

Start making sense. Aportaciones sociosemióticas a la comprensión de las Inteligencias Artificiales Generativas

Publicado originalmente en:

Scolari, Carlos A. (2024). Start making sense. Sociosemiotic contributions to the understanding of Generative Artificial Intelligences. *Communication & Society*, 37(4), 293-308. <https://doi.org/10.15581/003.37.4.293-308>

Se recomienda citar la edición original.

Resumen

El artículo profundiza en la relación simbiótica entre la sociosemiótica y la investigación en inteligencia artificial, centrándose específicamente en las Inteligencias Artificiales Generativas (IAG). En el contexto de diversas teorías culturales y de la comunicación, y al mismo tiempo que las IAG ganan protagonismo en la creación verbal e icónica, la sociosemiótica emerge como un marco clave para comprender estos procesos. El artículo aborda preguntas como: ¿Cómo han evolucionado las relaciones entre la investigación en IA y la sociosemiótica? ¿Cómo puede contribuir la sociosemiótica a la comprensión de las IAG? Si Umberto Eco (1986) distinguía entre semiótica general y semiótica específica (o aplicada), ¿cuáles serían las características principales de una posible “semiótica aplicada de las IAG”? En este contexto, los objetivos del artículo abarcan tres dimensiones: 1) Rastrear la evolución entrelazada de la sociosemiótica y la investigación en IA a lo largo de 75 años; 2) Proponer una serie de posibles intervenciones sociosemióticas en el ámbito de las IAG; y 3) Reflexionar sobre la emergencia de una “semiótica aplicada de las IAG”. En última instancia, el artículo resume la compleja interacción entre la sociosemiótica y las IA, abriendo camino a nuevas perspectivas sobre los fundamentos semióticos de la IA y sus múltiples implicaciones en la creación digital contemporánea.

Palabras clave: inteligencias artificiales, semiótica, inteligencias artificiales generativas, sociosemiótica, comunicación

Introducción: Entre las IA y la semiótica

En la segunda mitad del siglo XX, la investigación sobre las Inteligencias Artificiales (IA)¹ atravesó diferentes fases y paradigmas, en un proceso caracterizado por una serie de “inviernos” y “veranos”.² La fase inicial de las IA, conocida como el primer verano o los años dorados, surgió poco después de su aparición, impulsada por el optimismo en torno a la resolución digital de problemas y el razonamiento. El paradigma de la IA simbólica dominó hasta la década de 1980, cuando la IA subsimbólica ganó un protagonismo que todavía hoy sigue atrayendo la atención (Mitchell, 2019). El actual y tercer verano de la IA expresa una combinación de paradigmas simbólicos y subsimbólicos, conocidos como “métodos intermedios” (*in-between methods*) (Ilkoku y Koutraki, 2020, 1).

La investigación en IA siempre ha sido multidisciplinar, con la filosofía, la ingeniería, las matemáticas, las ciencias cognitivas y la psicología desempeñando papeles cruciales en su evolución (Forbus, 2009; Luger, 2023). Luger (2023) subraya la influencia de filósofos del lenguaje como Ludwig Wittgenstein, Rudolf Carnap y Alfred Tarski, además de las aportaciones de psicólogos cognitivos, lingüistas como Noam Chomsky y filósofos pragmáticos como Charles S. Peirce. Es notable que, aunque estas figuras están estrechamente vinculadas a la tradición semiótica, Luger no menciona explícitamente a la semiótica como tal. Este artículo busca subsanar esa omisión explorando las complejas conexiones entre la semiótica y las investigaciones sobre las IA.

La semiótica también atravesó diversas transiciones. Durante muchos años, fue identificada como la “ciencia de los signos en el seno de la vida social”, una definición arraigada en la propuesta semiológica de Ferdinand de Saussure, publicada originalmente en 1916 (Saussure, 2011). Sin embargo, en las últimas décadas, el campo ha derivado ampliamente hacia una disciplina basada en el análisis textual que estudia los procesos de producción e interpretación del sentido. Esta visión, menos centrada en la microdimensión del signo y más abierta a las dinámicas discursivas de construcción de sentido, ha marcado el desarrollo de una parte consistente de la investigación semiótica en la segunda mitad del siglo XX.

Aunque “la IA es un campo en constante expansión que tiene implicaciones para las teorías semióticas”, Walsh Matthews y Danesi (2019) consideran que “hasta donde puede determinarse, apenas ha llamado la atención de los semióticos de forma significativa” (199). Estos autores sostienen que, aparte del movimiento cibersemiótico (Brier, 2007; Vidales y Brier 2021), hasta ahora el interés de los semióticos por las IA ha sido marginal y limitado a intervenciones puntuales. No obstante, puede resultar útil recuperar aquellos trabajos que resultan casi marginales respecto a la investigación predominante en IA. Más allá de la cibersemiótica, un campo transdisciplinar que examina la relación entre información, cognición y comunicación en sistemas vivos y no vivos, investigadores como Dmitry Pospelov y Eugene Pendergraft realizaron en los años setenta

¹ Dada la variedad de aplicaciones, métodos y paradigmas, a lo largo del artículo el uso del término “IA” debe entenderse en plural (“Inteligencias Artificiales”).

² En el contexto de la historia de las IA, los *veranos* hacen referencia a períodos de gran optimismo, aumento de la financiación y avances significativos en la investigación, impulsados por descubrimientos y por la promesa de aplicaciones transformadoras. Por el contrario, los *inviernos* designan fases de desilusión, caracterizadas por una disminución del financiamiento, un estancamiento en la investigación y un escepticismo creciente respecto a la viabilidad de los ambiciosos objetivos de la IA, a menudo motivado por expectativas no cumplidas y desafíos técnicos (Mitchell, 2019).

contribuciones sistemáticas en el ámbito de la semiótica computacional (Meunier, 2022), un campo que propuso “una nueva forma de aproximarse al control inteligente y a los sistemas inteligentes, en la cual la noción de signo ocupa un lugar destacado” (Gudwin y Queiroz, 2005, 397). El temprano interés de la semiótica por la IA también quedó demostrado con la publicación en 1989 de un número especial de *Semiotica* editado por Marcel Danesi.

Este artículo describe y reflexiona sobre las relaciones entre la semiótica y la investigación en IA, con especial atención a las aportaciones de la sociosemiótica. Dado que existen miles de aplicaciones de las IA operando en distintos ámbitos, este texto se centrará únicamente en las Inteligencias Artificiales Generativas (IAG), un tipo de tecnología capaz de crear diversas formas de contenido como texto escrito (ChatGPT, Gemini, etc.), imágenes (DALL·E 2, Midjourney, etc.), audio (JukeBox, MuseNet, etc.) o vídeo (Sora, Synthesia, etc.). ¿Por qué centrarse en las IAG? Porque se alinean estrechamente con las tradiciones semióticas de investigación sobre objetos textuales y narrativos, y desempeñan un papel fundamental en las nuevas prácticas digitales de creación de contenidos mediáticos. En un momento en que las IAG se vuelven cada vez más populares como potentes instrumentos de creación verbal o icónica, la semiótica se posiciona como uno de los interlocutores más estimulantes para comprender estos procesos.

En este contexto, los objetivos del artículo son:

- Mapear brevemente la evolución paralela y los cruces entre la semiótica y la investigación en IA en los últimos 75 años, con especial atención a las aportaciones de la semiótica textual y la sociosemiótica.
- Proponer una serie de posibles intervenciones sociosemióticas en el campo de las IAG.
- Reflexionar sobre la posible constitución de una ‘semiótica de las IAG’ específica (o aplicada).

La primera sección reconstruye cómo ha evolucionado la investigación en IA desde el final de la Segunda Guerra Mundial hasta la actualidad, mientras que la segunda sección aborda la evolución paralela de la semiótica. En este caso, la descripción enfatiza la transición de una semiótica centrada en el signo a otra centrada en el texto, y de allí a la sociosemiótica. Si la sección tres se centra en las intersecciones entre la semiótica y la investigación en IA, la sección cuatro propone una serie de posibles intervenciones de la sociosemiótica sobre las IAG, basadas principalmente en categorías ya aplicadas en el análisis de contenidos mediáticos. El artículo concluye con una reflexión final sobre la posible constitución de una semiótica aplicada de las IAG, entendida como un campo de investigación emergente basado en una larga tradición de intercambios entre la semiótica, la narratología, las ciencias cognitivas, la teoría de la información y la cibernética.

1. La evolución de las IA

Las IA han recorrido un camino notable desde su aparición en la década de 1950. Este campo ha evolucionado a través de fases diferenciadas, cada una marcada por cambios de paradigma, nombres destacados, logros, frustraciones y nuevos desafíos. Dado que

estos momentos son ampliamente conocidos, a continuación se ofrece solo una panorámica de las principales fases de evolución de las IA.³

1.1 Los años fundacionales (1950–1960)

La primera fase de la investigación en IA se caracterizó por un optimismo sin límites y la creencia de que podían crearse “máquinas pensantes”. La IA simbólica, conocida comúnmente como la *vieja y querida IA* (*Good Old-Fashioned AI*), fue el paradigma dominante. Los investigadores creían que la inteligencia podía emularse mediante la manipulación de símbolos a través de sistemas basados en reglas. Durante esta fase, se lograron hitos como el desarrollo de programas para la resolución de teoremas matemáticos y el juego de ajedrez. Sin embargo, el optimismo inicial sobre la posibilidad de alcanzar una IA a nivel humano resultó excesivamente ambicioso, lo que llevó a importantes limitaciones prácticas. El entusiasmo decayó cuando se hizo evidente la complejidad de alcanzar una inteligencia similar a la humana. La IA simbólica enfrentó dificultades para representar la incertidumbre y gestionar la ambigüedad del mundo real, lo que llevó a un periodo de reducción en la financiación y el interés científico conocido como el (primer) *invierno de la IA*.

1.2 Sistemas de conocimiento (1970–1980)

La segunda fase supuso un desplazamiento hacia los sistemas basados en conocimiento, también conocidos como *sistemas expertos*.⁴ La IA simbólica siguió dominando, pero la investigación se centró en capturar y representar el conocimiento experto humano en dominios específicos, utilizando reglas del tipo “si/entonces” (*if/them*) y representaciones formales. Los sistemas expertos diseñados para el diagnóstico médico demostraron el potencial de las IA para la toma de decisiones. Sin embargo, la adquisición de conocimiento resultó laboriosa, lo que provocó un cuello de botella en la escalabilidad de estos sistemas a dominios más amplios. La rigidez de los sistemas basados en reglas limitaba su adaptabilidad a nuevos escenarios, lo que impulsó a los investigadores a explorar enfoques alternativos.

1.3 Entre las ciencias cognitivas y el conexionismo (1980–1990)

La tercera fase presenció un viraje hacia el modelado cognitivo y el conexionismo, basado en las contribuciones de investigadores procedentes de las IA, la psicología, la lingüística, la neurociencia y la filosofía. En esta fase, el *conexionismo* -un enfoque subsimbólico inspirado en la estructura y función de las redes neuronales del cerebro- ganó protagonismo. El modelado cognitivo y el conexionismo utilizaron redes neuronales artificiales para procesar información, aprender a partir de datos y destacar en tareas complejas de reconocimiento de patrones. Sin embargo, la adopción generalizada de estos modelos se vio limitada por desafíos como el *problema de la caja negra* (falta de transparencia) y el hecho de que los modelos conexionistas solían requerir grandes

³ Esta sección se basa en Crevier 1993; Buchanan 2005; Bibel 2014; Mitchell 2019; Haenlein y Kaplan 2019; Muthukrishnan et al. 2020; Adami 2021.

⁴ Los sistemas expertos llamaron la atención de los primeros semióticos interesados en las IA. Meunier consideraba que estos sistemas “están muy próximos a la práctica concreta del análisis semiótico del texto” (Meunier, 1989, p. 55).

cantidades de datos y recursos computacionales. Aun así, esta fase sentó las bases para el resurgimiento de las redes neuronales en el siglo XXI.

1.4 La crisis de la ingeniería del conocimiento (finales de la década de 1980 – principios de los 2000)

La cuarta fase estuvo marcada por los desafíos de los sistemas expertos tradicionales basados en reglas. La adquisición de conocimiento seguía siendo un cuello de botella que obstaculizaba la escalabilidad de los sistemas expertos a dominios más amplios. La rigidez y la falta de adaptabilidad de estos sistemas basados en reglas provocaron un descenso en la financiación y el interés por la investigación en IA, lo que dio lugar a un segundo invierno de la IA. Una vez más, el optimismo respecto a la posibilidad de alcanzar una IA con nivel humano generó expectativas que no se cumplieron en la práctica. Como consecuencia, se produjo una sensación de decepción con respecto al progreso de la investigación en IA. En este contexto, se comenzaron a explorar enfoques alternativos para superar las limitaciones de los sistemas basados en reglas, dirigiendo la atención hacia el aprendizaje automático (*machine learning*), las redes neuronales y otras técnicas subsimbólicas capaces de aprender a partir de datos y manejar la incertidumbre. Esta fase puso de relieve la importancia de desarrollar enfoques que pudieran aprender directamente de los datos, lo que llevó al desarrollo de técnicas de *machine learning* y aprendizaje profundo (*deep learning*) que han revolucionado las IA en los últimos años.

1.5 Aprendizaje automático y *Big Data* (desde 2000)

La última fase de la evolución de las IA se ha caracterizado por un notable resurgimiento impulsado por los avances en el tratamiento de grandes volúmenes de datos (*Big Data*), el aprendizaje automático y el aprendizaje profundo. En esta fase, las técnicas de aprendizaje automático ganaron un protagonismo significativo debido a la abundancia de datos y al progreso en la capacidad computacional. Los centros de investigación aprovecharon grandes conjuntos de datos para entrenar algoritmos muy sofisticados, capaces de aprender automáticamente patrones, relaciones y representaciones a partir de la información disponible. El aprendizaje profundo, una rama del aprendizaje automático, emergió como el enfoque dominante, ya que las redes neuronales profundas con múltiples capas ofrecieron un rendimiento excepcional en tareas como el reconocimiento de imágenes, el procesamiento del lenguaje natural y el reconocimiento de la voz.

Las IAG constituyen un componente clave de esta última fase de la investigación en IA. Estos sistemas aprenden a generar datos que se asemejan a ejemplos del mundo real, lo que ha dado lugar a aplicaciones en el arte, la creación de contenidos y la síntesis de datos. En el caso específico de la escritura, modelos como GPT de OpenAI o BERT de Google pueden generar texto con características humanas y se están aplicando en áreas como el procesamiento del lenguaje natural, los *chatbots* y la escritura creativa. A pesar de los notables avances, persisten algunos desafíos no resueltos, como la privacidad de los datos, la rendición de cuentas, la transparencia y los sesgos que afectan a estos sistemas.

2. Dar un sentido a las IA

Esta sección se centra en la transición de una semiótica centrada en el signo (o, siguiendo la tradición francesa, *semiología*) hacia una centrada en el texto, y de allí hacia enfoques centrados en la narrativa y la *sociosemiótica*.

2.1. Del signo al texto

A finales de la década de 1960, la semiología -entendida como una extensión estructuralista de las propuestas de Ferdinand de Saussure (2011) para el análisis de sistemas no lingüísticos (fotografía, cine, danza, etc.)- comenzó a mostrar sus límites. Umberto Eco (1979) impulsó la transición hacia una nueva teoría interpretativa basada en una serie de desplazamientos epistemológicos: del *código* a la *enciclopedia*, del *signo* al *texto* y de la *decodificación* a la *interpretación*. Estos movimientos no fueron meros reemplazos semánticos: pasar del código a la enciclopedia implica abandonar una noción “plana” del signo -entendido como una simple sustitución de términos, como en un diccionario- y adoptar una nueva idea de signo basada en las inferencias y dialécticas de la *semiosis*. La distancia entre *código* y *enciclopedia* rompe con la tradición lineal del envío de mensajes que puede hallarse en la lingüística o la teoría de la información (Scolari, 2004, 2009). Estos cambios y desplazamientos conceptuales marcaron colectivamente el paso de la semiología a la *semiótica*.

Gracias a Eco y a otros investigadores, la semiótica abandonó conceptos clave ampliamente difundidos (aunque restrictivos) de las teorías de la comunicación, como *mensaje* y *efecto*. En el nuevo marco, la semiosis dejó de apoyarse exclusivamente en los signos y pasó a abarcar estrategias de producción e interpretación del sentido. Esta nueva concepción permitió a los investigadores abordar el estudio de entornos mucho más amplios y heterogéneos que, a primera vista, ni siquiera parecían “textos” (por ejemplo, los espacios urbanos o las interfaces digitales).

2.2. Algoritmos narrativos

De forma paralela a la semiótica interpretativa de Umberto Eco (1979), la semiótica narrativa o generativa, inspirada en Algirdas Greimas (1987a), llevó los postulados del formalismo a sus últimas consecuencias. En la década de 1920, Vladímir Propp identificó el ‘algoritmo’ que subyace a los cuentos populares rusos, es decir, las 31 funciones que caracterizaban a ese género narrativo en particular. Si un algoritmo es un conjunto de instrucciones que deben seguirse para realizar una operación, el siguiente párrafo de Propp debería resultar familiar a quienes trabajan con IAG:

Es posible crear artificialmente nuevas tramas en un número ilimitado (...) Si luego se distribuyen las funciones según los personajes del repertorio del cuento o siguiendo el gusto propio, estos esquemas cobran vida y se convierten en cuentos (...) Los nuevos cuentos aparecerán siempre como combinaciones o variaciones de cuentos anteriores (Propp, 1968, 111-112).

Desde la década de 1960, Greimas amplió el modelo de Propp para desarrollar una herramienta analítica aplicable a todo tipo de situaciones y procesos. El lituano asumió plenamente que los algoritmos son centrales en el análisis narrativo:

En la semiótica narrativa, los programas narrativos complejos, por ejemplo, ya pueden someterse a una formulación algorítmica. De manera similar, hemos propuesto que toda secuencia ordenada de operaciones que permita el paso de una etapa inicial a una etapa final dentro de una narrativa cerrada sea considerada como un algoritmo transformacional (Greimas y Courtés, 1982, 11).

Este enfoque formal fue ampliado posteriormente para abarcar el estudio de las pasiones. Según Greimas, la semiótica va más allá de reducir la narrativa a una mera secuencia de acciones; por el contrario, incorpora la interrelación entre pasión y narración. A medida que las acciones se transforman, también lo hacen los sujetos, y sus pasiones se materializan dentro de la dimensión programática del relato. Fiel a su enfoque estructural, a finales de los años ochenta Greimas trabajó en la formalización de pasiones humanas como la ira, los celos, la esperanza o la avaricia, entendidas como narrativas sintagmáticas en expansión (Greimas, 1987a; Greimas y Fontanille, 1992). Dada su potencial contribución para comprender las interacciones entre los humanos y las IA, esta semiótica de las pasiones será retomada en la sección 4.5.

Es importante destacar que tanto Greimas como Propp analizaron las narrativas sin establecer ninguna conexión con los campos emergentes de la IA o de la informática de su tiempo. Sin embargo, a pesar de sus limitaciones, como su formalismo extremo, o quizás precisamente debido a eso, las funciones de Propp y el modelo narrativo de Greimas ofrecen un valioso conjunto de categorías que pueden aplicarse con provecho al análisis de las IAG.

2.3 Más allá del texto

¿Por qué debería interesarse la semiótica por las IAG? En un primer enfoque, podría afirmarse que: 1) un texto (escrito, icónico, audiovisual, etc.) siempre es un texto, independientemente de quién o qué lo haya creado; y 2) la semiótica ha tendido a excluir al autor empírico o real de su campo de intervención, para concentrarse en las figuras virtuales que viven y se enfrentan dentro del texto (*autor modelo*, *lector modelo*, *enunciador*, *enunciatario*, etc.) (Chandler, 2022). Ya sea desde una perspectiva interpretativa (sección 2.1) o generativa (sección 2.2), el autor empírico del texto no parece constituir un objeto de estudio para los semióticos. Como explicó Umberto Eco en diversas obras, el creador del texto queda fuera del juego semiótico:

Mi idea de la interpretación textual como el descubrimiento de una estrategia destinada a producir un lector modelo, concebido como el contrapunto ideal de un autor modelo (que aparece solo como estrategia textual), vuelve radicalmente inútil la noción de intención del autor empírico. Hay que respetar el texto, no al autor como persona fulano de tal (Eco, 1992, 66).

Te diré de inmediato que el autor empírico de un texto narrativo (o, en efecto, de cualquier texto) me importa bien poco (Eco, 1994a, 11).

La especificidad del análisis semiótico radica en la textualización del mundo. Si algo puede leerse como texto, cualquier objeto -desde el menú de un restaurante hasta un funeral-, entonces merece atención semiótica. En este contexto, la célebre afirmación de Greimas “fuera del texto no hay salvación” (Greimas, 1987b) implicaba un programa de investigación fuertemente centrado en lo textual. Sin embargo, en los últimos años la semiótica ha explorado distintas estrategias para ir más allá de los límites del texto. Fontanille escribió que la frase de Greimas es “un eslogan que ya ha tenido su época” (cit. en Marrone, 2010, p. 8). Según Fontanille,

la práctica semiótica misma ha superado ampliamente los límites textuales, interesándose -desde hace ya unos veinte años- por la arquitectura, la planificación urbana, el diseño de objetos, las estrategias de mercado, o incluso la degustación de un puro o de un vino y, más en general, por la construcción de una semiótica de las situaciones y también, hoy en día, de la experiencia, partiendo de problemas como el contagio, el ajuste estético, el azar (Fontanille, cit. en Marrone 2010, 9).

La expansión de la semiótica más allá del texto no implica una huida de los procesos semióticos, sino todo lo contrario: la descripción de los procesos de producción e interpretación del sentido continúa siendo la tarea central de la disciplina. En este contexto, no solo pueden abordarse los textos generados por las IA desde una perspectiva semiótica, sino también los propios procesos de generación e interpretación textual, así como la construcción discursiva de las IA (las retóricas de las IA), que también están en el radar de los semióticos (sección 4). Para Marrone, no existe un texto por un lado y un contexto social por otro,

Las dos cosas tienen la misma naturaleza dual, y es solo el proyecto descriptivo del estudioso alerta el que decide cada vez qué es una y qué es la otra, qué es pertinente para el análisis (y por tanto es texto) y qué no lo es (y por tanto es contexto) (Marrone, 2010, 51).

Tras esta digresión sobre los límites del análisis textual, podemos retomar la evolución de los paradigmas semióticos.

2.4 La semiosis social

La *sociosemiótica* o *semiótica social* se nutre e inspira en un amplio espectro de disciplinas y experiencias analíticas, que van desde la semiótica, la sociología, la sociolingüística y la teoría de la comunicación hasta la antropología cultural, el marxismo, la pragmática, el pragmatismo, el construccionismo y el giro lingüístico (Cobley y Randviir, 2009). Más que un cambio radical de paradigma, la sociosemiótica propone una confluencia entre las tradiciones interpretativa (sección 2.1) y narrativa (sección 2.3) y, al mismo tiempo, una ampliación de su campo de intervención (Verón, 1987; Marrone, 2001, 2010; Fernández, 2023).

En este contexto, las aportaciones de Eliseo Verón y su concepto de *semiosis social* resultan especialmente estimulantes. Ya a principios de los años setenta, Verón propuso que utilizar el término *discurso* en lugar de los entonces prevalentes *texto* o *signo* ofrecía ciertas ventajas. Argumentaba que el discurso tenía la ventaja de “poder ser asociado más fácilmente a la noción de un sujeto productor que el término *texto*: un discurso es siempre un mensaje situado, *producido por alguien y dirigido a alguien*” (Verón, 1974, 24). A finales de esa década, mientras Eco (1979) se orientaba hacia un modelo inspirado en las ciencias cognitivas representacionales, Verón comenzó a avanzar hacia una teoría de los discursos sociales y explorar el concepto de *semiosis social* (Verón, 1987; Scolari, 2022).

Para comprender las relaciones entre los discursos y sus condiciones de producción y reconocimiento, se deben considerar sus “reglas de generación” (“gramáticas de

producción”) y sus “reglas de lectura” (“gramáticas de reconocimiento”) (Verón, 1987, 129). Según Verón,

En la red infinita de la semiosis, toda gramática de producción puede examinarse como resultado de determinadas condiciones de reconocimiento; y una gramática de reconocimiento sólo puede verificarse bajo la forma de un determinado proceso de producción: he ahí la forma de la red de la producción textual en la historia (Verón, 1987, 130).

Durante el proceso de producción, el enunciador -ya sea un político, un periodista o incluso una inteligencia artificial- interpreta inevitablemente textos existentes y los utiliza como recursos para procesos de producción posteriores. Dado que esos otros textos siempre forman parte de las condiciones de producción textual, el proceso completo de producción es, en realidad, un “fenómeno de reconocimiento”. Del mismo modo, un conjunto de efectos de sentido, expresados como una gramática de reconocimiento, solo puede manifestarse “bajo la forma de uno o varios textos producidos” (130). Desde la perspectiva de Verón, los procesos de interpretación se expresan en la creación de nuevos textos (Fig. 1).

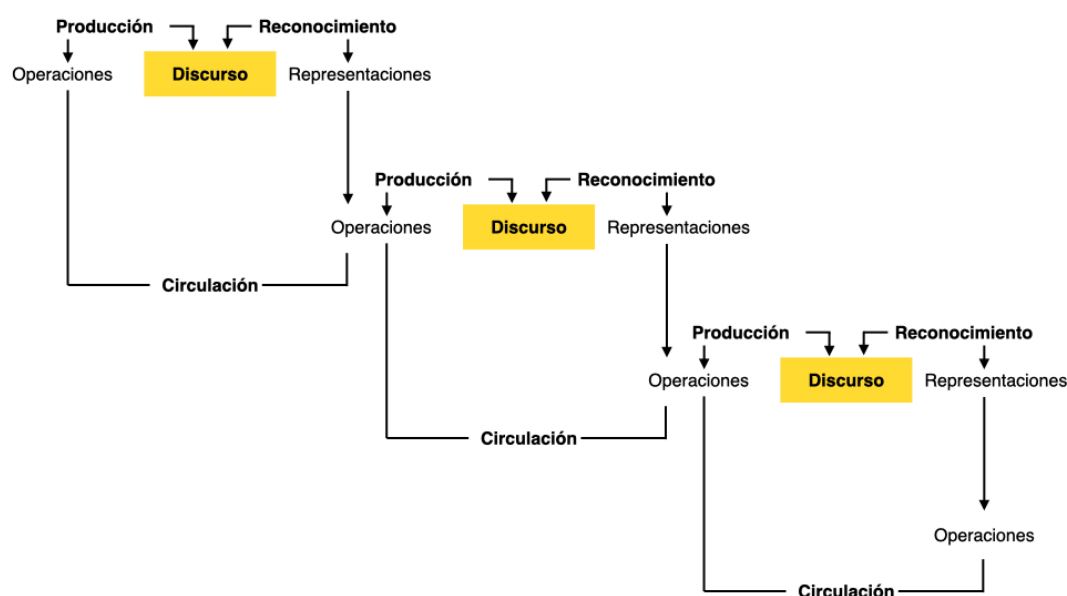


Fig 1 – La semiosis social (Verón, 1987)

La secuencia producción/reconocimiento podría llevar a pensar que se trata de un proceso lineal. Nada más alejado de la visión de Verón, quien siempre pensó en términos de *red*: “tanto desde el punto de vista sincrónico cuanto diacrónico, la semiosis social es una red signifiante infinita. En todos sus niveles, tiene la forma de una estructura de encastramientos” (129). La interacción entre las gramáticas de producción y de reconocimiento sienta las bases de los discursos sociales, dando lugar a una vasta malla conocida como la “red infinita de la semiosis social”.

3. Cruces de caminos

Ahora es posible reconstruir cómo la semiótica, al igual que las ciencias cognitivas (Forbus, 2009), *coevolucionó y se cruzó con los desarrollos teóricos en el campo de las inteligencias artificiales*. Por razones de espacio, esta reconstrucción se limitará a ciertos intercambios clave entre ambos campos (Fig. 2). Si la cibernética de posguerra fue la abuela de las IA contemporáneas, conviene recordar que un primer punto de cruce se dio cuando, en la década de 1950, Roman Jakobson (1987) adoptó el modelo de transmisión de la información de Shannon y Weaver (1949) para formular sus funciones del lenguaje. Al adaptar el modelo técnico de Shannon y Weaver para incorporar dimensiones lingüísticas y sociales, Jakobson desarrolló un marco más comprensivo para analizar la comunicación humana. Su modelo enfatizaba que el lenguaje cumple múltiples funciones más allá de la mera transmisión de información, lo que permitió un análisis más matizado de la comunicación en campos como la lingüística, la teoría literaria, los estudios de medios y la semiótica. Este interés por la teoría de la información llevó a Jakobson a introducir el concepto de *código* en la lingüística. Los primeros trabajos de Eco sobre la teoría de los códigos y la producción de signos forman parte de este primer enfoque centrado en el signo (sección 2.1).

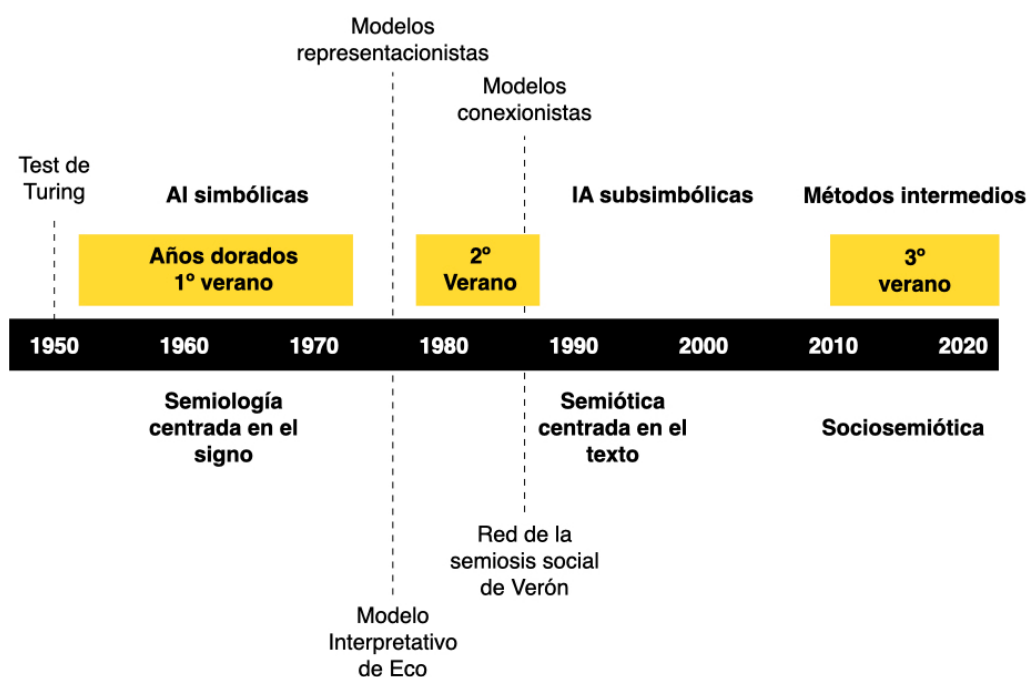


Fig. 2 – La coevolución entre la semiótica y los modelos de las IA

Como se vio en la sección 1.2, la segunda fase de la investigación en IA optó por crear sistemas expertos basados en procesamiento simbólico y por explorar los modelos mentales como paradigma posible para construir máquinas inteligentes (Mitchell, 2019). Si Eco (1979) fue uno de los teóricos que marcó el camino desde una semiología del signo hacia una semiótica del texto, también fue responsable de introducir los modelos representacionales de las ciencias cognitivas en la semiótica. La teoría interpretativa de Eco sería impensable sin las contribuciones de referentes de la IA simbólica como Minsky (1974) y Schank y Abelson (1977). Los guiones (*sceneggiature*) de Eco -entendidos como un conjunto de saberes o convenciones culturalmente compartidos y preestablecidos que guían las acciones de los individuos- descienden directamente de los *marcos* (*frames*) de

Minsky y los *guiones (scripts)* de Schank y Abelson. Eco aprovechó estas contribuciones teóricas para ir más allá de la semiología centrada en el signo de los años sesenta y construir una teoría interpretativa basada en la cooperación entre texto y lector.

El interés de los semióticos por las IA no dejó de crecer. En 1989, *Semiotica* dedicó un número monográfico a los intercambios entre semiótica e inteligencias artificiales. En la presentación, Pierre Quellet (1989) escribió que “la IA es la nueva caja de Pandora de la que podemos extraer todo tipo de saberes y creencias, en forma de hechos duros o blandos, para ser debatidos en casi todos los campos. La semiótica no es una excepción” (1). Según Quellet, la semiótica podía entonces realizar dos tipos de aportaciones al *giro de la IA* que se situaba en el corazón de las ciencias de la computación y las neurociencias:

- Aportaciones teóricas: Explorar la sintaxis, la semántica y la pragmática del ‘lenguaje del pensamiento’ -artificial o natural- en máquinas o cerebros. Esto implica examinar los signos en sistemas de representación simbólica, sus interconexiones, su capacidad para transmitir significado al referirse al mundo exterior o a las representaciones internas (intenciones, creencias, conocimientos), y su uso por parte de agentes (humanos o mecánicos) para cumplir objetivos o realizar tareas (Quellet, 1989, p. 2).
- Aportaciones empíricas: Explorar la ‘mente’ humana o mecánica mediante modelos formales específicos de comportamientos semióticos, desarrollados en diversos campos de la semiótica, desde la narratología hasta la semiótica visual, como la producción de discursos, la comprensión, el reconocimiento de historias, la categorización o el razonamiento práctico (Quellet, 1989, p. 2).

Resulta altamente sugestivo comprobar que, mientras la investigación en IA avanzaba hacia modelos conexionistas basados en redes neuronales (tercera fase), semióticos como Verón exploraban una concepción reticular de la semiosis (“la semiosis social es una red significante infinita”). ¿Se trata de un signo de los tiempos o del inicio de una nueva colaboración entre la semiótica y la investigación en IA en un contexto postsimbólico?

4. El funcionamiento semiótico de las IAG

Los sistemas de Inteligencia Artificial Generativa (IAG), basados en Redes Generativas Antagónicas (*GAN* en inglés) y Modelos de Lenguaje de Gran Escala (*LLM* en inglés), emplean técnicas avanzadas de aprendizaje automático para identificar patrones a partir de grandes conjuntos de datos. Estos sistemas procesan enormes volúmenes de datos, etiquetados o no, durante su entrenamiento. Las GANs cuentan con una red generadora que produce muestras de datos y una red discriminadora que evalúa su autenticidad. A través de un refinamiento iterativo, la red generadora mejora su capacidad de producir datos, mientras que la red discriminadora perfecciona su habilidad para distinguir entre lo real y lo simulado, afinando así el modelo generativo. La interacción humano-IA comienza con instrucciones o *prompts* específicos que guían la respuesta del sistema. La calidad y claridad de estos *prompts* influyen en el rendimiento del modelo y en la precisión de sus respuestas (Dall’Acqua y Bellentani, 2023). Redactar y perfeccionar instrucciones claras y de alta calidad para tareas u objetivos específicos constituye lo que se denomina *prompt engineering*.

¿Cómo puede contribuir la sociosemiótica a la comprensión de las IAG? A continuación, se presenta una primera descripción de áreas prometedoras en las que la sociosemiótica

podría enriquecer el análisis de las IAG. Si muchos de los procesos generativos llevados a cabo por estas inteligencias artificiales se consideran procesos de *caja negra*, entonces la semiótica -una disciplina creada precisamente para desmontar la idea de que los sistemas de signos y los procesos de producción e interpretación del sentido son transparentes y neutrales. tiene mucho que aportar.

4.1 La gramática de producción de las IAG

Para Verón, la semiosis social es una “red significante infinita” que posee “una estructura de encastramientos [...] en la medida en que siempre otros textos forman parte de las condiciones de producción de un texto o de un conjunto textual dado”. Si todo proceso de producción de un texto es, en realidad, un fenómeno de reconocimiento, a la inversa, “un conjunto de efectos de sentido, expresado como gramática de reconocimiento, solo puede manifestarse bajo la forma de uno o varios textos *producidos*” (Verón, 1987, 129).

Ferraro (2023) propuso considerar una gramática “no tanto como un conjunto de reglas sino como un conjunto de recursos” (75). Desde una perspectiva greimasiana, sostiene que las operaciones creativas se organizan en distintos niveles jerárquicos. Las reglas más superficiales solo pueden comprenderse como expansiones de principios más generales y fundamentales situados en niveles inferiores. Visto desde la dirección opuesta, todos los artistas juegan con un conjunto limitado de principios básicos (por ejemplo, el contraste, la figura/fondo, el color, etc. en la pintura) que, al ser proyectados hacia niveles más altos y generales, dan lugar a una variedad casi infinita de estilos y tendencias. Ferraro detecta un paralelismo entre este proceso creativo y el funcionamiento del *deep learning* (76).

Pensemos en la siguiente idea: el aprendizaje automático funciona de una forma muy similar (aunque no idéntica) a la semiosis social de Verón, pero a velocidades hiperaceleradas. Los sistemas de *machine learning* (por ejemplo, para detectar tumores en imágenes médicas) se basan en una serie de procesos internos de reconocimiento iterativo (en cada pasaje la máquina refina la identificación de signos “sospechosos”). Después de muchas repeticiones con cada ejemplo de entrenamiento,

el sistema eventualmente (eso esperamos) alcanza un conjunto de pesos y un umbral que resultan en respuestas correctas para todos los ejemplos de entrenamiento (...) Aprender en redes neuronales consiste simplemente en modificar gradualmente los pesos de las conexiones para que el error de cada salida se acerque lo más posible a 0 en todos los ejemplos de entrenamiento (Mitchell, 2019, 20-31).

Estos procesos internos podrían considerarse como la gramática de producción del resultado generado por las IA. Obviamente, estos procesos computacionales automatizados de reconocimiento no pueden compararse con la interpretación humana analógica (véase la sección 4.2). Al interpretar, los humanos “identifican correlaciones significativas, mientras que la máquina busca correlaciones más o menos razonables, más o menos comprensibles, y nada más. Son solo correlaciones estadísticas y nada más” (Ferraro 2023, 80). En cuanto al concepto de *gramática*, para Ferraro las IA solo pueden aplicar reglas, pero no pueden “seguir a los seres humanos en la forma en que desobedecen las reglas, las modifican o crean sistemas completamente nuevos de reglas”. En otras palabras, los humanos hacen cosas que “parecen situarse entre la desviación y la

creatividad, pero que en realidad son comportamientos generalizados y completamente normales para los seres humanos” (74).

4.2 La gramática de reconocimiento de las IAG

Según Eco (1994b), existen interpretaciones semánticas (*semiósicas*) e interpretaciones críticas (*semióticas*). Si la interpretación semántica es el resultado del proceso mediante el cual el lector, al enfrentarse a un texto, “lo colma de un determinado significado”, la interpretación crítica es una actividad metalingüística que tiene como objetivo “describir y explicar por qué razones formales un determinado texto produce una determinada respuesta” (54). En este sentido, “todo texto es susceptible de ser interpretado tanto semánticamente como críticamente, pero solo unos pocos textos prevén conscientemente ambos tipos de respuesta” (55). Se podría hipotetizar que las ‘interpretaciones internas’ realizadas por las IAG ni siquiera alcanzan el nivel de las interpretaciones semánticas (*semiósicas*) de Eco. Los procesos internos de reconocimiento iterativo están más próximos a aquella actividad presemiótica que Eco vinculaba con las categorías de Peirce:

Conocemos los signos indicativos, *esto*, *eso* o *aquello* en el lenguaje verbal, un índice tendido, una flecha en el lenguaje de los gestos o de las imágenes; pero hay un fenómeno que debemos entender como presemiótico, o protosemiótico (en el sentido que constituye la señal que da la salida, instituyéndolo, del proceso semiósico), y que llamaremos *indicatividad* o *atencionalidad* primaria (Peirce hablaba de *atención*, como capacidad de dirigir la mente hacia un objeto, prestar atención a un objeto descuidando otro) (Eco, 1999, 14).

La indexicalidad primaria se produce cuando, “en medio de la materia densa de las sensaciones que nos bombardean, de pronto seleccionamos algo que destacamos sobre ese fondo general y decidimos que queremos hablar de ello” (14). Esta forma de indexicalidad también ocurre cuando captamos la atención de alguien, no necesariamente para comunicar algo verbalmente, sino simplemente para mostrarle algo que eventualmente se convertirá en un signo o en un ejemplo.

Cuando las redes neuronales procesan textos verbales, imágenes o sonidos, no están ‘interpretando’ (la dimensión semántica está ausente), sino que simplemente están identificando similitudes, diferencias y patrones. En este contexto, los procesos internos de reconocimiento iterativo podrían definirse como una forma de actividad presemiótica o protosemiótica.

4.3 El arte del *prompting*

Toda interacción humana con una IAG comienza con un *prompt*, una instrucción que indica lo que el usuario desea (realizar una traducción, crear una imagen, generar un texto, etc.). El *prompt* establece un intercambio semiótico entre el usuario y la IA que, cuando el ser humano domina las técnicas de *prompt engineering*, no se limita a una única interacción pregunta-respuesta, sino que se transforma en una conversación cada vez más profunda y específica. Los expertos recomiendan a los usuarios que reflexionen sobre cómo utilizan las respuestas del sistema para formular la siguiente pregunta o instrucción. En términos de Eco, esto corresponde a la *estrategia del autor* (en este caso, el usuario) y a la construcción de un *lector modelo* (la IAG) (Eco, 1979). En otras palabras, al

dominar el arte del *prompting*, los usuarios *están construyendo al lector de sus propios comandos*.

Una de las posibilidades más sugerentes que ofrecen las IAG es la posibilidad de modelar al enunciador del discurso. El *prompt* “actúa como...” constituye una poderosa herramienta semiótica que permite a los usuarios orientar la estrategia autoral de la IA (Eco, 1979). Por ejemplo, el usuario puede pedirle a una IAG que “actúe como Marshall McLuhan” y describa su visión sobre los medios (una sintaxis típica de nombre + acción). Sin embargo, los usuarios también pueden solicitar a una IAG que responda a una pregunta compleja en términos simples (por ejemplo: “Explica a una niña de 8 años la concepción de la interpretación según Eco”). La misma lógica opera en la generación de imágenes (por ejemplo: “Pinta un retrato de Donald Trump al estilo de Pablo Picasso”). Desde una perspectiva semiótica, en este caso el usuario asume el rol de autor y define el lector modelo de la producción textual de la IA.

4.4 *Prompting* y traducciones intersemióticas

Los investigadores e investigadoras interesadas en estos cruces entre semiótica, ciencias cognitivas e IA podrían explorar la aplicación del concepto de *traducción intersemiótica* al análisis de *prompts* destinados a crear imágenes. Tal como explica Eco:

(...) la cultura continuamente traduce unos signos en otros, unas definiciones en otras, palabras en iconos, iconos en signos ostensivos, signos ostensivos en nuevas definiciones, funciones proposicionales en enunciados ejemplificativos y así sucesivamente; nos propone una cadena ininterrumpida de unidades culturales que componen otras unidades culturales (Eco, 1979, 71).

Jakobson (1959) identificó tres tipos de traducción: *traducción intralingüística* (traducir signos en otros signos dentro de la misma lengua), *traducción interlingüística* (traducir signos a otra lengua), y *traducción intersemiótica* (traducir de un sistema semiótico a otro, por ejemplo, del verbal al no verbal). La popularización de IAG como DALL·E, Midjourney o Stable Diffusion está transformando la generación de imágenes. En este marco, podríamos preguntarnos: ¿Cómo traducen las IAG en imágenes los insumos verbales que reciben a través de los *prompts*? ¿Pueden estos procesos considerarse una traducción intersemiótica? ¿O estamos ante un fenómeno de traducción diferente?

4.5 Semiótica de las pasiones

La semiótica de las pasiones presentada en la sección 2.2 también puede contribuir a delinear nuevas vías de investigación sobre cómo los humanos se relacionan con las IA. Perron y Fabbri (1992) describieron la semiótica de las pasiones de la siguiente manera:

La esperanza es, ante todo, un deseo. El deseo, a su vez, es el estado mínimo de un sujeto. La esperanza se define entonces como un deseo con algo añadido, a saber, el futuro. Así, el concepto de tiempo debe ser incluido. Además, puede introducirse un objeto del deseo, y entonces un sujeto que desea dicho objeto. Asimismo, debe intercalarse la modalidad de la incertidumbre, ya que si el sujeto se encuentra en un estado de certeza, no hay lugar para la esperanza. Por tanto, la modalidad de incertidumbre más tiempo más deseo produce algo que puede llamarse esperanza. También pueden agregarse pasiones más complejas al deseo,

por ejemplo, la venganza. Pero entonces, ¿cómo puede describirse la venganza? Es un sistema más elaborado que la esperanza en tanto presupone una ofensa y aparece así como un deseo de reparar dicha ofensa (Perron y Fabbri, 1992, xi).

¿Podría este enfoque altamente formalizado contribuir a generar actitudes pasionales similares a las humanas en las IAG y otros sistemas conversacionales? Si la respuesta es afirmativa: ¿podrían las pasiones ser *algoritmizadas* de modo que una IA pudiera procesarlas? Y aún más allá: ¿son las pasiones específicas de cada cultura? ¿Cambian su secuencia sintagmática a lo largo del tiempo? Las respuestas, obviamente, van mucho más allá de los límites del presente artículo, pero los semióticos también podrían sumarse a esta fascinante conversación.

4.6 Retóricas de las IA: mapa de discursos

Las tecnologías emergentes nunca vienen solas: siempre traen consigo un conjunto de discursos que las explican, mitifican, defienden o critican. Las inteligencias artificiales no son una excepción. Durante décadas, escritores de ciencia ficción, corporaciones, investigadores, responsables de políticas públicas y medios de comunicación han propuesto “visiones mitificadoras” de la IA (Ferraro, 2023, 67). ¿Cómo puede organizarse esta masa discursiva que crece día a día?

Una posibilidad consiste en reorganizar y posicionar los discursos según dos ejes: IA fuerte/IA débil y discursos utópicos/distópicos. Las IA fuertes aspiran a encarnar capacidades cognitivas generales semejantes o superiores a la inteligencia humana, exhibiendo conciencia, autoconciencia y la capacidad de comprender, aprender y aplicar conocimientos en múltiples dominios. En cambio, las IA débiles están diseñadas para tareas específicas, en las que pueden destacar, pero carecen de inteligencia general y conciencia.

Las visiones utópicas proyectan una sociedad armónica, caracterizada por avances positivos y bienestar derivados del uso de la IA, mientras que las visiones distópicas describen una sociedad sombría, marcada por el sufrimiento debido al mal uso o abuso de estas tecnologías. El gráfico cartesiano que sigue ilustra la posición de estos discursos (Fig. 3). En la parte superior izquierda del gráfico se encuentran los discursos distópicos de la ciencia ficción sobre las IA, como los expresados por la *Skynet* de *Terminator*, *HAL 9000* de *2001: Una odisea del espacio*, o la superinteligencia detrás de *The Matrix*. Estos relatos alimentan temores reales en torno a las IA fuertes y contribuyen al imaginario tecnoapocalíptico que predomina hoy en día.

Los discursos utópicos, situados en la parte superior derecha, interpretan de manera positiva la emergencia de superinteligencias, a veces con matices de tipo religioso. Estos enunciadores se centran en la noción de *singularidad*, imaginando un futuro en el que las IA y el progreso tecnológico transformarán radicalmente la civilización humana. La visión de Kurzweil (2005, 2024) plantea un crecimiento exponencial de las IA, la fusión entre la inteligencia humana y la artificial, y una proliferación generalizada de sistemas que superarán las capacidades humanas. En este contexto, Ray Kurzweil y Peter H. Diamandis fundaron en 2009 la *Singularity University*, una comunidad global de aprendizaje e innovación centrada en aprovechar tecnologías exponenciales -como las IA- para abordar los desafíos más importantes del planeta. A pesar de estas iniciativas, el

concepto de superinteligencia sigue siendo especulativo y genera tanto entusiasmo como escepticismo en los círculos científicos y tecnológicos.

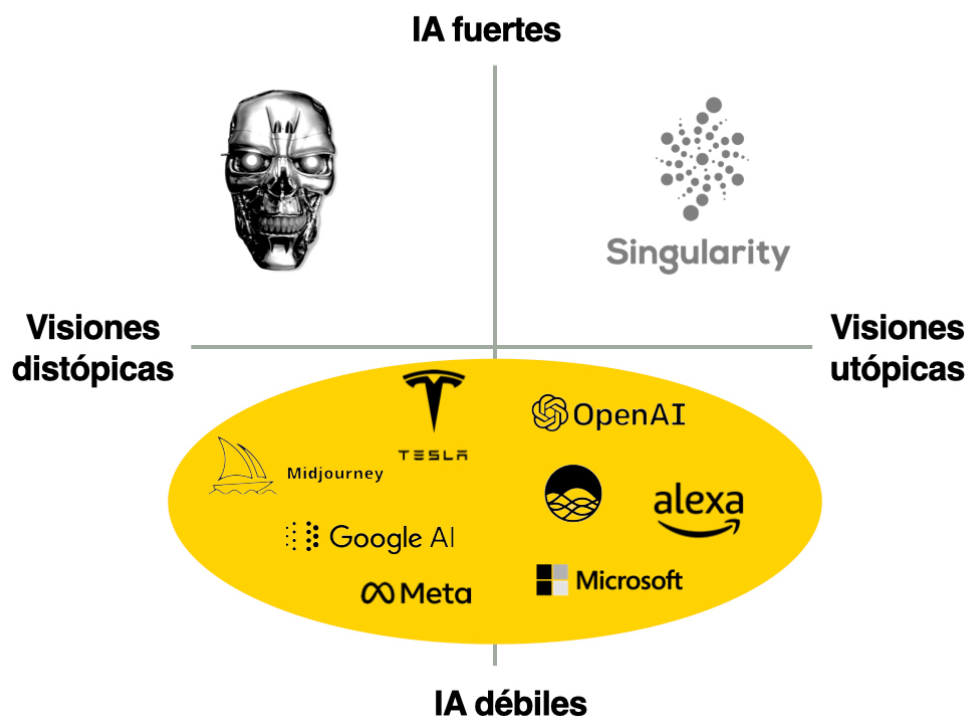


Fig. 3 – Retórica de las IA: una taxonomía de discursos

En la parte inferior del gráfico encontramos los discursos sobre la IA débil, que abarcan tanto visiones utópicas como distópicas relacionadas con las IAG y otros sistemas especializados. En esta zona, los relatos corporativos positivos sobre coches autónomos impulsados por IA se enfrentan a noticias periodísticas sobre accidentes mortales durante su fase de pruebas. De igual forma, los debates sobre las capacidades creativas de ChatGPT se contrastan con visiones críticas sobre su uso por parte de estudiantes para hacer los deberes. En estas conversaciones, el temor a que una IA fuerte tome el control y esclavice a la humanidad sigue presente, conectando con el cuadrante superior izquierdo. Los semióticos y analistas del discurso tienen importantes tareas por delante. La semiótica ofrece un amplio repertorio de herramientas analíticas para examinar los relatos generados por las IA, sus modos de expresión y aspectos clave como la intertextualidad.

Antes de concluir esta sección, es importante subrayar que las intervenciones sociosemióticas en el ámbito de las IAG son solo una entre muchas estrategias analíticas posibles. Por ejemplo, las contribuciones filosóficas de semióticos como Charles S. Peirce han sido fundamentales para el desarrollo de las IA. Los primeros sistemas de IA se basaron en el procesamiento simbólico *deductivo*, un enfoque que, tras siglos de reflexión, se considera adecuado para confirmar conocimientos existentes pero no para generar nuevos. Las IAG, en cambio, operan dentro de un marco *inductivo*: son muy hábiles para identificar patrones y formular recomendaciones, pero presentan problemas como los sesgos y falta de creatividad. Superar estas limitaciones constituye un desafío considerable. Tanto semióticos (Walsh Matthews y Danesi, 2019) como investigadores en IA (Larson, 2019; Mitchell, 2019) consideran que la respuesta se encuentra en la

abducción de Charles S. Peirce. En otras palabras, las limitaciones de los sistemas de IA tienen una raíz semiótica y se deben a la dificultad de reproducir las operaciones de la máquina abductiva más compleja: el cerebro humano.⁵

5. Conclusiones: Hacia una semiótica aplicada de las IAG

Las IA constituyen un objeto de estudio desafiante para la semiótica. Sin embargo, las relaciones entre las IA y la semiótica no son unidireccionales: la semiótica, como cualquier otra disciplina, también crece y se fortalece cuando se enfrenta a nuevos objetos de estudio. Los desarrollos y las perspectivas vinculadas a la IA “pueden, a su vez, ofrecer estímulos muy importantes para la reflexión semiótica, y para mí este aspecto es quizás el más relevante” (Ferraro, 2023, 66).

Umberto Eco (1986) distinguía entre *semiótica general* y *semiótica específica* (o aplicada). La semiótica general se sitúa cerca de las grandes preguntas de toda filosofía del lenguaje. Para Eco, la semiótica general estudia y describe “lenguajes a través de lenguajes. Al estudiar la actividad significativa humana, influye en su curso. Una semiótica general transforma, por el solo hecho de su pretensión teórica, su propio objeto” (Eco, 1986, 12). En cambio, una semiótica específica es “la ‘gramática’ de un sistema particular de signos” y propone estudiarlo “desde un punto de vista sintáctico, semántico o pragmático” (5). La semiótica específica estudia fenómenos que suelen ser estables, aunque sus sistemas estén en continua transformación. La semiótica del cine, la publicidad, el teatro o la gastronomía son buenos ejemplos de semióticas aplicadas. Según Eco, una semiótica específica también puede “tener efectos en términos de ingeniería social”. Por ejemplo, la descripción de la lógica interna de las señales de tráfico “puede sugerir a algún organismo público cómo mejorar la práctica de señalización vial” (6). Siguiendo esa misma lógica, una intervención semiótica podría mejorar el funcionamiento de las inteligencias artificiales.

Dentro de este contexto, ¿dónde debería situarse una hipotética ‘semiótica de las IA’? Para Meunier (1989), la investigación en IA se considera a menudo “perteneciente al ámbito de la ingeniería o la informática. Se dice que los robots inteligentes, los sistemas expertos, los traductores automáticos, pertenecen al mundo de la tecnología informática. ¿Pero es realmente así?” (43). Según este autor, un análisis más profundo mostraría con facilidad que “la IA es mucho más una empresa que pertenece a disciplinas formales y abstractas que a tecnologías concretas y materiales”. La IA está íntimamente relacionada “con disciplinas abstractas y, más específicamente, con la semiótica; se trata de una empresa semiótica aplicada” (43).

En un texto reciente, Leone (2023) argumenta que la IA “encaja perfectamente en los márgenes de una disciplina que desde sus orígenes se ha ocupado de la significación, del sentido, de la emulación, del simulacro, de la innovación y la creatividad” (17). Las IA constituyen un objeto de investigación apasionante que no puede ser ignorado por la

⁵ En medio de la tensión entre la inteligencia biológica (*biosemiosis*) y la inteligencia artificial (*robosemiosis*), las reflexiones de Walsh Matthews (2019) resultan muy pertinentes. La autora sostiene que la *robosemiosis*, es decir, el proceso semiótico de los robots, está intrínsecamente limitado en comparación con la *biosemiosis*, debido a la falta de contexto, creatividad y adaptabilidad por parte de los robots, lo que pone de relieve la singularidad de la semiosis humana.

semiótica y, viceversa, los investigadores en IA deberían considerar las posibles aportaciones de la semiótica.

La IA genera conmoción porque no se limita a crear nuevos significados, sino que modifica las reglas mismas de la producción de sentido humana, del mismo modo que en el pasado lo hicieron el lenguaje -como producto de la evolución biológica- y la escritura -como su extensión en la evolución cultural-.

El lenguaje creó el pensamiento compartido, la escritura generó la memoria colectiva, y la IA está quizás dando lugar a una elaboración común del pensamiento que, exactamente como ocurre con la memoria y la escritura, se vuelve autónoma respecto a los cuerpos (Leone, 2023, 10-11).

Considerando la explosión contemporánea de las IA, la intervención semiótica podría adoptar una orientación más especializada. Sería preferible proponer una *semiótica aplicada de las IAG*, dejando abierta la posibilidad a otra semiótica aplicada que no sea necesariamente generativa. En cualquier caso, una semiótica aplicada de la IA (o de las IAG) podría integrarse con otros enfoques para enriquecer el análisis de estas tecnologías dentro de un marco multidisciplinar.

Al igual que las ciencias cognitivas, la semiótica ha seguido un camino paralelo al de la investigación en IA. En los últimos setenta años ha habido numerosos puntos de convergencia y desacuerdo. En cualquier caso, resulta casi imposible comprender la evolución de la semiótica sin tener en cuenta los avances en la investigación en IA, y viceversa: las conversaciones teóricas y filosóficas sobre la IA siempre han incluido aportaciones de la semiótica, tanto en sus fases simbólicas como subsimbólicas (conexionistas). Desde la perspectiva de la semiosis social de Verón, las IA basadas en *machine learning* y *deep learning* son máquinas aceleradas de producción/reconocimiento de materia textual. Si la gramática de producción incluye siempre procesos de reconocimiento, entonces estos adquieren un carácter recursivo que permite a la máquina avanzar inductivamente hasta alcanzar un resultado. Obviamente, el usuario puede reactivar el proceso de producción/reconocimiento mediante un nuevo *prompt* para mejorar los resultados.

En los últimos cuarenta años, con los veranos y inviernos de las IA, muchos semióticos han confirmado la pertinencia de la intervención semiótica en el campo de la inteligencia artificial. Más allá del enfoque sociosemiótico presentado en este artículo, otras tradiciones como la cibersemiótica o la semiótica computacional también han contribuido a la comprensión de la IA. Hoy las IAG son los nuevos actores de la “red infinita de la semiosis” propuesta por Verón, y la sociosemiótica ofrece un conjunto de conceptos y categorías analíticas muy útiles para comprender los procesos de creación e interpretación textual. Las áreas prometedoras presentadas en la sección 4 -las gramáticas de producción y reconocimiento de las IAG, la construcción del lector y la traducción intersemiótica aplicadas al *prompting*, la semiótica de las pasiones y la retórica de los discursos sobre IA- pueden verse como una hoja de ruta inicial y exploratoria con potencial para enriquecer la investigación sobre inteligencia artificial.

Esta hoja de ruta, aunque limitada y provisional, no es más que un punto de partida, y sin duda será ampliada y refinada a través de futuras intervenciones semióticas. Todavía

quedan muchos desafíos para la semiótica, y todos ellos son bienvenidos. Como señala Ferraro,

nos proyectamos hacia el futuro no porque dirijamos nuestra atención a nuevos objetos y direcciones de moda, sino porque fortalecemos y renovamos nuestras referencias básicas. En resumen, podríamos decir que no queremos mudarnos de casa, sino renovar sustancialmente la casa en la que vivimos, haciéndola decididamente más funcional y adaptada a los tiempos (Ferraro, 2018, 19).

Las IAG evolucionan tan rápido que muchas herramientas metodológicas y construcciones teóricas (no solo en el campo de la semiótica) se verán impactadas y sin dudas necesitarán ser rediseñadas. Ampliando la metáfora de Ferraro, podría decirse que las IA están renovando no solo la casa de la semiótica, sino también muchas casas y barrios epistemológicos.

Referencias

- Adami, C. (2021). A Brief History of Artificial Intelligence Research. *Artificial Life*, 27(2), 131-137. https://doi.org/10.1162/artl_a_00349
- Bibel, W. (2014). Artificial Intelligence in a Historical Perspective. *AI Communications* 27(1): 87-102. <https://doi.org/10.3233/AIC-130576>
- Brier, S. (2007). *Cybersemiotics: Why information is not enough*. Toronto: University of Toronto Press.
- Buchanan, B.C. (2005). A (Very) Brief History of Artificial Intelligence. *AI Magazine* 26: 53-60. <https://doi.org/10.1609/aimag.v26i4.1848>
- Chandler, D. (2022). *Semiotics: The Basics*. London: Routledge.
- Cobley, P. & Randviir, A. (2009). Introduction: What is sociosemiotics? *Semiotica* 173: 1-39. <https://doi.org/10.1515/SEMI.2009.001>
- Crevier, D. (1993). *AI: The Tumultuous Search for Artificial Intelligence*. New York, NY: BasicBooks.
- Dall'Acqua, A. & Bellentani, F. (2023). How to build a chatbot. A semiotic and linguistic approach. In A. Santangelo and M. Leone (Eds.), *Semiotica e intelligenza artificiale* (149-169). Roma: Aracne.
- de Saussure, F. (2011). *Course in General Linguistics*. New York: NY: Columbia University Press.
- Eco, U. (1979). *A Theory of Semiotics*. Bloomington, IN: Indiana University Press.
- Eco, U. (1986). *Semiotics and Philosophy of Language*. Bloomington, IN: Indiana University Press.
- Eco, U. (1992). *Interpretation and Overinterpretation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Eco, U. (1994a). *Six Walks in the Fictional Woods*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Eco, U. (1994b). *The Limits of Interpretation*. Bloomington, IN: Indiana University Press

- Eco, U. (1999). *Kant and the Platypus: Essays on Language and Cognition*. London: Secker and Warburg.
- Fernández, J.L. (2023). *Una mecánica metodológica para el análisis de las mediatizaciones*. Buenos Aires: La Crujía.
- Ferraro, G. (2018). *Semiotica 3.0. 50 idee chiave per un rilancio della scienza della significazione*. Roma: Aracne.
- Ferraro, G. (2023). Mito e realtà dell'IA: uno sguardo semiotico. In A. Santangelo and M. Leone (Eds.), *Semiotica e intelligenza artificiale* (65-90). Roma: Aracne.
- Forbus, K.D. (2009). AI and Cognitive Science: The Past and Next 30 Years. *Topics in Cognitive Science*, 2: 345–356.
<https://doi.org/10.1111/j.1756%2D8765.2010.01083.x>
- Greimas, A. & Fontanille, J. (1992). *The Semiotics of Passions: From States of Affairs to States of Feelings*. Minneapolis, MN: University of Minnesota Press.
- Greimas, A. (1987a). *On Meaning: Selected Writings in Semiotic Theory*. Minneapolis, MN: University of Minnesota Press.
- Greimas, A. (1987b). Algirdas Julien Greimas mis à la question. In M. Arrivé and J.-C. Coquet (Eds.), *Sémiotique en jeu. A partir et autour de l'œuvre d'A.J. Greimas* (301-330). Paris-Amsterdam, Hadès-Benjamins.
- Greimas, A. & Courtés, J. (1982). *Semiotics and Language: An analytical dictionary*. Minneapolis, MN: Indiana University Press.
- Gudwin, R. & Queiroz, J. (2005). Towards an Introduction to Computational Semiotics. *Proceedings of the International Conference on Integration of Knowledge Intensive Multi-agent Systems, Kimas'05: Modelling, Exploration, and Engineering*, 393-398. <https://doi.org/10.1109/KIMAS.2005.1427113>
- Haenlein, M. & Kaplan, A. (2019). A Brief History of Artificial Intelligence: On the Past, Present, and Future of Artificial Intelligence. *California Management Review* 61(4): 1-10. <https://doi.org/10.1177/0008125619864925>
- Ilkhou, E. & Koutraki, M. (2020). Symbolic Vs Sub-symbolic AI Methods: Friends or Enemies? *Proceedings of the CIKM 2020 Workshops*, October 19-20, Galway, Ireland. <https://doi.org/10.1145/3340531.3414072>
- Jakobson, R. (1959). On linguistic aspects of translation. In R.A. Brower (Ed.), *On translation* (232–239). Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Jakobson, R. (1987). Linguistics and Poetics. In R. Jakobson (Ed.), *Language in Literature* (62-94). Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Kurzweil, R. (2024). *The Singularity is Nearer. When we merge with AI*. New York: Penguin.
- Larson, E. (2021). *The Myth of Artificial Intelligence: Why Computers Can't Think the Way We Do*. Cambridge / London: Belknap Press / Harvard University Press.
- Leone, M. (2023). Introduzione. In A. Santangelo and M. Leone (Eds.), *Semiotica e intelligenza artificiale* (9-18). Roma: Aracne.
- Luger, G. (2023). A Brief History and Foundations for Modern Artificial Intelligence. *International Journal of Semantic Computing*, 17 (1):143–70.
<https://doi.org/10.1142/S1793351X22500076>
- Marrone, G. (2001). *Corpi sociali. Processi comunicativi e semiotica del testo*. Torino: Einaudi.
- Marrone, G. (2010). *L'invenzione del testo*. Roma/Bari: Laterza
- Meunier, J.-G. (1989). Artificial intelligence and sign theory. *Semiotica*, 77 (1-3): 43-64. <https://doi.org/10.1515/semi.1989.77.1-3.43>
- Meunier, J.-G. (2022). *Computational Semiotics*. London: Bloomsbury

- Minsky, M. (1974). *A Framework for Representing Knowledge*. MIT-AI Laboratory Memo 306.
- Mitchell, M. (2019). *Artificial Intelligence. A guide for thinking humans*. London: Pelican.
- Muthukrishnan, N., Maleki, F., Ovens, K., Reinhold, C., Forghani, B. & Forghani, R. (2020). Brief History of Artificial Intelligence. *Neuroimaging Clinics of North America*, 30(4): 393-9. <https://doi.org/10.1016/j.nic.2020.07.004>
- Perron, P. & Fabbri, P. (1992). Foreword. In A. Greimas and J. Fontanille, *The Semiotics of Passions: From States of Affairs to States of Feelings* (i-xvi). Minneapolis, MN: University of Minnesota Press.
- Propp, V. (1968). *Morphology of the Folktale*. Austin, TX: University of Texas Press.
- Quellet, P. (1989). Introduction: The 'AI turn' in semiotics and language sciences. *Semiotica*, 77: 1-3. <https://doi.org/10.1515/semi.1989.77.1-3.1>
- Schank, R & Abelson, R.P. (1977). *Scripts, plans, goals and understanding: An inquiry into human knowledge structures*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Scolari, C.A. (2004). *Hacer clic. Hacia una sociosemiótica de las interacciones digitales*. Gedisa.
- Scolari, C.A. (2009) The sense of the interface: applying Semiotics to HCI research. *Semiotica*, 177: 1-27. <https://doi.org/10.1515/semi.2009.067>
- Scolari, C.A. (2022). Between social semiosis and mediatizations: Toward a dictionary of Eliseo Verón's theoretical contributions (269-283). In Y. Miike and J. Ying (Eds). *The Handbook of Global Interventions in Communication Theory*. Routledge.
- Shannon, C.E. & Weaver, W. (1949). *The Mathematical Theory of Communication*. University of Illinois Press.
- Verón, E. (1974). Para una semiología de las operaciones translingüísticas. *LENGUajes*, 2: 13-35.
- Verón, E. (1987). *La Semiosis Social. Fragmentos de una teoría de la discursividad*. Barcelona: Gedisa.
- Vidales, C. & Brier, S. (2021). *Introduction to Cybersemiotics: A Transdisciplinary Perspective*. Cham, Switzerland: Springer.
- Walsh Matthews, S. (2019). Biosémiose vs. Robosémiose. *Recherches sémiotiques / Semiotic Inquiry*, 39(1-2): 251-268. <https://doi.org/10.7202/1076235ar>
- Walsh Matthews, S. & Danesi, M. (2019). AI: A Semiotic Perspective. *Chinese Semiotic Studies*, 15(2): 199-216. <https://doi.org/10.1515/css-2019-0013>