

Literatura, narratividad y composición en la era de la Inteligencia Artificial*

Debarshi Arathdar

Universidad de Delhi, Nueva Delhi, India

debarshiarathdar@gmail.com

Resumen: Mi artículo intenta trazar brevemente las interacciones entre la Inteligencia Artificial (IA) y la literatura, señalando al mismo tiempo las diversas formas en las que la inteligencia de las máquinas participa en la generación y comprensión de la narrativa. La investigación moderna en IA y teoría de la narrativa sigue profundamente implicada en el campo pionero de la generación narrativa, mientras que las obras literarias compuestas por IA son escasas y se enfrentan a importantes problemas en lo que respecta a la comprensibilidad y la innovación. ¿Cuáles son los factores que limitan el potencial literario de la creación narrativa realizada por máquinas? ¿Pueden frenarse esos factores y cómo? Mi escrito tratará de abordar brevemente estas preguntas relativas a las deficiencias de la generación y el procesamiento de narraciones por parte de la IA. Utilizaré un marco cognitivo-narratológico para evaluar varias narraciones creadas por programas de IA, centrándome en los diseños de esquemas y marcos y en la falta de coherencia a la hora de generar enunciados con sentido. El artículo también intentará poner de relieve cómo los lectores humanos pueden comprender estas composiciones incomprendibles o a menudo incoherentes. ¿Qué nos dice esto sobre nuestras propias capacidades de cognición y mentalización? Mi texto abordará los problemas de cognición que desempeñan un papel fundamental en el desarrollo de estructuras lógicas y algorítmicas para el proceso de escritura en su conjunto y vaticinan las limitaciones para escribir de las máquinas (ya sean sintientes o no). Creo que las diversas zonas interactivas entre las narrativas literarias y las estructuras artificialmente inteligentes abren todo un nuevo campo discursivo que merece ser explorado —un campo en el que el texto, la sociedad y los sistemas digitales confluyen en un estado de “juego libre”—.

Palabras clave: cognición; narratividad; coherencia; inteligencia artificial; composición.

* Arathdar, Debarshi. "Literature, Narrativity and Composition in the age of Artificial Intelligence". *TRANS – Revue de littérature générale et comparée*, 2021, vol. 27, s. p. Traducción de Juan Carlos Atehortúa Sampedro.



The essence of technology is by no means anything technological.

Martin Heidegger, *The Question Concerning Technology and Other Essays*

No computer has ever been designed that is ever aware of what it's doing; but
most of the time, we aren't either.

Marvin Minsky, Mind design

El acto de crear algo nuevo ha fascinado al hombre desde los primeros días de la evolución, una búsqueda de curiosidad y creación que ha moldeado al hombre en los seres que son. La transición evolutiva impulsada por la capacidad cerebral para plegar, romper y mezclar varios elementos en relaciones más nuevas ha llevado a la proliferación de las artes culturales y la literatura (Eagleman y Brandt). Sin embargo, para que el hombre haya construido algo tosca y analógicamente similar a los cerebros humanos capaces de producir literatura (es decir, en forma de programas de inteligencia artificial —IA— que componen obras literarias), ha llevado mucho menos tiempo que la evolución del propio cerebro humano. No obstante, el problema no radica tanto en la capacidad de las máquinas para contar historias, sino en la calidad y claridad de su ejecución. Aunque los programas de IA con *hardware* eficiente pueden procesar y generar texto o datos a una velocidad sin igual, la narrativa y la narración se quedan significativamente cortas con respecto a la literatura producida por humanos en términos de claridad, concisión y coherencia tanto a nivel semántico como sintáctico.

Las estructuras inteligentes artificiales extraen, combinan y analizan datos a través de técnicas de *machine learning* de forma continua, empleando redes neuronales y otros modelos que sirven a sus enormes bases de datos. Por lo tanto, en la era de la información, mientras se procesa mucha información en poco tiempo, estas estructuras realmente defienden la causa de situaciones y circunstancias optimizadas al exigir menos esfuerzo humano. Cuando se navega por Internet a través de una identificación rastreable particular, como una ubicación GPS o una dirección IP, los datos del usuario a menudo se alimentan aún más a través de algoritmos de sugerencia de contenido por parte de compañías de Big Data que, a su vez, personalizan el propio contenido web y brindan información para un discurso e ideología del individuo. Este arreglo nos muestra lo que queremos ver, pero siempre hay que recordar el porcentaje de error de los algoritmos y la disponibilidad predominante de “libre albedrío” y “elección” sartreana (Sartre) que tiene un

ser humano (por poco que sea). Los discursos en el ciberespacio a menudo se canalizan a través del fetiche posmoderno de la “intensidad”, siendo la distribución masiva de “publicaciones virales” y la cultura de los memes uno de esos ejemplos. La narratividad y las experiencias narratorias en la época contemporánea no son actos totalmente independientes, pero ya están profundamente arraigados y gobernados por la web y sus estructuras algorítmicas de programas de simulación, que convierten aún más la realidad en un fenómeno de simulación (Bostrom). Sin embargo, ¿qué sucede cuando las máquinas se convierten en seres narradores? En cierto sentido, ¿qué significado tiene cuando un programa, más allá de asistirnos discursivamente, comienza a realizar sus propias narrativas y, a su vez, proponer discursos?

Este artículo intenta abordar estas preguntas e indagar en ejemplos de composición narrativa logradas por la IA. No obstante, para la factibilidad de la investigación solo indagaremos en los trabajos producidos por máquinas de narrar/componer y sus implicaciones para la cognición, la cultura y la hermenéutica. Las máquinas de composición y la composición mecánica probablemente son anteriores a toda la episteme de la composición computacional en sí misma, comenzando desde el uso del Zajira por parte de los astrólogos árabes y extendiéndose a Ramon Llull, Gottfried Leibniz, Jonathan Swift y desarrollos más modernos en estructuras CD¹ y Redes Neuronales basadas en Long Short-Term Memory (LSTM).² El alcance de este documento se limitará a explorar específicamente las máquinas de escribir en lugar de profundizar en el ámbito más amplio de la escritura mecánica. Para comenzar con cómo las máquinas logran la narratividad y su influencia en el lector y la cultura general en su conjunto, iniciaremos planteando las siguientes preguntas y reflexionando sobre ellas a través de los siguientes pasajes.

- ¿Qué significa comprometerse hermenéuticamente con una pieza narrativa generada por IA?
- ¿Cómo emergen las características de la cognición y la narratividad al tratar de dar sentido a dicho texto?

¹ Sus siglas se derivan del inglés Conceptual Dependency (cd) [N. del T.].

² Una red neuronal recurrente artificial (RNN) que es empleada en el campo del *deep learning* y que, a diferencia de las redes neuronales prealimentadas estándar, también posee conexiones de retroalimentación.

- ¿Cómo operan el esquema y los marcos en la cognición del lector cuando navega por un texto de este tipo?
- ¿Cómo se logra y se rompe la coherencia narrativa en dicho texto?

IA y composición literaria

Con el advenimiento de la World Wide Web en la era de la Industria 4.0, las prácticas de la literatura y la actividad literaria han mutado radicalmente al tiempo que impregnán todos los medios. La estricta adhesión a los géneros y formatos tradicionales se ha roto y en su lugar han surgido formas literarias de gran alcance, como la ficción interactiva o los mundos de historias virtuales. La literatura y las narrativas literarias han estado entablando un diálogo directo con estructuras de IA desde los albores de esta última, siendo la enorme base de datos de la literatura un terreno perfecto e inagotable para el desarrollo experimental de programas de IA.

Hay ejemplos en la historia de la IA en los que se han tratado directamente cuestiones de composición de textos, narración y narratividad. Veamos algunos de ellos.

- En 1975, Rumelhart propuso las primeras aproximaciones computacionales a la narración, postulando que las historias tienen una estructura interna similar a las oraciones. Desglosó la estructura de la historia en Escenario + Episodio, y los episodios a su vez en Evento + Reacción, y la Reacción en Respuesta interna + Respuesta manifiesta, y la Respuesta manifiesta en Acción/Intento. El objetivo era analizar los componentes de una historia, descifrar lo que lo hace una historia y señalar que “no todos los textos coherentes son historias” (Rumelhart 211-236). Este enfoque, que puede verse como una sistematización de la propuesta de Propp (1968) para una morfología de los cuentos populares, ha sido seguido por varios investigadores (por ejemplo, Mandler y Johnson (1977), Thorndyke (1977)).
- Debido a su interés por la estructura más que por el contenido, se ha criticado a los gramáticos narrativos por tener muy poco que ofrecer a la comprensión mecánica de los textos. Otra teoría importante es la de la Dependencia Conceptual (estructuras CD), que fue desarrollada en la

Universidad de Yale por Roger Carl Schank (Schank, 552-631). En este modelo, el significado de las oraciones individuales está representado por estructuras CD, que consisten en conceptos y las relaciones entre ellos. Toda la información y el conocimiento contextual implícito en una oración se exponen explícitamente dentro de la estructura CD asociada con esa oración. Sin embargo, aunque las estructuras CD funcionan independientemente del lenguaje porque descomponen la oración en su tema y acciones, no se pueden aplicar a oraciones complejas sin especificar sus contextos.

- La investigación de Lehnert (Lehnert 293-331) buscó representar las historias como “gráficos de estados afectivos”, que representan estados mentales y eventos positivos y negativos que están vinculados causalmente por aspectos como “actualización”, “terminación”, “equivalencia” y “motivación”. (Ida y Veronis 37-63)

Sin embargo, las estructuras discutidas anteriormente podrían procesar solo historias infantiles y oraciones simples. Aunque se cree que BORIS (Software interactivo de investigación de observación del comportamiento) se encuentra entre los “programas de comprensión más sofisticados desarrollados hasta ahora”, solo es capaz de comprender historias muy básicas sobre una gama limitada de temas, lo que significa que el desarrollo de programas capaces de comprender textos *literarios* es probable que todavía esté muy lejos (Ida y Veronis 37-63).

Investigaciones recientes en IA y *deep learning* han desarrollado resultados sorprendentes en actividades literarias y creativas a través de redes neuronales de datos y variables. Google ha estado colaborando con la Universidad de Stanford para mejorar el lenguaje natural de las máquinas, introduciendo Google Brain en aproximadamente 11.000 novelas (Bowman 10-21). El software primero tiene la tarea de comprender la variación de los lenguajes humanos y luego se le dan dos oraciones, a partir de las cuales la máquina compone varios poemas por sí misma. Otro ejemplo es el proyecto de la editorial china Cheers Publishing, que publicó una colección de poemas escritos por el programa Microsoft Little Ice (Xiaoice), en el que la máquina tomó más de 500 sonetos y creó 10.000 poemas, 139 de los cuales fueron publicados. Otro importante desarrollo en IA es un sitio web titulado deepbeat.org que genera letras de rap a partir de una enorme base de datos

de canciones de este género, lo que permite a los usuarios sugerir un ritmo o línea inicial o incluso dejar que la IA construya todo de principio a fin. El programa ha desarrollado recientemente su propia voz, que, aunque un poco temblorosa, es un buen logro para un programa de IA. La IA también ha tenido un gran avance en la escritura de guiones, orquestado por el científico Ross Goodwin y su equipo, quienes crearon una red neuronal recurrente de memoria de corto-largo plazo (LSTM)³ que se autonombró Benjamin durante una entrevista. Luego produjo un guion corto titulado “Sunspring” (Buder), que se convirtió en una película dirigida por Oscar Sharp, la cual fue seleccionada como uno de los 10 mejores cortometrajes en el festival Sci-Fi-London. También ha habido intentos de producir novelas con IA a través de redes neuronales profundas, como por ejemplo cuando en el 2018 un programa de IA fue enviado en un viaje por carretera para emular a Jack Kerouac: el programa/escritor fue equipado con un micrófono, GPS, una cámara conectada a una computadora portátil y mucha álgebra lineal. El proyecto fue diseñado por Ross Goodwin y produjo el texto “*The Road*” (Goodwin y McDowell), que actualmente se comercializa como la primera novela escrita por IA. El programa ingirió 60 millones de palabras (aproximadamente 360mb) para su procesamiento. Sin embargo, es una lectura bastante frustrante por su uso surrealista del lenguaje, que a menudo se convierte en un galimatías. Aun así, el programa logra coherencia en las oraciones, lo que fue un gran paso desde la época de las estructuras CD.

Un proyecto de investigación reciente realizado por GPT-3 y GPT-4 de Open A.I. (Sheard), al que se puede acceder en parte a través de talktotransformer.com (GPT-3), consiste en una red neuronal bien entrenada que es capaz de generar historias simuladas o incluso *deep fakes* tomando una indicación inicial del usuario y completando una línea o párrafo convincente para ellos. Además de producir composiciones directas en las últimas décadas, la IA también ha servido para el análisis literario mediante la extracción de grandes conjuntos de datos relativos al uso. Programas como “Witch Hunter” (Inderjeet) (un mapa geosemántico que rastrea los puntos críticos de actividad brujesca en Dinamarca mediante la extracción de 30.000 historias y sus contornos geográficos) y “TimeML” (una herramienta que traza las distinciones espaciotemporales y el ritmo de una narrativa) utilizan

3 Sus siglas se derivan del inglés Long Short-Term Memory (LSTM) [N. del T.].

técnicas avanzadas de *machine learning* para llevar las técnicas de “lectura a distancia” a un frente utilitario. La creación de Douglas B. Lenat “CYC” (Lenat *et al.* 65-85) es probablemente el programa de inteligencia artificial existente más antiguo que busca establecer un amplio marco epistemológico del comportamiento humano básico y el sentido común. Los enfoques de la lingüística cognitiva y la neuropsicología cognitiva, con su énfasis en las perspectivas computacionales de la mente en general y sus características literarias en particular, pueden aliviar aún más las deficiencias actuales de la investigación en IA con relación a la creación narrativa. En cuanto al futuro de la competencia narrativa de la IA, el llamado tráfico transepistémico entre el estudio de los procesos literarios en la mente humana y los desafíos conceptuales al intentar representarlos artificialmente son mutuamente productivos y sostenibles.

Análisis cognitivo-literario de las composiciones de IA

Hasta ahora hemos discutido algunos momentos clave de la participación de IA en la creación y la crítica literarias sin entrar en un análisis heurístico del corpus producido. La siguiente sección tratará de abordar los aspectos cualitativos de un texto generado por IA y examinar sus detalles narrativos. Para dar cuenta de la comprensibilidad de los textos compuestos por un programa de IA, recurrimos a un análisis literario cognitivo de las obras generadas. Para explicar la coherencia, continuidad y contingencia narrativas, adoptaremos las premisas metodológicas y el marco de la semiótica cognitiva (Croft y Cruse) y la poética (Stockwell)/narratología (Fludernik 924-930) cognitiva. Al analizar los textos en términos de regularidad sintáctica, similitud léxica, mapeos metafóricos, espacios mentales⁴ y potencia hermenéutica, indagamos en los marcos de coherencia narrativa tal como se logran, exhiben o implican. En aras de la viabilidad y el alcance de este artículo, limitaremos nuestra idea del lector como esencialmente un lector/intérprete —alguien que se involucra en un ejercicio cognitivo dinámico con el texto— y no entraremos en las sutilezas de lo que significa ser un lector (humano o no). Los siguientes textos han sido elegidos como algunas de las obras literarias únicas y experimentales producidas por poderosas IA de cuarta generación.

4 Un constructo teórico propuesto por Gilles Fauconnier correspondiente a la construcción de mundos posibles en la semántica condicional verdadera. Ver Gilles Faconnier, *Mental Spaces*.

Comenzaremos con un análisis poético-cognitivo de la poesía de Xiaoice y avanzaremos gradualmente hacia más complejidades de la narratividad al examinar “1 The Road”.

The Sunshine Lost Windows por Xiaoice

Iniciemos con uno de los poemas más famosos creado por Xiaoice:

The rain is blowing through the sea	La lluvia sopla a través del mar
A bird in the sky	Un ave en el cielo
A night of light and calm	Una noche de luz y calma
Sunlight	La luz del sol
Now in the sky	Ahora en el cielo
Cool heart	Corazón fresco
The savage north wind	El salvaje viento del norte
When I found a new world...	Cuando encontré un mundo nuevo... ⁵

El poema comienza con un cuadro inicial sobre un paisaje marino, que invoca guiones o cuadros de lluvia suave. Sin embargo, el verbo *soplado* está conceptualmente cargado con el dominio de *fuerza* y es más probable que evoque el efecto contundente de una tormenta. Siguiendo esta mirada, nuestro esquema avanza con el ave en el cielo, símbolo de presencia y movimiento proyectado a través de una simple relación figura/fondo. En la segunda línea, ¿debemos entender que el ave ocupa el mismo marco que la primera línea o debemos imaginar un marco diferente (contra un fondo de cielos más despejados, por ejemplo)? La respuesta no es narrativamente explícita o coherente. Cualquiera que sea nuestra elección interpretativa en la segunda línea, la tercera línea introduce violentamente un marco más nuevo de la noche siendo “ligera y tranquila”, lo cual es bastante irónico después de los rápidos cambios de marcos, estados de ánimo y emociones. La cuarta línea, que consta de una palabra —“luz del sol”— trae un estado completamente diferente al primer plano. Un sustantivo singular que ocupa una sola línea en aras del efecto poético se yuxtapone al marco de la noche desarrollado anteriormente. En su efecto contrastivo de los marcos del

⁵ La traducción es mía [N. del T.].

cielo diurno y nocturno, el esquema se desarrolla con un rápido flujo de luminosidad que constituye tanto una breve pausa como una extensión de la progresión narrativa.

A medida que uno navega a través de estos cambios instantáneos en la temporalidad, surge una visión conceptual sobre la naturaleza rápida de la dinámica del marco en sí. Las siguientes líneas nos remiten al esquema del cielo, empujándonos a imaginar el “corazón frío” como metáfora de un estado emocional interno. Además, la aparición del “corazón frío” justo después de “...en el cielo” activa la Metáfora Conceptual de LO BUENO ESTÁ ARRIBA, LO MALO ESTÁ ABAJO (Lakoff y Johnson), donde el cielo por defecto proyecta la óntica del “corazón” como benigna y suficientemente elevada. En la siguiente línea, continuamos con nuestro “corazón frío” elevado y revoloteando en el “viento salvaje del norte”, o alternativamente terminamos el marco del corazón frío en el cielo. En cambio, “el viento salvaje del norte” ahora casi sopla en el siguiente marco con un vistazo del (re)despertar del yo-otro y un descubrimiento en el que se encuentra el “nuevo mundo”. Es interesante notar la presencia de un “yo” en la última línea, ya que instantáneamente coloca todo el poema en el eje déictico⁶ del autor implícito o incluso del lector (que está mentalizando en el proceso). Alguien que ha presenciado o tal vez incluso soñado, los rápidos cambios de marco a un nivel enactivo⁷ y personificado,⁸ y emerge teleológicamente con el descubrimiento de un nuevo mundo.

Las posibilidades hermenéuticas,⁹ aunque variadas, siguen siendo limitadas y desorganizadas a la luz de la retórica incoherente y la incongruencia léxica. Sin embargo, el lector, como resultado de su experiencia vivida, su ser-en-el-mundo y los notables esfuerzos del cerebro narrativizador (Bruner), organiza coherentemente la información en una narrativa situada y actuada.

⁶ Este eje hace referencia a la manera en la que la información contextual es codificada en el sistema gramatical de una lengua. Ver Theo A. J. M. Janssen, “Deixis from a cognitive point of view”.

⁷ Este término se refiere a la visión de que “la cognición surge a través de una interacción dinámica entre el organismo actuante y su entorno.” Consultar “Enactivismo”. Ver Evan Thompson, *Mind in Life: Biology, Phenomenology, and the Sciences of Mind*.

⁸ La cognición incorporada es una teoría cognitiva que subraya la importancia de las características corporales en las tareas cognitivas, desde los procesos somatosensoriales hasta los más complejos. Ver Robert A. Wilson y Lucia Foglia, “Embodied Cognition”.

⁹ La hermenéutica se refiere a la teoría y metodología de la interpretación textual. Ver Robert Audi, *The Cambridge Dictionary of Philosophy*.

El poder de la narrativa es suficiente para persuadir al lector a deslizarse placenteramente a través del texto sin darse cuenta de la naturaleza de su autoría. De hecho, no parece tan experimental como E. E. Cummings o tan moderno como Ginsberg. Sin embargo, no se trata de *emular* sino de *crear* desde cero con la coherencia de un texto presentable. Es esta tarea la que Xiaoice logra bastante bien, a pesar de todas las deficiencias con respecto a la robustez del proceso LSTM. De los 117 poemas publicados en *The Sunshine Lost Windows*, algunos poemas siguen siendo únicos en su iconicidad y dicción mientras imparten un sentido convincente de progresión a la narrativa.

Considérense las siguientes líneas compuestas por Xiaoice:

Cities are too ashamed to face the countryside,
Let us compare beautiful hearts.
And concentrate a scenery,
Like swaying with the wind¹⁰
Las ciudades se avergüenzan demasiado de mirar al campo,
Comparemos hermosos corazones.
Y concentremos un paisaje,
Como mecido por el viento.¹¹

El poema comienza con una declaración asertiva de comparación a través del aparato binario naturaleza-cultura. Las ciudades con todas sus complejidades tentaculares y basadas en redes se avergüenzan de encontrarse cara a cara con el campo más simple, una imagen que evoca la culpa eterna del hombre por no cuidar lo suficientemente bien de su madre benévola (que parece estar enferma ahora). La segunda línea viene casi como una demanda que nos pide comparar “corazones hermosos”, seres que no son diferentes entre sí. A continuación, el marco genérico de “un paisaje” apela conceptualmente a ideas que van desde ciudades físicas hasta sensaciones biológicas de vergüenza al campo, pasando por las metáforas humanas del corazón. El poema termina con la metáfora de “meciéndose en el viento”—un marco que captura las características de lo fugaz—. La línea final complementa y completa los marcos construidos en las primeras dos líneas,

¹⁰ Citado en Shreeja Shreekumar Pillai, “The Vindication of Cyborgs in The Sunshine Lost Windows”.

¹¹ La traducción es mía [N. del T.].

acerándose a la metáfora del balanceo como un acto de fugacidad-presencia y efímero etéreo. El programa Xiaoice crea brillantemente la forma poética en el texto generado cambiando cada palabra/oración que contiene un marco significativo o una adición dentro de un marco dado en la siguiente línea. El cambio entre diferentes marcos y esquemas con cada unidad sintáctica (cada nueva línea) alude formalmente a aspectos tradicionales del verso, como el ritmo y la rima.

Sin embargo, la expresión convincente del poema se nos presenta para contar una narración, una historia; como señala Paul Ricoeur, las historias son “modelos para la redescipción del mundo” (Ricoeur). Una vez desencadenada por el texto, la mente narrativizadora busca reforzar los modelos del mundo a su alrededor, ya que, como menciona Jerome Bruner, “la historia no es en sí misma un modelo. Es, por así decirlo, una instanciación de los modelos que llevamos en nuestras mentes” (Bruner, *Actual Minds, Possible Worlds*). *The Sunshine Lost Windows* en sí mismo es evidencia de los rápidos desarrollos en nuestra capacidad para crear textos a través de medios artificiales, así como un presagio del potencial impacto cultural de tales textos. A pesar de tener un grado de incoherencia léxica, semántica y gramatical, los poemas de Xiaoice de alguna manera parecen tener sentido, dado que los lectores pueden reconocerlos. Parecería que, para dar sentido a las narraciones compuestas por programas de IA, el lector debe ser capaz de moverse a través de diferentes marcos, esquemas (DiMaggio 263-287) y dominios semánticos, así como vincularlos.

1 THE ROAD by Ross Goodwin

El fenomenal proyecto de Ross Goodwin busca expandir los horizontes de escribir y componer literatura, así como deconstruir y potenciar sus procesos, experiencias y componentes. *1 The Road* es comercializada como la primera novela compuesta por un programa de IA y emula *On The Road* de Jack Kerouac al enviar a su creador a la carretera literalmente. La instalación consiste en un automóvil montado con una cámara, micrófonos, un rastreador GPS y una máquina de impresión. Su programa ejecuta una red neuronal recurrente entrenada sofisticadamente mientras usa LSTM que había ingerido un corpus de aproximadamente 60 millones de palabras, compuesto por partes iguales de poesía, ciencia ficción y literatura “sombría”.

Como Ross Goodwin describe acertadamente el proyecto:

Impulsadas por gasolina explosiva, neuronas artificiales que disparan datos sin procesar a través de núcleos en llamas, no tanto escritos como quemados en cada rollo de papel térmico —por autores fantasmas, una pluma mecanizada, conductores al volante, o tal vez la carretera misma— desde Nueva York hasta NOLA: *1 The Road* es un libro escrito utilizando un coche como bolígrafo.¹²

Al encontrarse con la novela, uno no debería sorprenderse por los encuadres narrativos incongruentes y experimentales —que brotan de conversaciones, coordenadas de mapas y poesía en un hilo conversacional singular—. Al ser el primer proyecto de este tipo, el mensaje es tan importante y claro como el medio (McLuhan y Fiore). Consideremos el siguiente extracto de la novela para un análisis detallado de la coherencia narrativa y la creación de sentido:

Tres segundos después de la medianoche. Fábrica de Coca-Cola, Montgomery. Un edificio en Montgomery al estudio de su padre de esta ciudad en la misma habitación donde la banda estaba siendo enviada al coche de policía. Era un minuto pasada la medianoche. Pero él fue el único que tuvo que sentarse en su camino de regreso. La hora era un minuto después de la medianoche y el viento todavía estaba parado en el mostrador y el pequeño trozo de paja todavía estaba quieto y la calle estaba abierta. (Goodwin y McDowell)

Al encontrar las líneas anteriores, uno se sorprende con las descripciones inquietantes y las ramificaciones y proyecciones surrealistas que propugnan. Sin embargo, en una lectura más cercana, el pasaje parece estar impregnado de una noción de ordenamiento espaciotemporal adecuado junto con elementos narrativos que interactúan de manera surrealista con la progresión de fondo. Comienza registrando el tiempo, luego la ubicación y añade una parte de la narrativa relacionada con cualquiera de los precondicionales anteriores. La narrativa que emerge a menudo sufre de incoherencia léxica y, por lo tanto, a pesar de lograr nuevas mezclas en la mente del lector (Turner y Fauconnier), no logra mantener adecuadamente el mismo espacio por

¹² Citado en *Digital Dozen*.

falta de detalles y articulación del dominio explícito. Las líneas anteriores, sin embargo, muestran una lúcida adherencia a la progresión coherente y, en ocasiones, incluso se podría decir que son poéticas o surrealistas, al menos en comparación con otros textos producidos por IA que aún están en circulación. La resolución, sorprendentemente armoniosa, del texto con construcciones semánticas incoherentes, que produce un efecto surrealista, es el resultado de sus espacios y metáforas singularmente combinados (de) construidos en el ejercicio cognitivo del lector. En la última línea del fragmento, nos topamos con una personificación exquisita del viento parado sobre el mostrador junto al pequeño trozo de paja, una imagen que comprime a los agentes más misceláneos en un solo marco con una coherencia sintáctica loable. El texto exhibe su forma novelística al adherirse a la continuidad sintáctica incluso dentro del rápido cambio o acumulación de marcos. Un solo punto a menudo separa un cuadro de otro. Sin embargo, la progresión episódica informa el desarrollo esquemático general del texto. Al señalar las coordenadas espaciotemporales dentro de la pieza narrativa generativa, *1 The Road* puede parecer una novela de vanguardia que hace un pastiche del diario de viaje o del diario como género.

1 The Road también proporciona una vía para un relato enactivista y encarnado de la narrativa establecida por el programa de Goodwin. El intento de Goodwin de reforzar el aprendizaje y, a su vez, la composición mediante el uso de varias fuentes de entrada de datos (la cámara, el micrófono, el rastreador GPS), con el objetivo final de proporcionar un sentido narrativo más coherente, destaca la importancia de estos estímulos en el proceso general de composición narrativa. Son las cadenas de percepción-acción del aparato vehicular involucradas en el desplazamiento a través del paisaje estadounidense las responsables de la estructura narrativa del texto. Sin embargo, atribuir procesos encarnados y enactivos directos a algo tan mecánico y a la vez “orgánico” podría ser una tarea equivocada, pero no es necesario descartarla por completo. El programa de Goodwin suelta letras, palabras y oraciones basado en una asociación estadística procesada a través de la red neuronal sin proporcionar un sentido perpetuado de coherencia o asociación narrativa. Aunque la prosa articulada a veces se muestra sorprendentemente poética y surrealista, a menudo se debe a que los espacios mentales evocados (incompletos, que conducen a su vez a

mundos posibles)¹³ se ofrecen a la arquitectura cognitiva del lector, que completa, da sentido y entiende.

Goodwin, sin embargo, se siente responsable de la autoría del trabajo, aunque el sistema de red neuronal lo compone de manera bastante independiente. Tal vez el sentido de autoría se deba al hecho de que, a pesar de la independencia del generador de texto, aún se formula dentro de ciertos parámetros establecidos por los algoritmos (que, por supuesto, fueron diseñados a su vez por Goodwin). Goodwin establece una declaración y postura ética para el proyecto cuando dice que el propósito también es revelar cómo las máquinas hacen oraciones: “En el futuro, cuando este texto se vuelva más sofisticado, es una advertencia. Si ve patrones como este, es posible que no haya sido escrito por un ser humano”.¹⁴ Al dar una idea de lo que el contenido generado por bots podría lograr algún día, Goodwin crea un manual a seguir para evitar el contenido falso y manipulador impulsado por los intereses sesgados de unos pocos.

Implicaciones adicionales para componer estructuras con IA: aberturas, trampas y mapas

Hasta aquí, el lector sigue siendo elemental en el papel de nutrirse de textos en ese pasto eterno de la hermenéutica que solo está cercado por el contexto y las limitaciones cognitivas. Es la arquitectura cognitiva humana (Anderson), con su capacidad de doblar, romper y mezclar, la que da cuenta de todos los sentidos y disyuntivas que se encuentran al narrativizar. En los últimos años, la IA y el *machine learning* han avanzado drásticamente en los campos técnicos y computacionales relacionados con la “memoria” y la “información”. Sin embargo, las aplicaciones literarias en estos campos aún están en una etapa incipiente, y las aplicaciones con respecto a la creación y el análisis literarios adolecen de una falta de integridad conceptual; porque, aunque la IA es capaz de aplicar redes neuronales, no *entiende* y no es *consciente*. Dejando de lado los problemas de programación de procesos inconscientes o incluso de la propia conciencia, la naturaleza

¹³ “La base de la teoría es la idea de la teoría de conjuntos de que la realidad —la suma de lo imaginable— es un universo compuesto por una pluralidad de elementos distintos”, Ver Marie Laure Ryan, “Possible-Worlds Theory”.

¹⁴ Citado en “An AI and an artist go on the road. ‘The idea was to write a novel with a car’”.

muy compleja de la mente subjetivo-poética y su interacción con el trabajo hace que sea difícil o incluso imposible detectar y comprender el principio de funcionamiento de esta dinámica. El arte no es un producto directo solo de la conciencia, sino que existe en el tráfico complejo de un marco cognitivo y conativo elaborado junto con un encuentro en activo con el entorno del creador. Existe en la desterritorialización que constituye la poesis y la praxis de lo que es, lo que no es y lo que puede ser. El proceso creativo se caracteriza tanto por una autoconciencia que reside en sutiles estallidos de análisis introspectivo durante la composición de una obra de arte, como por la pérdida final de esa conciencia en la obra misma. Las obras de arte creadas por la IA carecen del “verdadero genio artístico” que surge de la confluencia de múltiples factores, incluidos tanto el conocimiento *a priori* como la experiencia vivida. Mientras que un programa de IA puede componer un poema dadaísta siguiendo las líneas del proceso que describió Tristan Tzara en el que un algoritmo toma palabras al azar y genera versos “originales” (Tzara), sería imposible que un programa creara un poema como “The Wasteland” de T. S. Eliot, que —aunque pueda parecer un ensamblaje de yuxtaposiciones— sigue siendo un artefacto basado en el contexto y construido conceptualmente, que es hermenéuticamente estimulante y una notable hazaña de composición poética.

La lectura y la interpretación dependen del valor receptivo del texto y sus usos culturales. Para comenzar, nuestras mentes son “máquinas” brillantes para componer y comprender, espontáneamente capaces de lidiar con “mundos posibles”. La postura hermenéutica de la que disfruta el lector no puede formalizarse cualitativamente mediante meras afirmaciones de verdadero o falso. Quizás, es precisamente lo que Aristóteles llama *dynamis* (potencialidad) lo que está en funcionamiento en el procesamiento cognitivo del texto por parte del lector, al servicio del *logos* de la lectura. Tal vez la clave para una narración coherente no se pueda lograr y mantener solo con un modelo de red neuronal que comience con una indicación y luego vaya introduciendo pasajes basándose en las disposiciones posibles más probables deducidas de una distribución probabilística del conjunto de datos de entrada. Es necesario que haya una estructura subyacente basada en el contexto y en el concepto, que comience con la consideración de un enfoque de abajo hacia arriba y de arriba hacia abajo trabajando en conjunto —a una especie de sistema basado en reglas que respete los patrones de esquema básicos y la

semántica enmarcada, y los organice en función de los contextos en los que aparecen con mayor frecuencia, al tiempo que deje suficiente espacio para la no-normatividad y la desviación al mantener una conciencia coherente de todo el marco o esquema—. La obra de arte a menudo se caracteriza por su naturaleza no-normativa e inconformista que marca el comienzo de lo “nuevo” al invocar y desviarse de los “modelos cognitivos idealizados” (Lakoff, *Women*). La desviación de los modelos idealizados de narratividad y creación de sentido en una obra de arte ocurre dentro de los límites de lo que Marie Laure Ryan llama “el principio de partida mínima” (Ryan, *Fiction 403-422*) que dicta la formación tanto de los espacios mentales como de los mundos posibles. Las obras producidas por programas de IA aún se encuentran en una etapa pionera de creación y es probable que no tengan un sentido coherente y que utilicen una licencia poética excesiva en formas que a menudo no se ajustan a los modelos, por lo que no se puede esperar que hagan “desviaciones” coherentes y comprensibles. Las narrativas en los textos generados a menudo plantean desafíos importantes para el reconocimiento, la lectura coherente y la mentalización. Como señalan Nancy M. Ide y Jean Veronis:

El significado global de una narración no se reduce a una representación final y estática de los hechos que la componen, sino que también se deriva de los pasos sucesivos que da el lector en el proceso de lectura del texto.

El trabajo de la hermenéutica implica entonces cada vez más la construcción de nuevos modelos a cada paso, algo que ya es bastante intrínseco a la propia ontología de la hermenéutica. Sin embargo, el nivel de abstracción inherente a los textos generados por IA exige algo más del ámbito de la investigación hermenéutica. Tal vez, requiere un relleno dinámico por parte de la imaginación del lector, al lograr mezclas conceptuales o metáforas que pueden no ser significativas en absoluto, pero que, aun así, están presentes. Al lidiar con las anomalías narrativas de un texto generado por IA, la importancia del lector se vuelve primordial. Tal postura se adhiere y atestigua las relaciones productivas codependientes del hombre y las máquinas, sobre las cuales Ross Goodwin señala que el “ciclo de generación e interpretación demuestra la verdadera capacidad aumentativa de estas máquinas de aprendizaje” (Goodwin, *Machines Making Movies*).

Los campos de la IA y el *machine learning* se derivan de los aspectos mecánicos y computacionales de la inteligencia, cuyos rasgos básicos fueron inferidos por los humanos a través del estudio y la observación de primera mano de la mente humana. Sin embargo, la computación neuronal es *sui generis* (Piccinini y Bahar) y no se parece en nada al funcionamiento de un programa de IA digital que pertenece a planos totalmente distintos de la ontología, la dinámica y la bioquímica. Existen diferencias significativas entre las estructuras algorítmicas utilizadas para generar una narrativa y las estructuras cognitivas humanas utilizadas para generar, inferir y moverse a través de la narrativa. Una de las posibilidades de investigación más fructífera que puede ayudar a fortalecer la praxis de la funcionalidad de la IA en términos de comprensión y composición de textos es localizar y tratar de emular fundamentos funcionales similares dentro de nuestra propia arquitectura cerebro-mente, ya que tales procesos que implican la interacción de mezclar, doblar y romper son inherentes únicamente a la mente humana. La investigación sobre la integración conceptual (Turner) a través de dominios semánticos y los mecanismos cognitivos que producen composiciones creativas pueden ayudarnos a comprender cómo ocurren tales procesos y, por lo tanto, ayudarnos a diseñar programas de composición sólidos. Una investigación más profunda en la ciencia cognitiva y los estudios literarios cognitivos, así como en los aspectos computacionales de la cognición creativa, tal vez podría ayudar a dilucidar una amplia gama de aspectos del marco narrativo y la comprensión en un nivel lógico y pragmático. El uso de imágenes cerebrales (a través de PET, CT-scan, fMRI) para analizar sujetos que realizan tareas literarias como la interpretación, por otro lado, podría ayudar aún más a probar las teorías cognitivas y evitar la “falacia de la consistencia” (Coltheart). Aunque la capacidad para rastrear los correlatos neuronales para la composición narrativa puede estar en una etapa rudimentaria, los estudios de imágenes cerebrales podrían, con avances tecnológicos, ayudar a aclarar los trasfondos de los procesos narrativos en la mente. Dicha investigación podría servir no solo para observar cómo se llevan a cabo tales mecanismos a través de redes neuronales y nodales, sino también sus implicaciones adicionales con respecto a los procesos cognitivos generales.

Un enfoque significativo que apunta a una visión cognitiva de la formación narrativa preliminar es el de la “Teoría de la Mente” (Zunshine), que busca

comprender los deseos, creencias e intenciones de una persona desde otra perspectiva. El enfoque dualista de la Teoría de la Teoría (TT) y la Teoría de la Simulación (ST) (Spaulding) allanan el camino para capturar la inferencia basada en el contexto y la plausibilidad de los pensamientos humanos y la causalidad. Es demasiado pronto para predecir una versión programable de la Teoría de la Mente o Enactivismo, ya que la mayor parte de la arquitectura cognitiva y conativa de la mente permanece latente e irrepresentable; sin embargo, con investigaciones avanzadas y persistentes, estos trasfondos deberían salir a la luz. ¿Debería ser suficiente decir entonces que un programa de IA realmente “entenderá” a qué se refiere su corresponsal, en términos de realizar una acción mentalizadora? Tal vez sea prematuro considerar la idea de tal funcionalidad, ya que un programa de IA necesita tener un cierto nivel de conciencia y cognición incorporada y activa para participar en actos de mentalización “subjetiva” en lugar de simplemente optimizar con respecto a las pautas inicialmente programadas por/con la intervención humana. La conciencia dista mucho de ser programable por el simple hecho de que aún no es detectable ni estrictamente reconocible, ni a nivel local ni a través del amplio espectro de la mente y las redes neuronales.

Un estudio reciente del 2014 en la Universidad de Wisconsin-Madison planteó una hipótesis sorprendente al captar/anotar la “presencia” de la conciencia tanto empírica como formalmente: Giulio Tononi postuló que la “conciencia” de un ser es directamente proporcional a la cantidad de “información integrada” que posee (Tononi *et al.* 450-461). La “Teoría de la Información Integrada” (IIT) da cuenta cuantitativamente de cómo la densidad de integración de un sistema implica un mayor estado de sinergia, que a su vez determina la profundidad de la experiencia consciente del sistema (Tononi *et al.* 450-461); mientras que la geometría informacional, a su vez, busca dar cuenta de la experiencia cualitativa de la conciencia o *qualia*.¹⁵ Tal teoría parte de la “experiencia misma” y señala sus propiedades esenciales (axiomas) para identificar características dentro de los sistemas físicos que pueden respaldar tales axiomas (postulados) (Tononi *et al.* 450-461).

Quizás algún día podamos aplicar estas medidas de cuantificación a los sistemas físicos que comprenden programas de IA y así (en principio)

¹⁵ *Qualia* se refiere a los “aspectos fenoménicos e introspectivamente accesibles de nuestra vida mental”. Consultado en *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Ver Antonio Damasio, *The Feeling of What Happens: Body and Emotion in the Making of Consciousness*.

poder determinar sus niveles relativos de conciencia. Uno de los factores más desafiantes, además de la programación de experiencias conscientes, es la idea de la creatividad y la imaginación como actos que pueden simularse significativamente. Sin embargo, tal simulación de una sola vez excluye la posibilidad misma de la “originalidad”, que permite tanto seguir las reglas como romperlas y que dota al acto creativo de su propio carisma.

Los textos narrativos y literarios incorporan elementos y conocimientos elementales de vastos campos discursivos en todas las epistemes. Por lo tanto, para comprender, crear o analizar literatura, la máquina debe tener acceso a información a la que ni siquiera los humanos tienen acceso directo. Porque no es posible ni programar todo el conocimiento *a priori* ni dar cuenta de una formulación sistemática de todo el conocimiento cultural adquirido después del nacimiento. Las técnicas de *machine learning*, a través de la formulación sintética de la lógica de los sistemas naturales en algoritmos, utilizan escenarios de resolución de problemas basados en los conjuntos de datos en los que se entrenó. Mientras encuentra un nuevo conjunto de datos (que puede ser dramáticamente diferente de los anteriores), el programa puede exhibir tasas más altas de anomalías. El procesamiento de textos por parte de los humanos, por otro lado, está sujeto por defecto a múltiples interpretaciones, muchas contradictorias o conflictivas, pero a cada una se le otorga una posición respetable en su desarrollo contextual. Una posible explicación para el acto podría ser nuestra capacidad innata para simular, habitar “esquemas” superpuestos, construir marcos y correlacionar metafóricamente o unir (Lakoff, *The Neural* 17-37) dominios distantes mientras ejercemos lo que Mark Turner llama “ fusión de doble alcance” con relativa facilidad. Este problema también podría iluminar las razones de la amplia brecha de construcción entre la estrecha IA y la Inteligencia General Artificial.

Incluso si pudiera surgir en un futuro próximo un aparato cognitivo artificial que emule un comportamiento de tipo consciente, tendrá el mismo problema con respecto al tratamiento de textos que los homólogos tienen con el análisis social en la crítica de Raymond Williams —su ideología es fácilmente separable de su experiencia vivida (Raymond)—. El sistema puede ser programado sin relevancia contextual (incorporada), dando lugar a una situación etiquetada como “ falsa conciencia” por Adorno y Lukács (Lukács). A menos, por supuesto, que el programa esté diseñado en forma activa con un aparato corpóreo (como un ciborg) imitando los

procesos cognitivos y sociales de los humanos y la capacidad de aprender heurísticamente. El acto de estimular los procesos de la mente humana creativa dentro de un algoritmo o red aún se encuentra en una etapa investigativa básica y de desarrollo; sin embargo, el trabajo futuro debería poder arrojar más luz sobre las brechas epistémicas con respecto a los avances en el tiempo y la tecnología. No obstante, es por la falta de comprensión de los principios de funcionamiento exactos de los procesos creativos e integrales que la IA todavía lucha por generar sus propias narrativas sensibles (que es un reflejo de nuestra incapacidad para precisar los mismos procesos). Aunque experimentamos y entendemos una pieza de narrativa literaria con relativa facilidad, no podemos codificar con precisión las formas en que las “experimentamos” o “entendemos”. Tal vez, una comprensión más amplia de los mecanismos cognitivos generales y sus combinaciones relacionales al presentar narrativas sensibles pueda ayudar a abordar estas deficiencias.

La IA y la literatura aún tienen un largo camino por recorrer, y cada aspecto de su desarrollo mutuo se ve aumentado por un tráfico incesante de (inter)cambios interdisciplinarios. En una época de rápida automatización y codificación, quizá sean la literatura y el arte los que puedan consolarnos de la montaña rusa de la información y el exceso. La función del arte, sin embargo, no es desafiar la tecnología o escapar de la era de la información; más bien desarrolla nuevas formas con cada avance tecnológico. El arte y la literatura, al postular un óntico inagotable similar al noúmeno, como propugnaba Ortega y Gasset, siguen siendo formas siempre refrescantes que imitan la naturaleza dinámica de la mente, el mundo y sus transacciones complementarias. La obra de arte proporciona así un sitio no solo para explorar el mundo y su relación con el yo, sino también las relaciones cambiantes que (re)crean la apariencia del yo mientras se navega por el mundo inmediato, una característica que ha sido útil para los humanos y podría serlo también para las máquinas.

Obras citadas

“An IA and an artist go on the road. ‘The idea was to write a novel with a car,’”. CBC Radio. 12 de octubre del 2018.

Anderson, John R. *The Architecture of Cognition*. Londres: Psychology Press, 1983. doi: <https://doi.org/10.4324/9781315799438>

- Aristotle. *Metaphysics*. Traducido por Richard Hope. Ann Arbor, University of Michigan Press, 1966.
- Audi, Robert. *The Cambridge Dictionary of Philosophy*. Cambridge, Cambridge University Press, 1999. doi: <https://doi.org/10.1017/CBO9781139057509>.
- Black, John, y Robert Wilensky. "An evaluation of story grammars". *Cognitive Science*, vol. 3, 1979, págs. 213-230. doi: https://doi.org/10.1207/s15516709cog0303_2.
- Bostrom, Nick. *Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies*. Oxford: Oxford University Press, 2014.
- Bowman, Samuel R. et al. "Generating sentences from a continuous space". *CONLL*, 2016.
- Bruner, Jerome. *Acts of Meaning*. Cambridge, Harvard University Press, 1990.
- . *Actual Minds, Possible Worlds*. Cambridge, Harvard University Press, 1986.
- . "The Narrative Construction of Reality". *Critical Inquiry*, vol. 18, 1991, págs. 1-21.
- Buder, Emily. "An Algorithm Wrote This Movie, and It's Somehow Amazing". *No Film School*, 10 de junio del 2016.
- Clark, Andy, y David Chalmers. "The Extended Mind". *Analysis*, vol. 58, núm. 1, 1998, págs. 7-19. doi: <https://doi.org/10.1093/analys/58.1.7>
- Coltheart, Max. "How Can Functional Neuroimaging Inform Cognitive Theories?". *Perspectives on Psychological Science*, vol. 8, núm. 1, 2013, págs. 98-103. doi: <https://doi.org/10.1177/1745691612469208>
- Croft, William, y Alan Cruse. *Cognitive Linguistics*. Cambridge, Cambridge University Press, 2004. doi: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511803864>
- Cullingford, Richard. *Script application: Computer understanding of newspaper stories*. Yale University Computer Science Research, 1978.
- Damasio, Antonio. *The Feeling of What Happens: Body and Emotion in the Making of Consciousness*. San Diego, Harcourt Brace and Co, 1999.
- Dennett, Daniel. Content and Consciousness. Oxfordshire, Routledge, 2010.
doi: <https://doi.org/10.5840/jphil197269182>
- Digital Dozen. Web. 20 de enero del 2022.
- DiMaggio, Paul. "Culture and cognition". *Annual Review of Sociology*, vol. 23, 1997, págs. 263-287. doi: <https://doi.org/10.1146/annurev.soc.23.1.263>
- Du Castel, Bertrand. "Pattern Activation/Recognition Theory of Mind". *Frontiers in Computational Neuroscience*, vol. 9, núm. 90, 2015.
doi: <https://doi.org/10.3389/fncom.2015.00090>

- Eagleman, David, Brandt Anthony. *The Runaway Species: How Human Creativity Remakes the World*. Edinburgh, Canongate Books Ltd, 2017.
- “Enactivism”. Wikipedia. Web. 17 de enero del 2022.
- Fauconnier, Gilles. *Mental Spaces*. Cambridge, Massachusetts, MIT Press, 1984.
doi: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511624582>
- Fillmore, Charles. “Chapter 10: Frame semantics”. *Cognitive Linguistics: Basic Readings*. Editado por Dirk Geeraerts. Berlín/Nueva York: De Gruyter Mouton, 2008, págs. 373-400.
- Fillmore, Charles J. y Collin F. Baker. “Frame semantics for text understanding”. *Proceedings of WordNet and Other Lexical Resources Workshop*, NAACL, 2001.
- Fludernik, Monika. “Narratology in the Twenty First Century: The Cognitive Approach to Narrative”. *PMLA Special Topic: Literary Criticism for the Twenty-First century*, vol. 125, 2010, págs. 924-930. doi: <https://doi.org/10.1632/pmla.2010.125.4.924>.
- Galloway, Patricia. “Narrative theories as computational models: Reader-oriented theory and artificial intelligence”. *Computers and the Humanities*, vol. 17, 1983, págs. 169-174.
- Goodwin, Ross y Kenric McDowell. 1 *The Road*. París: Jean Boîte Éditions, 2018.
- Machines Making Movies* (vid.).
- Herman, David. *Narrative Theory and the Cognitive Sciences*, Stanford, CSLI, 2003. doi: <https://doi.org/10.1075/ni.11.1.01her>.
- . “Narrative Theory after the Second Cognitive Revolution”. En *Introduction to Cognitive Cultural Studies*. Editado por L. Zunshine. Baltimore, Johns Hopkins UP, 2010, págs. 155–175.
- Hogan, Patrick Colm. *The Mind and Its Stories: Narrative Universals and Human Emotion*. Cambridge, Cambridge University Press, 2003. doi: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511499951>.
- Ide, Nancy M., y Jean Veronis. “Artificial Intelligence and the Study of Narrative”. *Poetics*, vol. 19, 1990, págs. 37-63.
- Iovino, Serenella, y Serpil Opperman. “Material Ecocriticism: Materiality, Agency, and Models of Narrativity”. *Ecozon@*, vol 3. núm. 1, 2012.
- Jahn, Manfred. “Frames, Preferences, and the Reading of Third-Person Narratives: Towards a Cognitive Narratology”. *Poetics Today*, vol.18, núm. 4, 1997, págs. 441-468.

- Janssen, Theo. "Deixis from a cognitive point of view". *Meaning as Explanation*. Editado por Ellen Contini Morava y Barbara S. Goldberg. Berlín/Nueva York, De Gruyter Mouton, 2011, págs. 245-270.
- Lakoff, George. "The Neural Theory of Metaphor". *The Cambridge Handbook of Metaphor and Thought*. Editado por Raymond W. Gibbs. Cambridge, Cambridge University Press, 2008, págs. 17-37. doi: <https://doi.org/10.2139/ssrn.1437794>
- . *Women, Fire, and Dangerous Things*. Chicago, University of Chicago Press, 1987.
- Lakoff, George, y Mark Johnson. *Metaphors We Live By*. Chicago, University of Chicago Press, 2003. doi: <https://doi.org/10.7208/chicago/9780226470993.001.0001>.
- Lars Bernaerts, Dirk de Geest, Luc Herman, y Bart Vervaeck, eds. *Stories and Minds: Cognitive Approaches to Literary Narrative*. Lincoln y London, University of Nebraska Press, 2013. doi: <https://doi.org/10.2307/j.ctt1ddr7zh>.
- Lehnert, Wendy. "Plot units and narrative summarization". *Cognitive Science*, vol. 5, 1981. págs. 293-331. doi: https://doi.org/10.1207/s15516709cog0504_1.
- Lenat, Douglas B. "Artificial Intelligence". *Scientific American*, vol. 273, núm. 3, 1995, págs. 80-82.
- Lenat, Douglas B., Mayank Prakash, y Mary Shepherd. "cyc: Using Common Sense Knowledge to Overcome Brittleness and Knowledge Acquisition". *AI Magazine*, vol. 6, núm. 4, 1986, págs. 65-85.
- Lukács, Georg. *History & Class Consciousness*. Londres: Merlin Press, 1967.
- Mani, Inderjeet. "When robots read books". *Aeon*. Web. 15 de diciembre del 2021.
- McLuhan, Marshall y Quentin Fiore. *The Medium is the Massage: An Inventory of Effects*. Nueva York: Bantam Books, 1967.
- Minsky, Marvin. "Artificial Intelligence". *Scientific American*, vol. 215, núm. 3, 1966, págs. 246-263. doi: <https://doi.org/10.1038/scientificamerican0966-246>
- . "A framework for representing knowledge". *Mind design*. Editado por J. Haugeland. Cambridge, MIT Press, 1981, págs. 95-128.
- Miyazono, Kengo y Liao Shen-Yi. "The Cognitive Architecture of Imaginative Resistance". *The Routledge Handbook of Philosophy of Imagination*. Editado por Amy Kind. Oxfordshire: Routledge, 2016, págs. 233-245.
- Ortega y Gasset, José. "An Essay in Esthetics by Way of a Preface". *Phenomenology and Art*. Traducido por Philip W. Silver. Nueva York, W.W. Norton, 1975.

- Piccinini, Gualtieri, y Sonya Bahar. "Neural Computation and the Computational Theory of Cognition". *Cognitive Science*, núm. 37, 2013, págs. 453-488. <https://doi.org/DOI: 10.1111/cogs.12012>
- Pillai, Shreeja Shreekumar. "The Vindication of Cyborgs in The Sunshine Lost Windows". Web. 20 enero del 2022.
- Propp, Vladimir. *Morphology of the Folktale*. Traducido por Laurence Scott. Austin, University of Texas Press, 2009. DOI: <https://doi.org/10.7560/783911>.
- "Qualia". *Stanford Encyclopedia of Philosophy*.
- Ricœur, Paul. *Time and Narrative*. Traducido por Kathleen McLaughlin and David Pellauer. Chicago, University of Chicago Press, 1983.
- Rumelhart, David. "Notes on a Schema for Stories". *Representation and Understanding: Studies in Cognitive Science*. Editado por Daniel Bobrow y Allan Collins. Nueva York, Academic Press, 1975, págs. 211-236. DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-108550-6.50013-6>.
- Ryan, Marie-Laure. "Cognitive Maps and the Construction of Narrative Space". *Narrative Theory and the Cognitive Sciences*. Editado por David Herman. Stanford, CSLI, 2003, págs. 214-242.
- . "Fiction, non-factuals, and the principle of minimal departure". *Poetics*, vol. 9, 1980, págs. 403-422.
- . "Possible-Worlds Theory". *Routledge Encyclopedia of Narrative Theory*. Editado por David Herman, Manfred Jahn, Marie-Laure Ryan. Oxfordshire, Routledge, 2005.
- Sartre, Jean-Paul. *Being and Nothingness: An Essay in Phenomenological Ontology*. Oxfordshire: Routledge, 2020.
- Shead, Sam. "Why everyone is talking about the AI text generator released by an Elon Musk-backed lab". *CNBC Tech*. Web. 23 de julio del 2020.
- Schank, Roger. "Conceptual dependency: A theory of natural language understanding". *Cognitive Psychology*, vol. 3, 1972, págs. 552-631. DOI: [https://doi.org/10.1016/0010-0285\(72\)90022-9](https://doi.org/10.1016/0010-0285(72)90022-9).
- Spaulding, Shanon. "Simulation Theory". *The Routledge Handbook of Philosophy of Imagination*. Editado por Amy Kind. Oxfordshire, Routledge, 2016.
- Stockwell, Peter. *Cognitive Poetics: An Introduction*. Oxfordshire: Routledge, 2002. DOI: <https://doi.org/10.4324/9780203995143>.
- Thompson, Evan. *Mind in Life: Biology, Phenomenology, and the Sciences of Mind*. Cambridge, Harvard University Press, 2010.

- Tononi, Giulio, Melanie Boly, Marcello Massimini, y Christof Koch. “Integrated information theory: from consciousness to its physical substrate”. *Nature Reviews Neuroscience*, vol. 17, págs. 450-461, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1038/nrn.2016.44>.
- Turner, Mark, y Gilles Fauconnier. *The Way We Think. Conceptual Blending and the Mind's Hidden Complexities*. Nueva York, Basic Books, 2002.
- Tzara, Tristan. “How to Make a Dadaist Poem (method of Tristan Tzara)”. *The Center for Programs in Contemporary Writing at Upenn*. Web. 20 enero del 2022.
- Williams, Raymond. *Marxism and Literature*. Oxford, Oxford University Press, 1977.
- Wilson, Robert A., y Lucia Foglia. “Embodied Cognition”. *The Stanford Encyclopaedia of Philosophy*. Editado por Edward N. Zalta. 2011.
- Xiaoice. *The Sunshine Lost Windows*. Beijing, Cheers Publishing House, 2017.
- Zunshine, Lisa. *Why We Read Fiction: Theory of Mind and the Novel*. Columbus, Ohio State, University Press, 2006.

Sobre el traductor

Debarshi Arathdar es doctor e investigador académico en literatura inglesa de la Universidad de Delhi. Su objeto de estudio son los aspectos literarios cognitivos-literarios de la poesía y la prosa. Su investigación está enmarcada en la implementación metodológica de la lingüística cognitiva, neuropsicología y narratología/poéticas cognitivas para desvelar las bases cognitivas particulares y generales de la imaginación y la interpretación. Ha sido profesor en la Universidad de Delhi y en el Shaheed Sukhdev College of Business Studies.

Sobre el autor

Juan Carlos Atehortúa Sampedro es licenciado en lenguas extranjeras de la Universidad de Antioquia, especialista en literatura, producción de textos e hipertextos, y magíster en literatura de la Universidad Pontificia Bolivariana Sede Medellín. Trabaja como docente en el pregrado en Traducción de la Escuela de Idiomas de la Universidad de Antioquia, y como docente de inglés en el Centro de Lenguas y Cultura de la Corporación Universitaria Minuto de Dios Sede Antioquia-Chocó.