícilmente podría lograrse con las herramientas usuales del empirismo o de la filosofía analítica. (...)

Zalamea entonces nos dirá que al contrario de aquellas posiciones epistemológicas rígidas,

“diversas lógicas alternativas en el siglo XX –cerca del cieno y no consideradas aún en la tradición analítica– tienen mucho por ofrecernos. Ante todo, la imprescindible polisemia del lenguaje, con su amplio espectro semántico, irreducible a disecciones sintácticas o gramaticales, fuerza la adopción de lógicas polivalentes en cualquier aproximación al conocimiento que pretenda basarse sobre el lenguaje. De inmediato, tienen que desaparecer entonces los usos del binario (o... o....), lastre permanente de la práctica analítica. Las clasificaciones deben pasar a ser, al menos, ternarias, como lo indica el 1-2-3 peirceano. Yendo aún más allá, debe pasarse del cienopitagorismo a un cienopitagorismo extendido, donde las posibilidades y las opciones de verdad se multipliquen *ad infinitum*.” (Zalamea 2013).

Podemos decir que un aporte que brinda la invención freudiana en este campo epistémico ampliado, es el de detectar contaminaciones, obstrucciones locales del

lenguaje, de la semiosis, en el contexto del *sujeto hablante*. Por ejemplo, lo que el psicoanálisis sitúa como *lo imaginario* del cuerpo, que afecta al pensamiento. “En eso consiste el pensamiento, en que unas palabras introduzcan en el cuerpo algunas representaciones imbéciles, y ya está hecho el recado; ya tienen con eso lo imaginario...” (Lacan 1988).

El inicio de articulación entre esta epistemología peirceana, enriquecida por algunos continuadores de su pensamiento en la actualidad, y la posición epistémica y metodológica del psicoanálisis de orientación freudiano-lacaniana, ya fue trabajada por nosotros en otro lugar (Zelis 2020). Fernando Zalamea, haciendo una lectura de algunos puntos de dicho trabajo en el marco de una Conferencia (Zalamea 2020), nos hace un importante aporte para conceptualizar una base epistémica compleja, compartida por Peirce y Lacan. En efecto, nos dirá que ambos coinciden en situar como fundamentales (epistemológica y metodológicamente) tres tópicos:

- Liminaridad (frontera – TOPOLOGÍA)
- Triadicidad (signo - SEMIÓTICA)
- Irreductibilidad (riqueza integrativa de TOPOLOGÍA – SEMIÓTICA) (coligadas entre sí).

Esta base los lleva a ambos pensadores a sostener la complejidad, la riqueza de sus abordajes, integrando herramientas topológicas y semióticas, no reductibles a binarismos, manteniendo un abordaje que no reduzca la riqueza de la complejidad que nos presenta lo real, un abordaje del objeto que no lo reduce a sus partes elementales.

Peirce desarrollará sus Gráficos existenciales, donde las operaciones lógicas se juegan como cortes y pegamientos en una hoja de aserción, o sea, en una estructura topológica (se coligan, se vinculan ahora lógica y topología). Nos señalaba Zalamea en dicha conferencia que Peirce de esta manera nos mostraba cómo la topología precedía y forzaba a la lógica. Pero esto consueña y puede explicar la insistencia del Lacan - con mayor énfasis en su última etapa-, de buscar herramientas topológicas para dar cuenta de la clínica psicoanalítica y de lo que sucede con el sujeto humano, hasta el momento que toma un primer plano su indagación a partir de los nudos, anudamiento borromeo, cortes y suturas en las cuerdas.

“Los redondeles de cuerda esos que me descosí dibujándoles, los redondeles esos, no se tata de ronronearlos. Tendrían que servirles, y servirles precisamente para la ida, el recorrido hollado de que les hablaba este año, servirles para que se percaten de la topología que define.” (Lacan 1988).

Lo arbitrario en el lenguaje y en el psicoanálisis.

Resulta ser sumamente sugerente y abre nuevas líneas, conectar algunas propiedades que Roberto Perry señala sobre “lo arbitrario, y lo arbitrario en el lenguaje”, con estas nociones psicoanalíticas de acto, e interpretación.

Una parte importante del trabajo del psicoanalista es justamente, lograr romper un *estatus quo* mental del sujeto que está cerrado, blindado, pero del cual el sujeto se queja por estar padeciéndolo. En ese status-quo, instalado en ese continuum, el sujeto se siente impotente, ya que no ve en el horizonte nada que no pertenezca a su hábito ya instalado. Es preciso una acción “externa”, pero “adentro” del vínculo transferencial, el acto del analista. Implica proponer una interpretación en el límite, “por fuera”, pero que conecte con el “adentro” del sistema de pensamiento en que está atrapado en ese momento el sujeto. La *apuesta* del analista ahí es que esa palabra, o esa pregunta, o ese recorte del decir del analizante, tenga como efecto producir una asociación mental novedosa, o restaurar una asociación que había sido censurada o reprimida. Desde Peirce podemos decir, restaurar una semiosis, o producir una semiosis nueva. Esa intervención, por venir (visto sólo desde una de las caras) por fuera del sujeto, puede considerarse en cierto modo arbitraria. El analista no tiene una garantía de que dicha intervención sea absolutamente precisa y la única que cabría realizar. Sin embargo, en el momento de la intervención, se ve impulsado a realizarla desde las coordenadas mismas de la situación clínica. No se trata de un capricho. Pero tampoco es una relación bi-unívoca a descubrir. ¿Cómo entender este estatuto? No seguramente con una lógica binaria o reducida sólo a la deducción o la inducción.

Aquí retomamos entonces, lo que habíamos solo indicado, sobre un aporte de Roberto Perry que nos puede servir. En primer lugar, hará referencia al peligro de una debilidad ideológica que aún flota de alguna manera en el discurso común que habitamos.

“se representa a la arbitrariedad como sinónima con el cambio súbito e inesperado, el capricho, (...) con lo cual el papel realmente fructífero de la arbitrariedad, tal como se hace evidente en las matemáticas, por ejemplo, permanece por completo ausente” (Perry 2010).

Ahora bien, Perry avanza en ubicar algunas propiedades de nuestro Orden Simbólico, de la cultura y el pensamiento, en tanto éste se articula en signos:

“la humanidad debe de haberse formado una noción aproximada (acaso extraléxica o preléxica) de la naturaleza relativamente arbitraria, deliberada, de los signos culturales, incluidos los lingüísticos. Tal noción es parte indispensable del proceso por el que emergen las identidades (por tanto los bordes) de las comunidades de habla.”

¿Cuál sería entonces el estatuto de un acto arbitrario? ¿Qué implica un acto arbitrario? En este contexto, un acto arbitrario tiene un motivo, un objetivo, busca, produce una:

“fijación temporal, relativa, de algo, a saber un mediador, con miras al logro de un cierto fin razonable (no siempre evidente, pero siempre”capaz de ser puesto a prueba mediante experimento”), alcanzar el cual exige grados de flexibilidad y plasticidad mínimos, consistentes por lo menos en alguna libertad con respecto al contexto inmediato y libertad con respecto a la auto-contradicción” (Perry 2010).

Pasa luego a profundizar en la “uberty” de la arbitrariedad, en cómo puede funcionar para abrir el acceso al campo de las posibilidades y de la toma de decisión para actuar (concordando con el peso que la palabra *acto* tomará para el psicoanálisis).

“La arbitrariedad nos permite extraer mentalmente una posibilidad particular, desgajándola de entre un continuo de posibilidades, y proceder a considerar las consecuencias. Ese es un aspecto nuclear de aquello a lo que se refiere Peirce cuando propone un tránsito de la primeridad (posibilidad) a la terceridad (racionalidad) *via* la mediación de la segundidad (un acto arbitrario de cuantificación ejecutado mediante fuerza bruta). La arbitrariedad sería, entonces, un medio natural de tránsito hacia el crecimiento y la superación (aunque fuese transitoria) de los límites impuestos por la circunstancia, mediante la contemplación de aquellas prefiguraciones que se nos conceden en la anticipación. Es así como esta, la anticipación, impulsa la exploración cognitiva del mundo, en la forma de una variación por di-versión, que dirige la estructuración de las hipótesis. (...) La arbitrariedad es saludable y muy claramente necesaria cuando venimos al asunto de habérmolas con continuo, de cualquier tipo. Todo corte sobre un *continuum* es, en principio, arbitrario.”

Recordemos cómo ubicábamos algunas de las intervenciones más típicas del psicoanalista: producir un corte en un continuum (por ejemplo, el discurso inicial consciente y yoico del sujeto, que busca manifestarse completo y sin fisuras).

Desde la doctrina psicoanalítica se dice que una interpretación solo se corrobora como acertada, por el efecto que tiene a posteriori, por las manifestaciones del sujeto luego de esa intervención y las asociaciones que produzca o no. Ese era un aspecto tomado por los retractores del psicoanálisis para concluir que entonces la interpretación era solo un capricho sin fundamento, llevando así el riesgo de convertirse en una práctica sin rigor, y oscurantista. Una vez más, la articulación de Perry nos saca de esta última pobre perspectiva reduccionista, y amplía el tema incluso para todo el campo científico.

“La ciencia es, entre otros esfuerzos, una lucha hacia la disminución eventual del grado de arbitrariedad de sus propios cortes. Todo corte, sin embargo, visto como un caso de acción o evento que tiene que ocurrir (como toda acción o evento) en el marco de un *hic* y un *nunc*, no puede menos que comenzar por ser arbitrario. Un proceso viable de recuperación *post hoc* de la motivación para el corte no lo libera de su arbitrariedad original, que es indispensable, aunque el punto de todo radique en una merma relativa de la cantidad de arbitrariedad. Esta no debe tomarse ni como capricho, no como un “mal necesario”.

Es más, la arbitrariedad será situada como una herramienta indispensable para abordar fenómenos complejos (como lo es la conducta humana, por ejemplo):

“La arbitrariedad es uno de los umbrales principales hacia la complejidad, si es que acaso no resulta ser el umbral vital hacia la complejidad, pues le ofrece a la dinámica de los procesos la ocasión de di-versión, y la di-versión es el logro de las condiciones para una búsqueda altamente degenerada (en el sentido matemático y biológico del término) de salidas o soluciones ante una determinada circunstancia.”

¿Qué decir de esta definición de *di-versión* sino que precisamente parece ser un ingrediente indispensable para la salud mental, para la capacidad del sujeto humano de resolver sus problemáticas subjetivas, para poder salir de los atolladeros mentales que pueden presentársele como absolutos? Lacan, y no por azar, utiliza justamente esta palabra así dividida, de la misma forma que lo hacía Perry. En el caso del francés, una de sus intenciones era remarcar la necesidad de un sujeto de salir de una única versión, por ejemplo, de su destino, de los mandatos recibidos, y apostar a la capacidad del *ser-hablante* para poder armarse o inventarse una nueva versión a partir de lo heredado.

“...los procesos de percepción no se pueden simular de maneras cabal mediante cómputos digitales, ni en ningún escenario controlado por procedimientos matemáticos discretos. La percepción requiere de la aplicación de procesos de cortado arbitrario y ulterior interpretación, lo que le confiere a la percepción su naturaleza flexible y plástica.”
(Perry 2010)

Esta es una preciosa indicación que los psicoanalista podemos tomar si la extrapolamos a nuestro propósito de producir en el analizante asociaciones mentales que reabran *semiosis* detenidas o incluso cuando ya es necesario que pueda producir una *nueva* semiosis, gracias a una intervención arbitraria pero lógica (lógica abductiva) para producir una nueva versión que lo saque de su padecimiento. Lacan, comentando su escrito *El tiempo lógico y el aserto de certidumbre anticipada*, y en conexión con su conceptualización de *acto*, dirá:

“...uno no puede permanecer en suspenso porque hace falta en un momento concluir. Me esfuerzo allí en anudar el tiempo con la lógica misma. (...) Hasta cierto punto, se concluye siempre demasiado pronto. Pero ese demasiado pronto es la evitación de un demasiado tarde.”
(Lacan 1988).

Además, como señala Perry, lo arbitrario es parte esencial incluso en la adquisición del lenguaje. Lacan ubica la dependencia del ser-hablante con el lenguaje a partir del significante. Y, dirá, el significante, ya de por sí, nos aleja de “lo natural”. El campo de la significación y del sentido humano está jugado en los procesos de funcionamiento del lenguaje, en especial la metáfora y la metonimia (en la forma particular que las extrapola Lacan y se las apropia para desarrollar lo que Freud situara como condensación y desplazamiento, operaciones del proceso primario en el psiquismo).

“La metáfora es, radicalmente, el efecto de la sustitución de un significante por otro dentro de una cadena, sin que nada natural lo predestine a la función de ‘fora’, salvo que se trata de dos significantes, reductibles, como tales, a una oposición fonemática.” (Lacan 2002)

Se comprueba que estos mecanismos del sentido y significación del ser-hablante se juegan con componentes “*arbitrarios*”, entendiendo que no están en relación con ninguna naturaleza ya dada, pero que, a partir de constituirse, determinan al sujeto humano. Dirá Lacan que esta “arbitrariedad” inicial del orden simbólico es lo que constituirá la verdadera “esencia” del ser-humano:

“*El gato hace guau-guau, el perro hace miau-miau.* He aquí de qué modo deletrea el niño los poderes del discurso e inaugura el pensamiento (Lacan 2002).

Referencias

- Freud, Sigmund. 1981. “Esquema Del Psicoanálisis”. En *Obras Completas*, vol. III. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Lacan, Jacques. 1975. “Conferencia En Ginebra Sobre El Síntoma”. En *Intervenciones y Textos*, 2:115-144. Buenos Aires: Ediciones Manantial.
- . 1988. “La Tercera”. En *Intervenciones y Textos 2*. Buenos Aires: Ediciones Manantial.
- . 2002. “La Metáfora Del Sujeto”. En *Escritos II*. Buenos Aires: Siglo XXI Editores.
- Perry, R. 2010. “La arbitrariedad en el lenguaje, la cognición y algunos otros ámbitos”. *Cuadernos de sistemática Peirceana 2*.
- Zalamea, Fernando. 2010. “Continuidad y plasticidad en los gráficos existenciales”. *Cuadernos de sistemática Peirceana 2*.
- . 2012. “Formas de horosis en la arquitectónica peirceana”. *Cuadernos de sistemática Peirceana 4*.
- . 2013. “El cienopitagorismo y las lógicas de las aguas turbias”. *Cuadernos de sistemática Peirceana 5*.
- . 2016. “Horosis y cienopitagorismo para el siglo XXI”. En *Charles S Peirce: Ciencia, filosofía y verdad*, editado por Jaime Nubiola y Catalina Hynes. Salta: La Monteagudo Ediciones.
- . 2020. “Acerca de Peirce y Lacan: enlaces semióticos y topológicos”. En *APOLa*. Bogotá: La Monteagudo Ediciones.
- Zelis, Oscar. 2020. *Sujeto y Orden Simbólico*. Buenos Aires: Letra Viva.
- Zelis, Oscar y G. Pulice. 2008. “¿Quién Resiste a La Clasificación?” En *III Jornadas Peirce En Argentina*. <https://www.unav.es/gep/IIIPeirceArgentinaZelisPulice.html>.

¿Qué es la hoja de aseveración?

Ivan Vladimir Gavrilloff
Universidad Nacional de Tucumán
CONICET

RESUMEN Uno de los elementos fundamentales de los gráficos existenciales de Peirce es la hoja de aseveración. La misma se encuentra en todos los sistemas de lógica diagramática del filósofo estadounidense. Las definiciones que Peirce acerca de ella son de índole diverso. Sin embargo, un punto interesante a considerar es la conexión que tiene dicha hoja de aseveración con la teoría semiótica de él y sus consideraciones acerca de lo que es una aserción o aseveración. A primera vista, no hay una conexión evidente entre estos dos conceptos. En el presente trabajo voy a dar cuenta de una conexión entre las nociones de hoja de aseveración y la aseveración dentro de la teoría semiótica de Peirce para proponer una visión más sistemática acerca de la noción de aseveración para Peirce.

KEYWORDS Gráficos existenciales; aserción; hoja de aseveración

Introducción

Durante los últimos años de vida de Charles S. Peirce el filósofo lo destino a trabajar en sus dos más grandes proyectos: su semiótica y los gráficos existenciales. La correspondencia con Lady Welby (Peirce y Welby 1977) y los manuscritos recientemente publicados sobre los gráficos existenciales (Peirce 2019, 2021a, 2021b) son una muestra de ello. Dentro de todo lo escrito en ese tiempo se puede observar cómo Peirce trataba de perfeccionar ambas teorías: realizar una clasificación sistemática de los signos por un lado y, por el otro, sistematizar los gráficos existenciales e ir incrementando la capacidad analítica de los mismos (con el sistema *Gamma*)¹.

1. Para una presentación de los gráficos existenciales realizada por el propio Peirce véase Peirce (1906). Para una presentación más sistemática de los mismos véase Roberts (1973), Zeman (1964) y Zalamea (2010).

Cuando uno estudia a los gráficos existenciales lo primero que puede llamarle la atención es la presentación de la hoja de aseveración. Cualquiera que ha realizado un curso introductorio de lógica toma por sentado que los símbolos que escribe para poder realizar formalizaciones, mecanismos de decisión y demostraciones lógicas se encuentran en un soporte físico (sea el papel, la pizarra, un editor de texto), pero no lo considera un elemento o parte del sistema lógico formal con el que está trabajando. Por un lado, esto tiene que ver con que en casi la totalidad de los cursos introductorios de lógica se trabaja con la lógica simbólica y no se enseña desde un inicio un sistema de lógica diagramática como el de los gráficos existenciales². Por otro lado, al ser un sistema de lógica diagramática esto lleva a tener en cuenta consideraciones respecto del soporte material en donde se realizan los gráficos.³ Sin embargo, las consideraciones de Peirce acerca de la hoja de aseveración no tienen que ver con el soporte físico material de los diagramas sino más bien con aquello que permite y significa la hoja de aseveración. La hoja de aseveración no es un simple soporte material donde *solamente* se van a inscribir y analizar los gráficos existenciales. Por algo se denomina *hoja de aseveración*.

La noción de aseveración, siguiendo la filosofía de Peirce, toma consideraciones de su filosofía de la lógica, sus sistemas lógicos, su filosofía del lenguaje y semiótica. Es decir, es una noción con varias aristas conceptuales que tienen que ser analizadas pertinentemente si se desea tener una consideración sistemática acerca de la misma. No es algo que el propio Peirce realizó en su obra.

Prima facie si uno sigue las definiciones dadas por el propio Peirce acerca de lo que es una aseveración y de lo que es la hoja de aseveración puede generar ciertas dudas sobre la segunda noción debido a que puede parecer que la hoja de aseveración fue pensada únicamente dentro del sistema de gráficos existenciales pero no en consonancia con el sistema semiótico peirceano. Es por esto que considero necesario un trabajo que aclare dicha situación.

En el presente trabajo voy a responder la pregunta del título del mismo. Debido a que, *prima facie* Peirce utiliza dos nociones de aseveración, una para los gráficos existenciales y otra para su teoría semiótica, voy a indagar una manera en que ambas nociones sean conectadas para que así, suponiendo los principios de sistematicidad, arquitectónica y continuo de la filosofía peirceana, se aclara de la mejor manera posible dicha noción. Para ello primero voy a indagar en la teoría de la aserción de Peirce, luego voy a indagar los distintos modos en que la hoja de aseveración es presentada a lo largo de las presentaciones de los gráficos existenciales para, por último, poder conectar ambos usos de la noción en una sola unidad.

2. Aunque muchos cursos si enseñan diagramas de Venn que tampoco consideran al soporte físico como parte del sistema lógico.

3. Para poder entrar en más detalle acerca de esto véase Chandrasekaran (2011-08-01).

Las aseveraciones

¿Cuándo realizamos aseveraciones? ¿Realizo una aseveración cuando comento “Martín esta bailando tango ahora”? ¿Y con escribir “ $2 + 2 = 4$ ” en una pizarra? Ateniéndonos al sentido común, cualquiera podría responder a mis preguntas de manera afirmativa. La cuestión se vuelve más compleja cuando pido una justificación de dichas respuestas. Las dos proposiciones son distintas: la primera habla acerca de un agente que esta haciendo una determinada acción en un determinado tiempo; la segunda es una suma matemática que da un cierto resultado. Supongamos dos casos hipotéticos para seguir analizando dichas expresiones lingüísticas.

Caso 1

Catalina está buscando a Martín luego de la primera sesión de las jornadas Peirce y, fuera de la academia nacional de ciencias, me pregunta lo siguiente: “Ivan, ¿no sabes dónde está Martín?” A lo que le respondo “Martín esta bailando tango ahora”. Aquí la situación de una pregunta da lugar a una respuesta. Ahora bien, esto da lugar a que Catalina realice otra pregunta como “¿Cómo lo sabes?” A lo que respondo: “Porque me encontré a la salida con él y me dijo que iba a ir a una milonga cerca de aquí.”

Caso 2

Con Javier decidimos encontrarnos en una reunión en un aula de la Facultad de Ciencias Económicas para trabajar acerca de la teoría de la demostración. Cuando llegamos al aula hay en la pizarra escrito la siguiente expresión matemática: “ $2 + 2 = 4$ ”. Ante esto Javier la mira y me pregunta: “¿Cómo sabemos que esa expresión es verdadera?” A lo que yo afirmo “Porque se puede dar una demostración de que esa suma es así y no de otra manera.”

Lo que hay de común y en diferencia en ambos casos

En el Sección y Sección lo que hay en común es una interlocución entre dos agentes y, a la vez, un juego de preguntas y respuestas acerca de la veracidad de lo afirmado en ambos casos. Hay un pedido de razones a modo de justificación de la verdad de las enunciaciones que responden a las primeras preguntas.

La diferencia entre ambos casos está en aquello que se afirma. En la primera es una situación empírica mientras que en el segundo es una suma matemática. Son distintos “hechos” afirmados, por lo que cada uno de ellos tiene que ser justificado de maneras distintas. El primero tiene que ser un justificación de algún tipo de evidencia empírica (en este caso particular, el testimonio de Martín acerca de su paradero); el segundo tiene que ser una demostración formal que de cuenta de que dicha suma es correcta.

Ahora bien, *per se* en los dos casos uno podría preguntarse si hay alguna diferencia entre afirmar y aseverar. En los dos casos, yo proferí afirmaciones las cuales no parecen que contengan nada que las convierta en aseveraciones. Al

menos aquí estoy suponiendo que una afirmación tiene alguna diferencia con una aseveración.

La teoría de aseveración de Peirce

Teniendo en cuenta lo mostrado en Sección la teoría de Peirce puede ser entendida de un mejor modo. Una aseveración para Peirce es:

“Aseverar una proposición es hacerse responsable de su verdad” (CP 5.543)⁴

Aseverar es un *acto* una acción realizada por un agente. Aunque esto puede ser considerado una trivialidad, no es algo simple el decir que la aseveración es un acto, una acción que un determinado agente realiza. Esto va a impactar en el modo de unificar la teoría de la aseveración con la noción de hoja de aseveración.

Hay varios componentes dentro de la definición que tienen que ser entendidos de manera peirceana: la *verdad*, la *responsabilidad* y la *proposición*. La definición conjuga cuestiones epistémicas, deontológicas y lógicas. Es menester tratar sucintamente cada una de ellas para poder dar cuenta de lo que es aseverar.

La proposición

Voy a comenzar diciendo que la proposición para Peirce no es lo mismo que un juicio o una expresión lingüística. Esto puede verse bien en la siguiente cita:

“Una proposición [...] no tiene que ser entendida como una expresión lingüística o un juicio. Es, al contrario, un signo de que el juicio es una replica y la expresión lingüística otra. Pero un juicio es distintamente más que la mera replica mental de una proposición. No expresa meramente la proposición, va más allá de ella y la acepta. Concedo que el uso normal de la proposición es aceptarla; y que sus propiedades lógicas principales se relacionan con lo que podrían resultar en referencia con su afirmación. Es, por tanto, conveniente en lógica expresar proposiciones en la mayoría de los casos en modo indicativo. Pero la proposición en la oración ‘Socrates est sapiens’ estrictamente expresada es ‘Socrates sapientem esse’. La defensa de esta posición es que de este modo podemos distinguir entre una proposición y la aseveración de ella; y sin esa distinción es imposible obtener una noción distintiva de la naturaleza de la proposición. Una y la misma proposición puede ser afirmada, negada, enjuiciada, dudada, indagada interiormente, puesta como pregunta, deseada, pedida, comandada, enseñada o meramente expresada, y eso no hace que se convierta en una proposición diferente.” (NEM IV, 428)

4. Dentro de la filosofía contemporánea esta noción puede ser encontrada en Brandom (1983). Para ver la relación entre Peirce y Brandom véase Legg (2008).

¿Qué es una proposición entonces? Es un *type* el cual se instancia en *tokens* que son instanciados cuando el agente realiza acciones como la afirmación, la negación, el juicio, la duda, la pregunta, el deseo, una orden o asevera. Claramente esto lleva a considerar que la proposición no es algo que tiene que ver con la metafísica o con el psicologismo de la época.⁵

Peirce va a mantener los componentes de la proposición siguiendo la tradición aristotélica de Sujeto y Predicado. El sujeto cumple el rol del índice de la proposición, aquello que nos indique acerca de qué es lo que se esta tomando como objeto de la proposición, mientras que el predicado cumple el rol de icono mostrando aquello que se quiere resaltar del objeto.⁶ De este modo es que Peirce sostiene que:

“[...] todo proposición es un compuesto de dos signos, el cual uno funciona significativamente, el otro denotativamente. El primero tiene la intención de crear algo como una imagen en la mente del intérprete, el último apunta a aquello que se piensa de acerca de lo que la imagen es.” (MS. 284 “Basis of Pragmatism” 1905 p. 43)

Y esto es completamente congruente con lo dicho unos 12 años antes:

“Toda aseveración es una aseveración que dos diferentes signos tienen el mismo objeto.” (“Short Logic”, 1893, CP 2.437).

La responsabilidad

Siguiendo a Iglesias (2017-07-18), la responsabilidad de la que habla Peirce puede interpretarse de dos maneras:

1. la interpretación convencional: considera al acto de aseveración aceptable o no determinado por una sociedad;
2. la interpretación moral: quien realiza aseveraciones es responsable debido a que se lo considera un agente moral.

Para la primera interpretación, el acto de aseveración es solo un acto sociolingüístico por lo que no compete nada a la moralidad social ni a la moral del agente. Esa responsabilidad es un simple efecto que produce el agente cuando asevera ya que puede ser criticado socialmente dentro de la comunidad en la que se encuentra profiriendo dicho acto. La negación del carácter moral se debe a que la responsabilidad se basa en una mera convención, no depende de la naturaleza misma de la aseveración, sino de lo que la convención social determine aquello que es aceptable de lo que no es. Este tipo de interpretación es sostenida por Pagin (2007-01-22).

La segunda interpretación, aquella que considera a la responsabilidad un responsabilidad moral se encuentra relacionado a que quienes profieren aseveraciones

5. De esta manera Peirce se diferencia de las consideraciones psicologistas del siglo XIX y también de la postura de ciertos lógicos como Frege.

6. Esto se ve claramente en (Peirce 2019, 202).

son agentes morales. Claramente esto tiene que ver, como en la primera interpretación, con que quienes realizan aseveraciones se encuentran en un determinado contexto social.

La aseveración tiene un contenido de responsabilidad moral ya que al ser una acción, esta acción puede realizar cambios en el entorno y, en última instancia cambiar el estatus moral del agente quien la realizó.⁷ En este sentido es que al tener una responsabilidad moral, también de no cumplir con esa responsabilidad (aseverar una falsedad) el agente puede ser castigado. Ese castigo se debe a que su acción puede cambiar el estatus de la situación en la que se encuentra.

Es en el segundo sentido que debe entenderse la responsabilidad de que se habla en (CP 5.543).

La verdad

La noción de verdad en la filosofía de Peirce es bastante compleja.⁸ Aunque hay posibles interpretaciones en que la noción de verdad para Peirce sea correspondentista, otras coherentista o una mezcla de ambas, respecto del caso de la aseveración y dada la definición que se ha expuesto en Sección está claro que el componente acerca de la verdad en la aseveración es correspondentista.

El modo en que cada agente se hace cargo, se hace responsable de sus aseveraciones tiene que ser en tanto haya un (o múltiples) modo(s) de contrastar lo aseverado con la realidad. En el caso de la Sección se tiene que verificar que, efecto, Martín esté bailando tango. En el segundo caso Sección la cuestión se dificulta. Al no ser algo índole empírica, la manera de corroborar que sea verdadero es mediante una obtención de una demostración. Aquí algunos podrían decir que la verdad que se necesita es de orden coherentista o algo más apega a la crítica realizada por parte de Quine al convencionalismo de Carnap.⁹ Sin embargo, uno podría decir, para seguir manteniendo el énfasis en la correspondencia, que el segundo caso es verdadero debido a los efectos posibles producidos por dicha aseveración. Cuando cualquier agente afirma $2 + 2 = 4$, la proposición porta los mismos posibles efectos concretos en el caso en que la proposición se instancie en una aseveración.

El objeto de la aseveración es una proposición. En su forma más básica, la proposición está dividida en dos partes, Sujeto y predicado donde el primero va a estar ocupado por un índice, el cual llama la atención, y el segundo es un icono que nos da la característica que se desea que el interpretante preste atención. Ambas partes de la proposición refieren al mismo objeto. Y es allí donde la verdad entra en la relación de las partes de la proposición. Esa verdad como correspondencia es lo que va a permitir comprobar que el icono que se toma como predicado del sujeto el cual es un índice se corresponda o no con el objeto.

7. Un apoyo de esto puede verse en (CP 1.666)

8. Para un análisis completo acerca de las múltiples acepciones y discusiones acerca de si Peirce afirma *una* sola noción de verdad, véase Hynes (2016).

9. Véase Quine (1949).

La hoja de aseveración en los gráficos existenciales

Peirce, entre muchas otras propuestas y cuestiones, se destaca por hacer notar lo fundamental de la notación al momento de trabajar con sistemas lógicos. En un principio esto puede verse en la presentación de los gráficos existenciales en general como en la presentación de la hoja de aseveración en particular. Él considera sumamente necesario para una lógica diagramática presentar todos los elementos para la escritura de los gráficos existenciales. En ese sentido es que es necesario la presentación de una superficie donde los gráficos puedan inscribirse y borrarse. De allí, la presentación de la hoja de aseveración:

1. *“El sistema de Gráficos Existenciales es cierta clase de diagramas sobre el cual está permitido operar ciertas transformaciones.*
2. *Se requiere una cierta superficie sobre la que practicable inscribir los diagramas y de la cual puedan ser borrados tanto en su totalidad como una parte.*
3. *La totalidad de esta superficie excepto ciertas partaras que puede ser amputadas mediante “cortes” es denominada la hoja de aseveración.* (CP 4.414, Syllabus, 1903)

Otra manera de presentar esta necesidad de la hoja de aseveración es la siguiente:

“Lo que tenemos que hacer [...] es formar un método de expresión perfectamente consistente acerca de cualquier aseveración diagramática. El diagrama debe ser algo evidente que podamos ver y contemplar. Lo que se nos aparece se extiende sobre la hoja. Consecuentemente nuestro diagrama debe ser dibujado sobre la hoja. Debemos tener una hoja con ese propósito, y el diagrama dibujado o escrito en la hoja expresa una aseveración. Podemos, entonces, llamar aproximadamente a esto nuestra hoja de aseveración” (CP 4.430, c 1903)

Materialmente la hoja de aseveración es cualquier superficie en la que se pueda diagramar:

“Tenemos que acordar que cierta hoja, o pizarra, bajo el nombre de La Hoja de Aseveración, considerándola como aquello que representa el universo del discurso, y aseverando cualquier cosa que sea tomada por supuesto entre el grafista y el intérprete que sea verdadero de dicho universo. La hoja de aseveración es, por tanto, un gráfico.” (CP 4.397, Syllabus, 1903)

Esta superficie va a portar las características de ser considerada el universo del discurso. Dicho universo del discurso tiene que ser entendido de un modo lógico.¹⁰ Aquí se va a considerar todos los supuestos necesarios para poder realizar los

10. Peirce parte de los desarrollos del concepto de universo del discurso de De Morgan.

diagramas entre el grafista y el intérprete. Por ejemplo, tomando el caso 1 de la Sección , los agentes dentro de ese universo ya tiene la referencia de quién es Martín y de qué es el tango. Por último, la hoja ya es un gráfico de por sí, está aseverando el universo de discurso por el cual se van a explicitar otras aseveraciones, marcando así de nuevo que la hoja de aseveración es condición de posibilidad para los gráficos existenciales.

Ahora bien, ¿cuáles son las características de dicho universo? En un manuscrito de Peirce escrito en el mismo tiempo de preparación para sus *Lowell Lectures* afirma:

“La hoja en la que los gráficos son escritos (llamada hoja de aseveración), como cada una de sus partes, es un gráfico que asevera que un reconocido universo es definido (por lo que ninguna aseveración puede ser verdadera y falsa a la vez), individual (por lo que cada aseveración o es verdadera o es falsa) y real (lo que es verdadero y lo que es falso es independiente de cualquier juicio de un hombre o hombres, a menos que el creador del universo, en este caso es ficticio); y cualquier gráfico escrito sobre la hoja es por tanto aseverado de ese universo; cualquier multitud de gráficos escritos desconectadamente sobre la hoja son todos aseveraciones de dicho universo” (MS [R] 491, c 1903)

Las características de universo *definido* e *individual* hacen que el universo se corresponda con un universo del discurso de la lógica clásica ya que se mantienen el principio de no contradicción y el principio del tercer excluido.

La presentación dada por el propio Peirce tiene algunos supuestos por detrás, sobre todo en referencia a la notación de los gráficos existenciales¹¹:

1. Un “pensamiento” tiene el mismo contenido si alguien lo asevera o no; una proposición puede ocurrir en el discurso aseverado o no y, aun así, reconocerse como una misma proposición (“Punto Geach”) (Pietarinen y Bellucci 2017-12-01, 2).
2. La distinción entre una ocurrencia aseverada y una que no lo es tiene que ser explicitada notacionalmente (“Punto Dudman”) (2).
3. Cuando algo es aseverado, lo que es aseverado es la conectiva principal de la fórmula (“Punto Peano”) (5).

Llevado al plano físico, la hoja de aseveración podría ser perfectamente la pizarra del caso 2 (Sección) donde se afirman todas las proposiciones que sean posibles dentro del universo del discurso en que se encuentran los agentes (el declarante y el interprete). Una pizarra es un buen ejemplo de una hoja de aseveración concreta. De hecho, la situación de la Sección es de alguna manera la situación paradigmática del trabajo de los gráficos existenciales.

Ya habiendo definido y analizado la aseveración y la hoja de aseveración podemos intentar de dar una respuesta a la pregunta del trabajo.

11. Para un análisis más profundo acerca de lo implícito en la aseveración y la negación véase Pietarinen y Bellucci (2017-12-01)

Qué es, al final, la hoja de aseveración

La hoja de aseveración no es, como algunos lógicos podrían llegar a considerar, lo siempre verdadero o lo verdadero fregeano (el top $[T]$). No es un objeto lógico, sino más bien un objeto lógico-semiótico. Es el espacio donde es posible aseverar y aquello que se asevera se encuentra considerado verdadero. Es un espacio donde se encuentran todas las posibles aseveraciones de una manera coligada, yuxtapuestas, de un modo conjuntivo¹² a menos que se diagrame un *scroll*. Dado este caso, en la hoja de aseveración aparece una *ilatio*, una relación de consecuencia o una implicación (dependiendo de como se lo interprete).

Una manera posible de expresar la hoja de aseveración en lenguaje simbólico sería: “ $\Gamma, \Delta, \Omega...$ ’ son verdaderas y me hago responsable de su verdad” donde las letras mayúsculas griegas son un posible gráfico (o un conjunto de gráficos).¹³

Acerca de la responsabilidad o de “hacerse responsable” es que el grafista tiene la posibilidad de mostrar razones o justificaciones para que $\Gamma, \Delta, \Omega...$ ’ sea, de hecho, verdadero. Muchas veces esas razones pueden ser los mismo gráficos, aquellos gráficos que son *argumentos* (en el sentido peirceano de la clasificación de signos) y que, gracias a las reglas de transformación, el grafista lleva al interprete a la conclusión por medio de las premisas. En otros casos, será introducir nuevos gráficos para sostener las proposiciones que se inscribieron en la hoja.

De esta manera, la hoja de aseveración permite, en el plano lógico, mantener el carácter dialógico de la aseveración y otorga dicho carácter a los razonamientos y, por transitividad, a los gráficos existenciales. Esto puede corroborarse en la siguiente cita:

“Una cierta hoja, llamada la hoja de aseveración, es apropiada para dibujar sobre ella gráficos que cualquiera estos sean, en cualquier momento se puede dibujar sobre él, denominado el gráfico total, va a considerarse como expresar una aseveración de una persona imaginaria, llamada el grafista, concerniente a un universo, definido perfectamente y determinado enteramente, pero la creación arbitraria de una mente imaginaria, llamada el grapheus.” (CP 4.432, c 1903)

Conclusiones

En este presente trabajo he partido de dos análisis: por un lado, un análisis de la noción de aseveración para Peirce y, por otro lado, un análisis de la hoja de aseveración de los gráficos existenciales para dar cuenta de una noción más “unificada” de ambos conceptos. Aunque *prima facie* no parecen ser las mismas nociones, teniendo en cuenta las consideraciones de confección, conformación y presentación dialógica de los gráficos existenciales, las aseveraciones tiene el mismo carácter, es decir, quien realiza la aseveración tiene la responsabilidad de la verdad de la

12. A diferencia de los gráficos entitativos presentados en 1896 en *The Monist* donde la hoja de aseveración daba lugar a la disyunción.

13. Algo interesante de notar aquí es que en la lógica simbólica se necesita la apelación a un metalenguaje para poder dar cuenta de la función de la hoja de aseveración.

proposición aseverada para quien interpreta a los gráficos. Para que esto suceda, mi propuesta es que la hoja de aseveración es un objeto lógico-semiótico que otorga las condiciones de posibilidad para realizar las aseveraciones de un modo diagramático.

Hay que aclarar que, dada la amplitud de la semiótica de Peirce, y de las múltiples clasificaciones de los signos que realizó a lo largo del desarrollo de su semiótica, hay ciertas proposiciones que en este trabajo no he considerado. Algunas de ellas son las que analiza en su *Minute Logic* y en la presentación de la fundación Carnegie (*logic as semiotics*). Me detengo sobre todo en las proposiciones que son simbólicas porque considero que en la hoja de aseveración (sobre todo en los gráficos *alfa*) son el tipo de proposiciones que más aparecen, o de las que más ha trabajado Peirce y aquellos que se han dedicado a estudiar los gráficos existenciales.¹⁴

Para futuras investigaciones la puerta queda abierta para el paso de la hoja de aseveración a la hoja *phémica*. Los gráficos existenciales se amplían a todo tipo de acto de habla, ya no solo a los aseverativos. Así también, se expande la capacidad de realizar razonamientos lógicos y análisis lógicos propiamente dichos. Un razonamiento no es necesario que tenga ya solo una estructura asertiva, sino que, como lo sugiere Peirce en la utilización de las denominadas “tinturas”, hay una estructura formal lógica en otro tipo de actos de habla. Es decir, la misma pregunta se podría hacer ya no respecto de cómo se configura el acto de habla aseverativo, sino otros tipos de actos de habla dentro de los gráficos existenciales. Otra consideración posible es la de tomar otras características del universo del discurso y poder indagar las consecuencias de ello, ya que, como se nombró antes, el universo del discurso de Peirce en la hoja de aseveración sostiene dos principios fundamentales para la lógica clásica, como lo son el de tercer excluido y de no contradicción. Algo interesante de ver es si modificando algunas de esas características nos podemos acercar algo como a la lógica trivaluada de Peirce¹⁵, la cual la gran mayor parte de su desarrollo se encuentra realiza a través del álgebra.

Referencias

- Bellucci, Francesco. 2018. *Pierce's Speculative Grammar: Logic as Semiotics*. Routledge Studies in American Philosophy 11. London New York: Routledge, Taylor & Francis Group.
- Brandom, Robert. 1983. “Asserting”. *Noûs* Vol. 17, No. 4:637-650.
- Chandrasekaran, Balakrishnan. 2011-08-01. “When Is a Bunch of Marks on Paper a Diagram? Diagrams as Homomorphic Representations”. 2011 (186): 69-87. Visitado 2022-05-30. <https://doi.org/10.1515/semi.2011.046>. <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/semi.2011.046/html>.
- Fisch, Max y Atwell Turquette. 1966. “Peirce's Triadic Logic”. *Transactions of the Charles S. Peirce Society* 2 (2): 71-85. Visitado 2023-02-10. JSTOR: 40319524. <https://www.jstor.org/stable/40319524>.

14. Cf. con Bellucci (2018), 199.

15. Para una profundización de la lógica trivaluada de Peirce véase Fisch y Turquette (1966), Turquette (1967), Lane (1999), Oostra (2007) y Odland (2020-06-22).

- Hynes, Catalina. 2016. "El Problema de La Unidad de La Noción Peirceana de Verdad". En *Charles S. Peirce. Ciencia, Filosofía y Verdad*, 83-94. San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina: La Monteagudo.
- Iglesias, Jaime Alfaro. 2017-07-18. "La visión pragmatista de C.S. Peirce sobre la aserción". *Daimon Revista Internacional de Filosofía*, n° 71 (71): 123-136. Visitado 2022-08-09. <https://doi.org/10.6018/daimon/237661>. <https://revistas.um.es/daimon/article/view/237661>.
- Lane, Robert. 1999. "Peirce's Triadic Logic Revisited". *Transactions of the Charles S. Peirce Society* 35 (2): 284-311. Visitado 2022-05-10. JSTOR: 40320762. <https://www.jstor.org/stable/40320762>.
- Legg, Catherine. 2008. "Making It Explicit and Clear: From "Strong" to "Hyper-" Inferentialism in Brandom and Peirce". *Metaphilosophy* 39 (1): 105-123. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9973.2008.00527.x>. eprint: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/j.1467-9973.2008.00527.x>. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1467-9973.2008.00527.x>.
- Odland, Brent C. 2020-06-22. "Peirce's Triadic Logic: Continuity, Modality, and L", visitado 2022-07-01. <https://doi.org/10.11575/PRISM/37964>. <https://prism.ucalgary.ca/handle/1880/112238>.
- Oostra, Arnold. 2007. "La lógica trivaluada de Charles Sanders Peirce". En *XVIII Encuentro de geometría y de aritmética*. Bogotá.
- Paglin, Peter. 2007-01-22. "Assertion", visitado 2023-02-27. <https://plato.stanford.edu/archives/spr2015/entries/assertion/>.
- Peirce, Charles S. 1906. "Prolegomena to an Apology for Pragmaticism". *The Monist* 16 (4): 492-546.
- . 1931. *Collected Papers*. Cambridge: Belknap Press of Harvard University Press.
- . 1976. *The New Elements of Mathematics, Vol. IV: Mathematical Philosophy*. Editado por Carolyn Eisele. The Hague: Mouton Publishers.
- Peirce, Charles Sanders. 2019. *History and Applications*. Editado por Ahti-Veikko Pietarinen. De Gruyter. <https://doi.org/doi:10.1515/9783110651409>. <https://doi.org/10.1515/9783110651409>.
- . 2021a. *The 1903 Lowell Lectures*. Editado por Ahti-Veikko Pietarinen. De Gruyter. <https://doi.org/doi:10.1515/9783110740462>. <https://doi.org/10.1515/9783110740462>.
- . 2021b. *The Logical Tracts*. Editado por Ahti-Veikko Pietarinen. De Gruyter. <https://doi.org/doi:10.1515/9783110651423>. <https://doi.org/10.1515/9783110651423>.
- Peirce, Charles Sanders y Lady Victoria Welby. 1977. *Semiotic and Significs: The Correspondence Between Charles S. Peirce and Lady Victoria Welby*. Indiana University Press. Google Books: BNphAAAAMAAJ.
- Pietarinen, Ahti-Veikko y Francesco Bellucci. 2017-12-01. "Assertion and Denial: A Contribution from Logical Notations". *Journal of Applied Logic* 25:1-22. Visitado 2022-11-30. <https://doi.org/10.1016/j.jal.2017.01.001>. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1570868317300010>.
- Quine, W. V. O. 1949. "Truth by Convention". En *Reading in Philosophical Analysis*, editado por Feigl Herbert y Sellars Wilfrid. Appleton Century Crofts Inc.
- Roberts, Don D. 1973. *The Existential Graphs of Charles s. Peirce*. The Hague: Mouton.
- Robin, Richard S. 1971. "The Peirce Papers: A Supplementary Catalogue". *Transactions of the Charles S. Peirce Society* 7 (1): 37-57.
- Turquette, Atwell R. 1967. "Peirce's Phi and Psi Operators for Triadic Logic". *Transactions of the Charles S. Peirce Society* 3 (2): 66-73. Visitado 2023-02-10. JSTOR: 40319532. <https://www.jstor.org/stable/40319532>.
- Zalamea, Fernando. 2010. *Los Gráficos Existenciales Peirceanos: Sistema de Lógicas Diagramáticas Del Continuo: Horosis, Tránsitos, Reflejos, Fodos*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Zeman, J.J. 1964. *The Graphical Logic of c. S. Peirce*. University of Chicago.

El hilo normativo de la prueba cableada del pragmatismo

Juliana Acosta López de Mesa
Universidad de Antioquia

¿Qué es el pragmatismo?

El pragmatismo, según Peirce, es un principio lógico de gran utilidad, conforme al cual, el significado de un concepto, término o teoría está determinado por sus consecuencias prácticas posibles o hábitos de conducta concebibles. Concepto, término o teoría, cuyos elementos “entran en el pensamiento lógico por la puerta de la percepción y salen por la puerta de la acción deliberada (purposive action); y todo lo que no pueda mostrar su pasaporte en ambas puertas ha de ser detenido como no autorizado por la razón.” (Harvard Lecture 7, EP2, 241). En varios lugares de su obra Peirce sostiene que más allá de la utilidad del pragmatismo, la cual él considera manifiesta, es necesario probar su veracidad o legitimidad, pues si queremos ser consecuentes con el método de fijación de la creencia científico, el pragmatismo no debe obedecer a un interés particular y tenaz o elitista y autoritario, sino que debe procurar un método lógico democrático para todo aquel que aspire a alcanzar la verdad. El propósito del siguiente análisis es establecer, primero, ¿qué debemos entender por una prueba del pragmatismo? y, segundo, ¿cuál es el lugar de las ciencias normativas en dicha prueba?

¿Qué es una prueba del pragmatismo?

Recientemente Gustavo Arengas, logró proveer una prueba matemática del pragmatismo, pero dependiendo de lo que entendamos por una prueba del pragmatismo, podremos considerar si dicha prueba es suficiente, esto es, si constituye un punto de llegada o un punto de partida. En lo que sigue defenderé que esta prueba matemática debería constituir un punto de partida con miras a una prueba robusta del pragmatismo.

Recordemos que, para Peirce, las matemáticas no constituyen una ciencia positiva que parta de la experiencia, sino una ciencia de la imaginación, esto es, de los mundos posibles y las hipótesis (EP2, 102, 205, 207). Y si bien toda ciencia debería tener a su juicio, una fundamentación en las matemáticas, con el fin de proveer estructura, orden y sistematicidad a su conocimiento, las matemáticas no permiten dar cuenta de la realidad. Por tanto, una prueba matemática pareciera establecer de manera *a priori* la consistencia del principio lógico pragmaticista o una muestra de su utilidad, pero no una prueba de su realidad o verdad. Esto mismo habrá de aplicar a cualquier prueba deductiva del pragmatismo, tal y como Peirce sugiere por ejemplo con la prueba lógica de la máxima en los gráficos existenciales. En consideración a lo anterior, con la prueba matemática o con la prueba lógica que proveen los gráficos, no podría darse por resuelta la prueba del pragmaticismo. La máxima pragmaticista constituye más bien un argumento, es decir, una hipótesis sugerente sobre el principio lógico bajo el cual procede el conocimiento, cuya fuerza deberá ser confirmada en cada uno de los departamentos de las ciencias positivas, esto es, las ciencias que conocen la realidad y donde la demostración matemática se limitaría a la expresión de la sistematicidad de la máxima, su coherencia y su consistencia. Así, la prueba deductiva y/o matemática deberá mostrarnos la estructura de la prueba del pragmatismo, pero también deberá permitir el establecimiento de una relación orgánica y continua con su expresión en las realidades que estudian las ciencias positivas. En suma, todo el proyecto de conocimiento a través del método científico sería la eventual prueba inductiva del pragmaticismo como principio lógico que guía la investigación. De esta manera, la prueba del pragmaticismo funcionaría como una prueba cableada, es decir, como una prueba robusta en forma de un gran cable o hilo hecho de las diferentes pruebas que aporta cada área del conocimiento a modo de fibras, en el que la prueba aportada a través de las ciencias normativas tendría un lugar especial en la medida en que funcionaría como la prueba teleológica que guiaría a las demás, dado que las ciencias normativas establecen la verdad, el bien y la belleza como los ideales normativos hacia los que toda ciencia o conocimiento debería aspirar (EP2, 262, 264, 208). La tarea a futuro consistirá entonces en que cada una de las ciencias positivas procure realizar su propia prueba a la luz del norte establecido por las ciencias normativas, una tarea que si bien no es imposible, sí estará siempre en proceso e inacabada en tanto asemeja nuestro constante esfuerzo por acercarnos a la verdad, o mejor, en tanto hablamos de ciencias normativas, constituye nuestro constante esfuerzo por encarnar y hacer real el ideal normativo de la razonabilidad y la armonía del cosmos. En lo que sigue, centraré mi análisis en los intentos de Peirce por proveer una prueba del pragmatismo en 1903, durante las Conferencias de Harvard, y en los escritos de 1905-1906 para *The Monist*, textos en los cuales Peirce intentó establecer de manera explícita su prueba a la luz de las ciencias normativas. Pero primero permítanme explicarles de manera sucinta qué son las Ciencias Normativas con el objetivo de entender más claramente su papel en la prueba.

¿Qué son las ciencias normativas y cuál es su papel en la prueba del pragmatismo?

La prueba de 1903

La prueba del pragmatismo es hermana del surgimiento y la concreción de la teoría de las Ciencias Normativas, ambas ideas nacen y se afectan de manera simultánea; de manera que los hallazgos sobre las Ciencias Normativas afectan la concepción y prueba del pragmatismo. En su conferencia de 1903, Peirce hace un gran esfuerzo por definir y establecer la función de las ciencias normativas, según él, estas “investigan las leyes universales y necesarias de la relación de los fenómenos con los fines”, esto es, lo bello, lo bueno y lo verdadero. Las ciencias normativas versan sobre un conocimiento positivo, es decir, son ciencias del descubrimiento, pero no de fenómenos o hechos particulares; tampoco son ciencias prácticas, por lo menos en su inmediatez; ya que estas deben influenciar la práctica a través de un lento influjo de “percolaciones”, es decir, no de manera apresurada, sino de manera examinada y en un continuo ir y venir pendular con la experiencia. Las ciencias normativas son ciencias teóricas que tratan no sobre cómo son las cosas sino sobre cómo deberían ser, esto es, sobre lo que deberíamos admirar o el *admirable per se*, sobre qué acción deberíamos estar deliberadamente dispuestos a aceptar como buena, y sobre los razonamientos correctos con relación a los ideales de belleza y bondad que corresponden al estudio de la estética y la ética, respectivamente. De este modo, la estética es normativa para la ética y la ética para la lógica.

En lo que concierne a la prueba del pragmatismo, según Peirce, sólo hasta el análisis y la explicación de las ciencias normativas “empezamos a hallar la pista del secreto del pragmatismo, después de un largo y aparentemente inútil rodeo.” (OFR, II, 265) A lo cual añade que “para corregir o justificar la máxima del pragmatismo, tengamos que averiguar precisamente en qué consiste lo lógicamente bueno, y de lo que se ha dicho parecería que para analizar la naturaleza de lo lógicamente bueno primero tenemos que aprehender claramente la naturaleza de lo estéticamente bueno y especialmente la de lo moralmente bueno” (OFR, II, 266).

Todas estas apreciaciones parecieran indicar que la comprensión de las ciencias normativas puede proveer la clave para entender realmente el pragmatismo peirceano, así como la clave para una de sus pruebas más importantes, en tanto dicha prueba habrá de ser normativa y guía para cualquier otro tipo de prueba de la legitimidad o uso del pragmatismo.

En su intento de 1903, Peirce hace un importante descubrimiento sobre dos aspectos que diferenciarán su pragmatismo de cualquier otro, primero, que su pragmatismo es un principio lógico y no metafísico o filosófico, y lo que es más crucial en lo referente al papel de las ciencias normativas es que, en segundo lugar, debe existir una diferencia ética y práctica entre seguir o no el principio pragmatista lógico como lo sugiere en su primera conferencia de Harvard “La máxima del pragmatismo” (EP 2, 212) . En consecuencia, Peirce introduce los ideales normativos: verdad, bondad y belleza, como las ideas que guían la activi-

dad científica. Así, la prueba del pragmatismo deberá expresar el hábito general de conducta que inspira a un investigador o investigadora quien es atraído o atraída por el eros científico hacia tales ideales normativos.

Para Peirce, cuando la búsqueda por el conocimiento se ve permeada por intereses egoístas o intereses elitistas, y el eros por la verdad, lo bueno y lo bello no influencia las aspiraciones de quien investiga, en ese momento se deja de hacer parte de la comunidad ilimitada de investigadores, es decir, la actividad realizada, aunque útil, ya no es realmente ciencia. Así, se entiende que dichos ideales normativos deban constituir la guía que orienta la prueba del pragmatismo. Las ciencias normativas, por lo tanto, constituyen el norte teleológico de la búsqueda y encarnación de los ideales normativos en el cosmos y la máxima pragmática el norte lógico que le da sentido y estructura a dicha búsqueda. En 1903, Peirce establece, explica y caracteriza las ciencias normativas, así como su relación e interconexión a grandes rasgos, al reconocer su posible influencia en nuestros hábitos de conducta y la manera bajo la cual abordamos el conocimiento científico; pero será sólo hasta 1906 que él encontrará el *proceso* de interconexión detallada de los ideales normativos con la prueba pragmatista a través de la idea de crecimiento autocontrolado y su vínculo con la semiótica.

La prueba de 1905-1906

En sus escritos de 1905 y 1906, Peirce acuña el feo nombre de pragmaticismo a su doctrina. Para la época, él ya muestra una mayor claridad sobre la importancia de las ciencias normativas en su sistema. Mientras que en 1898 en “Filosofía y conducta para la vida” había equiparado la ética con conocimientos de tipo práctico y/o artísticos del talante de la ingeniería o la culinaria; pasamos en 1903 a la aceptación de la necesidad de ideales que orienten nuestro eros científico; y ya para 1905 se le hace claro que el pragmaticismo adquiere su forma y sentido a través de las ciencias normativas, en particular, asistimos a una concepción más clara del *summum bonum*, esto es, de lo bueno entendido como ideal normativo que moldea y orienta el ideal de verdad.

Su texto *¿Qué es el pragmatismo?* de 1905 – en el cual reformula su máxima pragmática con el fin de desligarlo del nominalismo y que sirve de antesala a su nuevo intento de prueba– nos presenta varias ideas que todo pragmaticista debería estar dispuesto a aceptar, las cuales recogen varios de sus hallazgos relativos a su teoría de la verdad, su realismo, el comunitarismo, la metodeutica, su semiótica y la importancia del sinequismo o teoría del continuo, por nombrar algunos; y que, además, se nutren de su prueba psicologista del pragmatismo; más precisamente, aquí Peirce retorna a su texto sobre *La Fijación de la Creencia* de 1878, pero no ya con la premura de desligarlo del carácter lógico de su doctrina, como sucede en 1903, sino para darle su justo lugar.

Así, en este momento él ya no evita las ideas de creencia y duda debido a su carácter psicológico e insuficiente para explicar los hábitos deliberados y su relación con la máxima pragmática, sino que, por el contrario, considera éste un buen lugar para articularlas y redimensionarlas como conceptos pragmaticistas a la luz de los ideales normativos. Ello no quiere decir que Peirce haya cambiado su

opinión sobre el hecho de que la psicología, en tanto que constituye una ciencia particular que versa sobre hechos particulares, no deba fundamentar la lógica, lo que sucede es que al aceptar la verdad como un ideal normativo y al ampliar su comprensión del *summum bonum* esto le permite explorar y explotar el carácter condicional de la creencia, su relación con la conducta de la vida y la manera en la cual los ideales normativos se vinculan con ésta; una relación que había tenido grandes dificultades en aceptar en 1898 al considerar que la teoría tendría escasa relación con nuestra conducta, la cual, consideró en el momento, obra principalmente orientada por el instinto. Peirce tampoco cambiará por completo esta idea, la diferencia radicará en que quienes deseemos encarnar los ideales normativos deberemos tomar la decisión de orientar nuestras vidas, hábitos y acciones través de una conducta autocontrolada e inspirada por el amor a dichos ideales o fines, sólo de este modo podremos superar las conductas heredadas de manera acrítica e “instintiva” y permitir que dichos ideales influyan en nuestros hábitos y prácticas cotidianas.

En su reelaboración de la máxima pragmaticista de 1905 encontramos un particular énfasis en rasgos propios de las ciencias normativas. El enunciado de la máxima es el siguiente:

El significado racional de una palabra o una expresión reside exclusivamente en su repercusión concebible sobre la conducta de la vida; de modo que, dado que obviamente algo que no resultase de la experimentación no podría tener repercusión directa alguna sobre la conducta, si uno puede definir con precisión todos los fenómenos experimentales concebibles que la afirmación o la negación de un concepto podría implicar, uno tendría de esa manera una definición completa del concepto, y *no hay absolutamente nada más en él.* (EP2, 412)

Por un lado, hay una específica afirmación de que aquello que tiene sentido para nosotros tiene repercusiones en la conducta de nuestras vidas. Por otro lado, cuando se habla de la afirmación o negación de un concepto se alude directamente al ejercicio del autocontrol, el cual, justamente, es el que es orientado por los ideales normativos y la aspiración por alcanzarlos y encarnarlos a través de nuestros hábitos de conducta. Esto lo nota explícitamente Peirce, ya que, a continuación, va a establecer una relación directa entre el autocontrol en la ética y la lógica con la siguiente afirmación: “el pensar es una especie de conducta que está ampliamente sujeta a autocontrol. En todas sus características (...), el autocontrol lógico es un reflejo perfecto del autocontrol ético, a menos que sea más bien una especie bajo ese género.” (EP2, 417). Como consecuencia, Peirce sostendrá que el *summum bonum* es una especie del admirable per se y que la verdad será una especie del *summum bonum*.

Ahora bien, sobre el *summum bonum* considera Peirce que el pragmaticista no hace que éste

consista en la acción, sino que lo hace consistir en ese proceso de la evolución por el que lo existente llega cada vez más a encarnar esos generales de los que se acaba de decir que estaban destinados,

que es lo que tratamos de expresar al llamarlos razonables. En sus etapas superiores, la evolución tiene lugar cada vez más a través del autocontrol, en su mayor parte, y esto le proporciona al pragmático una especie de justificación para hacer que el significado racional sea general. (EP2, 424)

El autocontrol juega aquí un papel indiscutible en su reformulación del pragmatismo, la cual viene, no a contradecir o poner en entredicho sus afirmaciones de 1903, sino a enriquecerlas y desarrollarlas. A esto se suma que, como elaboración de su constante réplica a posturas pragmatistas con visos nominalistas –razón por la cual acuña su feo nombre–, Peirce aclara que además de ser la experiencia fundamental a la hora de corroborar nuestras hipótesis, éstas últimas han de ser el resultado de una honesta aspiración a que al ser corroboradas en la experiencia, le deberían ocurrir a cualquier persona en el futuro siempre y cuando cumplan ciertas condiciones (EP2, 420)¹ “El significado racional de toda proposición (agrega Peirce) reside en el futuro” (EP2, 421).

Precisamente, el autocontrol sólo puede ejercerse sobre el futuro, esto es, no sobre nuestras acciones particulares aquí y ahora, sino sobre nuestros hábitos de conducta a futuro o “*would bes*” como los nombrará él. De esta manera, Peirce procurará trazar un hilo conductor entre su semiótica, o lógica en sentido amplio, el autocontrol y la evolución que se produce a través de la encarnación de las ideas en el cosmos. El término que empleará para identificar tal evolución es crecimiento (*growth*).

Explicar el crecimiento de las ideas es por ello clave en la prueba del pragmatismo de Peirce en 1906. Al principio, se nos dice que el concepto de crecimiento en Aristóteles “ha sido la idea más fructífera (of most uberty)” en filosofía. El crecimiento, además, parece ser una de las principales ideas relacionadas con las ciencias normativas, tanto así que las ideas de crecimiento y evolución no pueden ser plenamente explicadas más que bajo el poder que ejercen los ideales. En otras palabras, las cosas pueden sufrir cambios, pero el crecimiento, entendido como un movimiento hacia el *summum bonum* y lo *admirable per se*, requiere del autocontrol orientado hacia ideales normativos. Como afirma Peirce: “toda acción tiene un motivo; pero un ideal sólo pertenece a una línea de conducta que es deliberada.” (EP 2, 377).

Posterior a su introducción de la idea de crecimiento, Peirce explica las principales características de las Ciencias Normativas, una de ellas es su dualismo natural dado por su relación con la acción. Como consecuencia, sostiene Peirce, las Ciencias Normativas estudian las condiciones de “verdad y falsedad, de la conducta sabia y tonta, y de las ideas atractivas y repulsivas” (EP2, 378). De esta manera, podemos ver estos dualismos como el estudio de aquellas acciones de sentimientos que deberían atraernos o causar repulsión, en el terreno de la estética; de las acciones en la conducta que deberían ser sabias o insensatas, para la ética; y de acciones del pensamiento que deberían ser verdaderas o falsas, según

1. Por empezar, haber establecido el método científico como su método de fijación de creencias.

la lógica. Otro rasgo importante a destacar en este punto es que, a diferencia del primer intento de una prueba para el pragmatismo realizado por Peirce en 1903, en el que se considera a la ética como la ciencia normativa por excelencia –debido a su distintivo dualismo en tanto que la acción y el autocontrol constituyen su objeto de estudio–, en 1906 la estética constituye el corazón y alma de las ciencias normativas.

Así, mientras la anteética o práctica, como aquí se denomina al estudio que tradicionalmente se ha llamado ética–para diferenciarla de la ética entendida como el conglomerado de costumbres culturales que se asumen de manera acrítica– constituye la ciencia normativa más característica, ya que es la que más directamente trata de las acciones y el autocontrol; la estética, por su parte, es el corazón y el alma de las ciencias normativas por el hecho de que es la ciencia normativa que proporciona el fin general al que todas las demás ciencias normativas deberían aspirar y ayudar a encarnar, el *admirable per se*, la belleza y armonía en el cosmos.

Como resulta evidente, mientras que en 1903 su prueba del pragmatismo en las ciencias normativas se centra en la ética, en 1906 Peirce se enfoca más en la relación de los ideales normativos con la semiótica. En cierta medida esto es debido a que para 1903 Peirce requería realizar un particular esfuerzo en explicar qué eran las ciencias normativas, es decir, en definir las, así como en establecer el papel normativo que cumplen los ideales de verdad, bien y belleza. Ya para 1906 a Peirce le interesa más mostrar de qué manera estos ideales pueden ser encarnados a través de la idea de crecimiento. Al basar su prueba del pragmatismo en la semiótica, Peirce encuentra una manera de explicar mejor el crecimiento a través del autocontrol como un proceso semiótico guiado o, mejor dicho, atraído por la búsqueda de ideales normativos.

Es importante tener en cuenta algunas ideas para comprender mejor lo que aquí está en juego. Recordemos que Peirce considera que “todo este universo está impregnado de signos, si no es que está compuesto exclusivamente de signos”. (EP 2, 394); que los signos deben transmitir hábitos de acción con el fin de “cumplir la función propia de los signos”, a saber, ayudar con “el aumento continuo de la encarnación de la idea-potencialidad (que) es el *summum bonum*” (EP 2, 387); y, finalmente, que los símbolos deben ser encarnados para poder crecer (EP 2, 388). Es por esto que, los símbolos, a diferencia de los íconos y los índices, son los signos por excelencia (EP 2, 307-308) y constituyen el tipo de signos que en realidad están abiertos al crecimiento.

En suma, Peirce procurará establecer que la máxima lógica del pragmatismo es verdadera en tanto da cuenta de la manera en la cual la realidad crece y puede ser conocida; esto es, el pragmatismo muestra el cosmos como un continuo que crece en la medida en que se dirige, a través de procesos semióticos, hacia la encarnación de los ideales normativos del *summum bonum* y el *admirable per se* mediante hábitos cada vez más armónicos, bellos y razonables.

Referencias

- Colapietro. 2012. "The Proof of the Pudding: An Essay in Honor of Richard S. Robin". *Transactions of the Charles S. Peirce Society* 48 (3): 285. <https://doi.org/10.2979/trancharpeirsoc.48.3.285>. <https://muse.jhu.edu/article/496889>.
- Fisch, Max H. 1981. "The 'Proof' of Pragmatism". En *Pragmatism and Purpose*, editado por Leonard Sumner, John G. Slater y Fred Wilson, 28-40. University of Toronto Press, 31 de diciembre de 1981. <https://doi.org/10.3138/9781487583880-006>. <https://www.degruyter.com/document/doi/10.3138/9781487583880-006/html>.
- Hookway, Christopher. 2004. "The Principle of Pragmatism: Peirce's Formulations and Examples". *Midwest Studies in Philosophy* 28, n° 1 (septiembre): 119-136. <https://doi.org/10.1111/j.1475-4975.2004.00086.x>. http://www.pdcnet.org/oom/service?url_ver=Z39.88-2004&rft_val_fmt=&rft.imuse_id=msp_2004_0028_0119_0136&svc_id=info:www.pdcnet.org/collection.
- . 2005. "The Pragmatist Maxim and the Proof of Pragmatism". *Cognitio* 6 (1).
- . 2008. "The Pragmatic Maxim and the Proof of Pragmatism : After 1903". *Cognitio* 9 (1).
- Peirce, Charles S. 1992. *The Essential Peirce: Selected Philosophical Writings, Volume 1 (1867-1893)*. Editado por Nathan Houser y Christian Kloesel. Bloomington: Indiana University Press.
- Robin, Richard S. 1997. "Classical Pragmatism and Pragmatism's Proof". En *The Rule of Reason: The Philosophy of C.S. Peirce*, editado por Paul Forster y Jacqueline Brunning, 139-152. University of Toronto Press.