

# MADIC

A cinco años de su creación:  
pasado, presente y futuro

Coordinadores  
Angélica Martínez de la Peña  
Esaú Villatoro Tello

# MADIC

A cinco años de su creación:  
pasado, presente y futuro

Coordinadores

Angélica Martínez de la Peña  
Esaú Villatoro Tello

Clasificación Dewey: 378.199 M33 2019

Clasificación LC: LB2361 M33 2019

MADIC a cinco años de su creación : pasado, presente y futuro / coordinadores  
Angélica Martínez de la Peña, Esaú Villatoro Tello . -- México : UAM, Unidad  
Cuajimalpa, División de Ciencias de la Comunicación y Diseño, 2019.

374 p. : il., gráficas, tablas ; 15 X 22 cm.

ISBN: 978-607-28-1700-5

1. – Investigaciones. 2. Estudios interculturales – Investigaciones. 3. Comunicación  
en educación – Investigaciones. 4. Educación superior – Investigaciones. 5. Uni-  
versidad Autónoma Metropolitana. Unidad Cuajimalpa, División de Ciencias de la  
Comunicación y Diseño de la Unidad Cuajimalpa – Investigaciones.

I. Martínez de la Peña, coord. 2. Villatoro Tello, Esaú

---

MADIC a cinco años de su creación pasado, presente y futuro  
Angélica Martínez de la Peña, Esaú Villatoro Tello | Primera edición, 2019.

D.R. © Universidad Autónoma Metropolitana  
Unidad Cuajimalpa  
División de Ciencias de la Comunicación y Diseño  
Avenida Vasco de Quiroga #4871, Colonia Santa Fe Cuajimalpa,  
Delegación Cuajimalpa, C.P: 05348, Ciudad de México.

*Diseño Editorial:* LDG. Laura Mijares Castellá

*Cuidado de la edición:* Mtro. José Axel García Ancira Astudillo

*Diseño de portada:* LDG. Laura Mijares Castellá

<http://www.cua.uam.mx/publicaciones-electronicas/>

Prohibida la reproducción parcial o total de este libro por cualquier medio sin la au-  
torización por escrito de la Universidad Autónoma Metropolitana, el editor o el autor.

Este libro fue arbitrado y dictaminado positivamente por tres dictaminadores, bajo el  
sistema doble ciego. Ha sido valorado positivamente y liberado para su publicación  
tanto por el Comité Editorial, como por el Consejo Editorial de la División de Cien-  
cias de la Comunicación y Diseño; Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad  
Cuajimalpa.

ISBN: 978-607-28-1700-5

Derechos reservados © 2019 | Impreso en México

# Cibersemiótica: trazando puentes entre la cibernética y las ciencias sociales

Jesús Octavio Elizondo Martínez  
*UAM Cuajimalpa*

## Resumen

**D**iscutiremos la pertenencia de la teoría llamada cibersemiótica en la medida que pretende ofrecer una solución al problema que representa el tratamiento semántico en la cibernética y en las ciencias sociales. Nos interesa particularmente recuperar la teoría semiótica de Charles Sanders Peirce y la noción de semiosis. La realización de este análisis nos permitirá valorar el potencial de la cibersemiótica como paradigma transdisciplinario. Esta discusión forma parte de los trabajos del proyecto interdisciplinario *Análisis de lenguajes y sistemas de significación de y del GI culturas, tecnologías y sentido*, DCC, UAM Cuajimalpa.

## Introducción

Para comenzar habrá que preguntarse qué es la semiótica y qué estudia. Más adelante haremos lo propio con la cibernética. Se ha de partir de la afirmación de que la semiosis es el proceso

de la acción del signo, es decir, el proceso en el que algo se torna signo para un organismo. Por esto es por lo que la semiosis constituye el objeto, el punto de partida del análisis semiótico. La semiosis es ante todo una acción, un proceso en el que algo, ya sea una percepción, una idea o un estímulo adquiere la función de signo. Así, primero, la semiosis constituye una acción vital, luego, un proceso en el que todo se vuelve signo para alguien o para algo. Para algunos estudiosos del tema, la expresión semiosis equivale también a comportamiento ségnico –o sígnico– es decir, al comportamiento de los signos. Así, también, el proceso de la semiosis se distingue de la semiótica en tanto que ésta se aboca al estudio del proceso vital que conocemos como semiosis. De manera similar puede distinguirse entre la acepción semiósico y semiótico. Así, deducimos que el objeto que estudia la investigación semiótica es la acción del signo en la acción de las cosas. Cada componente ha de ser, como diría Peirce, discriminado de los demás. En este supuesto es que se ha de comenzar la exposición por la premisa básica, la semiosis, donde encuentran su génesis todos los conceptos a tratar. (sobre este punto, confronte Elizondo, 2015.)

Pero si la semiosis es el proceso de la acción de los signos, habría que definir desde ahora qué es un signo. Si bien se abordará esta cuestión más a fondo en los apartados sobre el signo-pensamiento y el signo-acción, quede aquí mencionada la definición inicial que afirma que un signo es cualquier objeto o acontecimiento usado como evocación de otro objeto o hecho. En esta definición puede entenderse al signo como toda acción de referencia. Lo son, por ejemplo, la del efecto y la causa o causa y efecto, la del estímulo y la respuesta, la de la palabra a su significado, la de la mano indicando la cosa indicada, etcétera.

Todas estas relaciones pueden estar comprendidas en la noción de signo. Sin embargo, en sentido restringido, esta noción debe ser considerada como la posibilidad de refe-

rencia de un objeto o hecho presente a un objeto o hecho no presente. En este sentido más restringido, el uso de los signos o semiosis, es una característica importante del comportamiento humano, porque permite la utilización del pasado – de lo que no está ya presente – por la previsión y la proyección del futuro (Abbagnano 1987).

Esta sucinta definición de signo basta para poder continuar y adentrarnos en la idea del proceso semiótico.

Peirce entiende la semiosis como una acción, por lo que resulta muy importante señalarlo desde ahora, ya que en apartados posteriores se verá la manera en que esta característica permite relacionar el proceso semiótico con el de la acción pragmática. Como se afirmaba anteriormente, Peirce entiende la semiosis como una acción y más específicamente como la acción que involucra tres elementos; un signo, un objeto y un interpretante. Cuando sean abordados los elementos componentes de toda semiosis se profundizará en este punto. En el presente apartado nos interesa subrayar la naturaleza vital del proceso semiótico, es decir, la característica de un proceso en el que sólo pueden concebirse procesos sígnicos en el marco de la vida de los individuos y lo seres vivos; además, que en el caso de los seres humanos estos procesos se traducen en acciones y relaciones con el entorno. La semiosis es un modo del pensamiento inferencial y es, además, el objeto propio de la semiótica. La palabra semiosis fue tomada por Peirce del filósofo helenista Filodemo, para quien este proceso constituye una inferencia a partir de signos. Asimismo, son los hombres quienes elaboran, a partir de sus estímulos y su conocimiento, signos para dotar de sentido y significado toda experiencia vital. Puesto que corresponde a los procesos semióticos un lugar tan importante en la vida humana, no es de extrañar que el hombre les haya dedicado su atención desde una época temprana. La semiosis es una experiencia vital que hace cada uno “en todo momento” y la semiótica es la teoría de ese proceso vital. En este orden de ideas la semiótica es la lógica de la semiosis, es una teoría formal de los signos.

Dado el marcado carácter metódico de Peirce, es que éste concibe el trabajo científico -y la ciencia en general- como lo haría un investigador en el laboratorio. Por eso mismo entiende la investigación como un proceso vital, fundamental para el conocimiento. “El análisis lógico de la investigación se centra en un sujeto que es portador del proceso de investigación en su conjunto, en una comunidad de investigadores que intentan realizar comunicativamente su tarea común” (Habermas 1987).

### **Semiótica y lógica**

Durante la segunda mitad del siglo XIX llegó a ser un objetivo prioritario investigar y explicar la función del conocimiento en la ciencia moderna y diferenciar este trabajo de análisis de los problemas especulativos de la filosofía metafísica. Interesaba desde entonces fundamentar la actividad investigadora de la ciencia. En este contexto, C. S. Peirce asumió el trabajo de transformar semióticamente la filosofía trascendental. Peirce —“el Kant de la filosofía americana”, como le llama Apel—instauró como fundamento triádico de una lógica de la indagación científica la semiótica tridimensional (sintáctica, semántica y pragmática) introducida por Charles Morris en la moderna lógica de la ciencia. Esta fundamentación se llevó a cabo desde un comienzo —desde el texto *New List of Categories* en 1867— como una reconstrucción crítica de la *Crítica de la razón pura*. Por una parte, en Peirce se encuentran ya todos los caracteres distintivos de la moderna lógica analítica y lingüística de la ciencia (por ejemplo, la diferenciación del problema de la validez o de la justificación de la pregunta por los criterios del sentido y la pregunta por la confirmación de los enunciados científicos), así como la sustitución de la crítica de la metafísica por la crítica del conocimiento y el sentido. Por otra parte, Peirce ha mostrado, frente a la moderna lógica de la ciencia, que

[...] no podemos discernir las condiciones de posibilidad y validez del conocimiento científico recurriendo únicamente a la

formación sintáctica de las teorías y al análisis semántico de la relación diádica entre teorías y hechos, sino mediante un elemento intersubjetivo, análogo a “la unidad trascendental de la consciencia” kantiana, en la triple dimensión pragmática de la interpretación de los signos (Apel 1985, 156).

De este modo Apel sostiene que mediante su transformación de la filosofía trascendental kantiana, Peirce proporcionó ya una base triple para establecer una lógica semiótica de la ciencia, mucho antes de que se mostrara insuficiente la doble base sintáctico-semántica de la moderna lógica de la ciencia. “Es fácil”, dice Apel, mostrar que su más notable producción como pionero en el ámbito recién descubierto de la lógica formal matemática, “la lógica de relaciones, tiene su móvil especulativo en la fundamentación de una lógica triádica para la interpretación de los signos” (Apel 1985, 156). El punto supremo de su deducción trascendental no se trata de la unidad objetiva de las representaciones implicada (Apel 1985, 160) en un yo-conciencia, sino de la consistencia semántica de una representación de los objetos intersubjetivamente válida, seguida mediante signos, y la que, sin duda, según Peirce, sólo podemos determinar en la dimensión de la interpretación de los signos; dimensión pragmática así denominada por Charles Morris.

En 1866, Peirce caracteriza la unidad de la consistencia, por él buscada, del siguiente modo:

Encontramos que el juicio está sometido a una condición de consistencia; sus elementos deben ser capaces de ser reunidos en una unidad. Esta unidad consistente que pertenece a todos nuestros juicios, podría decirse que nos pertenece a todos. O mejor dicho, ya que pertenece a los juicios de toda la humanidad, podemos decir que pertenecemos a ella (Apel 1985, 160).

Ya esta expresión temprana muestra que la “unidad” semiótica “de la consistencia”, buscada por Peirce, nos remite más allá del “punto supremo” kantiano, que consiste en la unidad personal



de la autoconciencia. En 1868 Peirce lo confirma en su semiótica “Teoría de la mente”, en la que dice:

conciencia es un término vago [...] a veces es utilizada para significar Yo pienso o la unidad en el pensamiento; pero la unidad no es otra cosa sino consistencia o el reconocimiento de ésta. La consistencia pertenece a cada signo, siempre y cuando sea un signo [...] no hay en la conciencia humana algo que carezca de correspondencia en el mundo [...] la palabra o signo que el hombre usa es el hombre mismo [...] el organismo es únicamente un instrumento del pensamiento. [...] Pero la identidad de un ser humano consiste en la consistencia entre lo que hace y lo que piensa [...] así la existencia del pensamiento dependerá en gran medida del pensamiento futuro de la comunidad (Apel 1985, 161).

Peirce explicita en su “máxima pragmática”, como un método para la aclaración y crítica del sentido, precisamente este procedimiento que, en una reflexión metacientífica, produce la conexión entre las fases analítica y sintética de la lógica de la investigación. Peirce aplica este método para aclarar el sentido, entre otros, al concepto de lo “real” en proposiciones como “el objeto de mi experiencia es real y no meramente una ilusión”; y, explicando de modo crítico el sentido de la realidad de lo real a la luz de la experiencia posible —tal como se entiende en su lógica sintética de la investigación—, llega a la concepción definitiva y característica del “punto supremo” de una posible unidad de la consistencia del conocimiento. Peirce expresó esta unidad a través de una formulación que precedió años al establecimiento explícito del pragmatismo:

Lo real [es decir, el objeto de la opinión] es lo que, tarde o temprano, daría lugar finalmente a la información y al razonamiento, y que, por lo tanto, es independiente de los caprichos de usted y yo. Así, el origen mismo de la concepción de la realidad muestra que esta concepción implica esencialmente la noción de una Comunidad, sin límites definidos,

y capaz de un aumento definido del conocimiento (Peirce 1992, 5.311).

En otras palabras: la opinión final de la comunidad indefinida de investigadores constituye el “punto supremo” de la transformación peirciana de la lógica trascendental kantiana. En dicho punto convergen el postulado semiótico de la unidad supraindividual de la interpretación y el postulado de la lógica de la investigación, que consiste a la larga en una confirmación experimental de la experiencia. El sujeto cuasi trascendental de esta unidad postulada es la comunidad ilimitada de experimentación que es, a la vez, la comunidad ilimitada de interpretación.

A raíz de la fundamentación que Morris hizo de la semiótica es que podemos distinguir tres disciplinas coordinadas entre ellas, tanto en el análisis filosófico del lenguaje como, en consecuencia, en la teoría de la ciencia: sintáctica, semántica y pragmática.

1. La sintáctica se refiere a las relaciones de los signos entre sí. Puesto que en ella puede reflejarse la estructura lógica de los lenguajes formalizados, la sintáctica configura el punto de partida de la moderna lógica matemática, tanto en el análisis lingüístico como en la epistemología.
2. La semántica se refiere a la relación que guardan los signos con los objetos extra lingüísticos o estados de cosas representados por signos; por tanto, entre otras cosas, configura el punto de partida de una lógica de la ciencia, moderna y empirista (lógica de la ciencia), que sustituye a la tradicional problemática de la verdad (en el sentido de la teoría aristotélica de la correspondencia) por la cuestión de la representación semántica de los estados de cosas mediante proposiciones o sistemas de proposiciones.
3. Finalmente, la pragmática se refiere a la relación de los signos con sus usuarios, es decir, las personas. Dentro del moderno análisis lingüístico y de la teoría de la ciencia, la pragmática constituye el punto de partida para la semiótica del pragmatis-

mo estadounidense inspirada en C. S. Peirce, que se interesa, sobre todo, por la función del lenguaje, del conocimiento y de la ciencia en el contexto de la praxis vital humana.

En el desarrollo de la filosofía analítico-lingüística durante el siglo XX, el punto central del interés epistemológico se ha ido desplazando sucesivamente desde la sintáctica hasta la pragmática, pasando por la semántica. De esta manera es posible concebir que en la filosofía triádica de Peirce, “los sentimientos, las cualidades, la formación de hábitos y la significación son constituyentes ontológicos básicos de la realidad, lo que sugiere que el paradigma semiótico debe de ser capaz de penetrar más allá de la química y la física hacia el “fondo de la naturaleza”. (Brier 2008)

### **Cibernética y sistémica**

A continuación discutiremos algunas ideas planteadas por Vidales (2015) sobre Wiener a la luz de Brier en tanto que éste apela a Peirce para enmarcar el papel de la semiótica como paradigma lógico e interpretativo.

Wiener llama información al “contenido que es objeto de intercambio con el mundo externo, mientras nos ajustamos a él y hacemos que se acomode a nosotros” (Wiener 1980, 19). La información está constituida por datos organizados (contenido) más una cierta carga de estado de probabilidad.

El cerebro mecánico no segrega el pensamiento, como lo hace el hígado con la bilis, como lo han reclamado materialistas anteriores, ni tampoco concebirlo bajo la forma de energía, ya que el músculo pone su actividad. La información es información, ni materia ni energía. Ningún materialismo que no admita esto puede sobrevivir hoy (Wiener 1985, 165).

Como resultado de la revolución de la inteligencia artificial, la información adquirió el carácter de un fenómeno primario. En la

filosofía de la información, no obstante, la información no es sólo un concepto recurrente; como la inteligencia artificial se convierte más bien en el concepto fundamental. (Morán-Reyes 2015, 76) Lo que implica esta aproximación es que “...los seres humanos no descubrimos ni inventamos el mundo, sólo lo diseñamos. Lo entendemos sólo en la medida en que entendemos sus modelos y sus representaciones. El mundo, tal cual lo experimentamos todos los días, es el resultado de nuestro modelo particular alimentado con datos como un cierto grado de nivel de abstracción” (Morán-Reyes 2015, 76). De manera similar, la información tampoco cobra significado hasta que ha sido interpretada por un sistema vivo (Brier), por un sujeto interpretante (Peirce). Aquí aparece entonces la importancia de la semiótica como “paradigma lógico e interpretativo al estar relacionada con el sentido y los significados y a cómo éstos se encuentran relacionados con los seres vivos primero y con sistemas vivos consciente después, una condición que la ha llevado al campo de la biología y a preguntarse desde este espacio disciplinar cómo es que algo que no es significativo se vuelve significativo o cómo es que el sentido o lo significativo emerge en el mundo (Hoffmeyer 1996).

La pregunta por el sentido implica un cambio en la visión de las condiciones físicas de producción hacia las nociones prácticas de su emergencia en todo proceso comunicativo, cognitivo y social. Los signos emergen entonces como procesos parciales de producción de significados pero son el resultado de una mutua operación de la cual deviene el sentido, “por eso para Brier (2010) el sentido es una diferencia que realiza un signo en el mundo de alguien al estar en lugar de algo en algún aspecto u otro, una definición que se acerca fuertemente a la noción de signo que Peirce planteaba un siglo atrás”. (Vidales 2015, 2553)

### **Cibersemiótica e interdisciplina.**

De acuerdo con la propuesta Cibersemótica de Søren Brier (2008), “existe un primer conflicto entre el paradigma informacional y

el semiótico, dado que ambos tratan el tema de la cognición, la información, el significado y la comunicación pero desde diferentes ángulos; por lo tanto, el centro ahora es la discusión sobre la cognición y la comunicación. La primera perspectiva ha sido generalmente llamada el “paradigma del procesamiento de información” y ha sido construida sobre una concepción objetivista de la información combinada con un acercamiento a la computación que es generalmente algorítmica. El paradigma informativo prevaeciente en las ciencias cognitivas es mecanicista y racionalista. Sin embargo, Brier (2008) trata de demostrar que el acercamiento lógico y mecanicista por sí mismo no puede ofrecer una comprensión de la significación humana o sus relaciones biológicas, psicológicas o sociales. Por lo tanto, la propuesta de una ciencia universal de la información debe incluir implícitamente una ciencia universal de la cognición y la comunicación” (Vidales 2015, 2542). Esta sería necesariamente cibernética y semiótica.

Para Brier (2008), el paradigma del procesamiento de información nunca tendrá éxito en describir los problemas fundamentales en la mediación semántica del contenido de un mensaje de un productor a un usuario, dado que resulta incapaz de tomar en consideración los aspectos fenomenológicos y sociales de la cognición. Así, la idea de unir a la semiótica peirceana con la cibernética de segundo orden no sólo responde a un problema epistemológico sino a una oportunidad de expandir los horizontes de observación, tanto de lo que se observa como del sistema que lo hace.” (Vidales 2015, 2540)

En su propuesta fundacional Wiener (1954) argumenta que a lo que a la cibernética le va a interesar son las relaciones que los fenómenos mantienen entre ellos, más que lo que «contendrían», por lo tanto, la cibernética no verá a las relaciones entre los elementos que integran un fenómeno como un elemento más del mismo sino que las verá como constitutivas de su modo de existencia. Desde su punto de vista, es precisamente este movimiento de intercambio de información que se sucede en un

fenómeno determinado lo que en realidad lo constituye integralmente, ya sea como un fenómeno natural o artificial. En este sentido, la cibernética combina bajo un mismo nombre el estudio de lo que en un contexto humano es descrito vagamente como pensamiento y que en ingeniería se conoce como control y comunicación (Wiener 1954 en Vidales 2015, 2538).

La propuesta de la cibersemiótica se basa entonces en una visión naturalista en la que se identifican cuatro acercamientos distintos para entender la cognición, la comunicación, el sentido y la conciencia: a) las ciencias exactas, b) las ciencias de la vida, c) la fenomenología, la hermenéutica y las humanidades y finalmente, d) la sociología y el punto de vista lingüístico y discursivo. Sin embargo, debe de entenderse que ninguna de ellas es más importante que la otra sino que todos los acercamientos tienen la misma importancia y deben ser unidas en una teoría transdisciplinaria de la información, la semiótica, la conciencia de la primera persona y el acercamiento intersubjetivo y sociocomunicativo (Brier 2010). Brier propone lo que llama la estrella semiótica en la cual se presentan gráficamente los elementos aquí descritos. De acuerdo con Brier, la estrella semiótica es un diagrama de cómo el sistema comunicativo social emerge de las cuatro áreas de conocimiento. Es posible entonces identificar cuatro formas de explicación histórica: la cosmológica, la biológica, la histórica y la historia de la vida personal. La naturaleza física es usualmente explicada como originándose a partir de la materia y la energía, algunas veces de la información y de los sistemas vivos como derivados del desarrollo de los procesos de la vida como los que suceden en las células. Por su parte, lo social y lo cultural es explicado como fundamentado en el desarrollo del sentido y el poder en el lenguaje y los hábitos prácticos y, finalmente, nuestro mundo mental interno es explicado como derivado del desarrollo de nuestra vida consciente e individual.

La crítica que Brier hace apunta a que estas formas de conocimiento son el resultado de nuestra interacción semiótica en el

mundo, donde desarrollamos y nos guiamos por el sentido común que hemos cultivado culturalmente a través de la historia. Los resultados que arrojan las ciencias naturales y las sociales abonan a este sentido común y es esta dinámica la que permite que nuestros horizontes se expandan.

## Conclusiones

La cibersemiótica como la semiótica misma es transdisciplinaria. Ya en Peirce y luego en Morris vimos el proyecto de una ciencia unificada que, sobre la noción de signo y sentido, va de los procesos cognitivos a la argumentación lógica y al lenguaje hasta la interacción de signos entre elementos químicos, de la misma forma que la cibersemiótica pretende hacerlo.

De acuerdo con la formulación de Peirce, los procesos semióticos se extienden más allá de los procesos mentales del cerebro humano. “El pensamiento”, anota, “no está necesariamente relacionado con un cerebro. Surge en la labor de las abejas, de los cristales, y en todo el mundo puramente físico.” (Peirce 1996, 4.551). De ahí su definición muy general de signo: define representar como reemplazar una cosa por otra, es decir, “mantiene con ella una relación tal que, para ciertos propósitos, sea considerada por alguna mente como si fuera esa otra cosa” (Peirce 1996, 2.273).

Si la cibersemiótica es semiótica entonces ¿qué la hace especial? Como la ha señalado Vidales (2015) la idea central es que la cibersemiótica propone una solución al problema del sentido en la teoría de la información: “Se trata entonces de proveer una teoría de la significación a la teoría cibernética pues, según Brier (2008), la debilidad de los estudios comunicativos e informacionales tradicionales basados en teorías sobre los flujos de información o los datos en sí, han hecho emerger problemas en lo que respecta a la forma en que los sistemas de conocimiento son construidos y organizados.” (Vidales 2015, 2540) En términos espitemológicos este énfasis me parece un tanto innecesario --pero comprensible--, en tanto que está implícito en los conceptos analizados previamente

y en un marco que ya integra dentro de sí tanto la semiótica peirceana, con una teoría biológica de la vida y la evolución. En Peirce ya están estas ideas en la medida de que la opinión final de la comunidad indefinida de investigadores sintetiza la transformación peirciana de la lógica trascendental kantiana; en dicho punto convergen el postulado semiótico de la unidad supraindividual de la interpretación y el postulado de la lógica de la investigación, que a la larga consiste en una confirmación experimental de la experiencia. El sujeto cuasi trascendental de esta unidad postulada es la comunidad ilimitada de experimentación que es, a la vez, la comunidad ilimitada de interpretación. De esto se desprende que el paradigma que plantea ser la cibersemiótica puede ser comprendido en la noción de comunidad ilimitada de experimentación que no es otra cosa que la comunidad indefinida de investigadores.

## Bibliografía

- ABBAGNANO, N. (1987). *Diccionario de filosofía*. México: FCE.
- APEL, KARL-OTTO. 1985. *La transformación de la filosofía*, vol. II, Madrid: Taurus.
- BADÍA, TONI. 2003. “Técnicas de procesamiento del lenguaje” en Martí, María. 2003. *Tecnologías del lenguaje*. Barcelona: Editorial UOC, pp. 193- 248.
- BLACKMON, M.H. 2004. Cognitive walkthrough. In W.S. Bainbridge (ed), Berkshire. *Encyclopedia of Human-Computer Interaction* (Vol.1,pag.104-197), Great Barrington MA: Berkshire Publishing.
- BRIER, SØREN. 2010. “Cybersemiotics: an evolutionary World view going beyond entropy and information into the question of meaning” en *Entropy*, 12, pp. 1902-1920.
- BRIER, SØREN. 2008. *Cybersemiotics. Why information is not enough*. Toronto, Buffalo, London: University of Toronto Press.
- BRIER, SØREN. 2006. “The necessity of Trans-Scientific Frameworks for doing Interdisciplinary Research” en *Kybernetes special issue for Felix Geyer* No. 3-4, pp. 403-425.



- BRIER, SØREN. 2005. "The construction of information and communication: a cybersemiotic reentry into Heinz von Foerster's metaphysical construction of second-order cybernetics" en *Semiótica* No. 154 1-4. Walter de Gruyter, pp. 355-399.
- ELIZONDO, JESÚS. 2015. "La semiosis como experiencia vital y la acción del signo" en *Signo en acción. El origen común de la semiótica y el pragmatismo*. México: Paidós.
- HABERMAS, JUNGER. 1982. "La lógica de la investigación de Charles S. Peirce: la aporía de un realismo de los universales renovado en términos de lógica del lenguaje" y "Autorreflexión de las ciencias de la naturaleza: la crítica pragmatista del sentido." Ambos en *Conocimiento e interés*. Madrid: Taurus. pp. 96 – 147
- HOFFMEYER, J. 1997. "Biosemiotics: Towards a new synthesis in Biology" en *European Journal for Semiotic Studies*, Vol. 9. No. 2., pp. 355-375.
- MORÁN-REYES, ARIEL. 2015. "Revisión del problema de Wiener o del estatus ontológico de la información". *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 38(1), 65-78. Consultado el 20/03/2019 disponible en: <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/RIB/article/view/21325/17733>
- MORRIS, CHARLES. 1971. *Foundations of the Theory of the Signs*. La Haya - París, Mouton, 1971 (Trad. Rafael Grasa en Barcelona, Paidós, 1994)
- MORRIS, CHARLES. 1962. *Signs, Language and Behavior*. New York, Prentice - Hall, 1946 (Trad. Al castellano por J. Rovira Armengol, Buenos Aires, Losada)
- PEIRCE, CHARLES SANDERS. 1992. *The Essential Peirce. Selected Philosophical Writings*, Volume 1 (1867-1893). Edited by Nathan Houser and Christian Kloesel. Bloomington and Indianapolis: Indiana University Press.
- VIDALES, CARLOS. 2015. "Construyendo la teoría de la comunicación desde la cibersemiótica" en AMIC (2015) *Memorias*. México: AMIC

- WIENER, NORBERT. 1982. *Cybernetics: or the control and communication in the animal and the machine*. Cambridge, Massachusetts: Cambridge, The M. I. T. Press.
- WIENER, NORBERT. 1954. *The human use of human beings*. Garden City New York: Doubleday Anchor Books, Doubleday & Company, Inc