

Aproximaciones a la alfabetización crítica en IA en la enseñanza de la literatura en el nivel secundario

Alejandro Artopoulos

Escuela de Educación, UdeSA / UBA / CICPBA

alepoulos@udesa.edu.ar

Alejandra Beatriz Llitas

Facultad de Informática, UNLP / Centro LIFIA / CICPBA

alejandra.llitas@lifia.info.unlp.edu.ar

Resumen

Desde un enfoque sociomaterial analizamos el impacto de la IA en la educación, argumentando que la IA cambia el paradigma de la integración de tecnología en el aula. Deja atrás la inclusión digital para enfrentar desafíos cognitivos de orden superior que impactan por igual a todos los estudiantes. La IA generativa modifica la sociomaterialidad de los textos, afectando la comprensión lectora y la agencia de los lectores en la producción de los mismos.

Este trabajo se propone avanzar con una agenda de alfabetización crítica en IA como un pilar fundamental para la formación de ciudadanos digitalmente soberanos. Además, indaga en las pedagogías de las humanidades digitales como fuente para desarrollar el pensamiento computacional crítico. Para abordar la desestabilización de la lectura provocada por la IA, se propone el desarrollo de capacidades de “lectura distante” como método para adquirir competencias digitales críticas en el área de la literatura. Se presentan tres experimentos de lectura distante utilizando la obra *La Casa de Bernarda Alba*. Se concluye la importancia de triangular la “lectura distante” con la “lectura cercana” para lograr una comprensión profunda en las prácticas lectoras.

Palabras clave: alfabetización crítica en inteligencia artificial – lectura distante – competencia socio-digital – humanidades digitales – recurso abierto

Introducción. Sobre el desafío de la IA

El papel y la lapicera o la birome constituyen la forma históricamente estable de la sociomaterialidad necesaria para el aprendizaje de las prácticas de lectoescritura tanto en la educación primaria como en la secundaria. Los programas masivos de introducción de computadoras en las aulas regulares como Conectar Igualdad¹ no modificaron sustancialmente dichos ensambles. Sin embargo, durante la pandemia de COVID-19 desde marzo de 2020, se estableció un uso alternativo de computadoras en las tareas de escritura

en el nivel secundario en Argentina, que luego se prolongó de forma irregular en la pospandemia.

Este cambio sucedió de forma emergente sin que mediaran estrategias de enseñanza adaptadas y explícitas que integraran el uso de las computadoras dentro de una visión integral de los alfabetismos o la incorporación de otro tipo de alfabetismos de nuevos medios o aplicaciones web. Las propuestas existentes de la cultura de la convergencia no alcanzaron para constituir ofertas viables de estrategias multimodales

1 <https://conectarigualdad.edu.ar/inicio>

que se difundieran como alternativas legítimas (Cope y Kalantzis 2009, Jenkins 2008)

La experimentación del aprendizaje de idiomas asistido por computadora, conocido en inglés por el acrónimo CALL por *Computer-assisted language learning* y que se refiere a la exploración e investigación del uso de aplicaciones informáticas en la enseñanza y el aprendizaje de idiomas, fueron experiencias reducidas a investigadores y especialistas. Estas estrategias evolucionaron desde la orientación a la comunicación, la multimedia e internet hasta la emergencia de las plataformas de enseñanza (Warschauer 2011).

Durante la etapa anterior al lanzamiento del ChatGPT², la alfabetización informacional propia de los programas 1 a 1, por ejemplo, el uso de procesadores de texto o de publicaciones en blogs, o la participación en la escritura de artículos en Wikipedia³, fue considerada una actividad de aprendizaje de valor principalmente para estudiantes que no disponían del capital cultural digital en sus hogares. Pero dicha acción de inclusión digital no conmovía las bases de la didáctica de la lengua.

La adopción de la inteligencia artificial (IA) generativa en los últimos 18 meses introdujo desafíos de fuste. De los desafíos de inclusión digital pasamos a desafíos cognitivos de orden superior, ya que la IA no solo modifica la sociomaterialidad de los textos que deben comprender los lectores, sino también la condición de agencia de los mismos lectores con relación a la producción de textos.

La aproximación sociomaterial al problema de la IA en educación parte de la premisa de que no existen determinaciones unidireccionales entre los fenómenos sociales y la materialidad. La práctica cotidiana está constituida por fuerzas de ambos tipos que se ensamblan y reensamblan continuamente. A través de estas relaciones sociales y materiales se crean objetos, acontecimientos, identidades y conocimientos (Beech y Artopoulos 2021).

La tarea de los analistas sociomateriales es mapear cómo estas líneas de fuerzas humanas y más-que-humanas (la IA) actúan unas sobre otras de manera que se transforman mutuamente cambiando características y actividad, y el modo en que producen ensamblajes que se estabilizan y a veces se expanden y se vuelven poderosos creando objetos (los textos producidos por la IA) que influyen activamente en el aprendizaje (Fenwick 2015).

Los lectores sin formación adecuada no pueden diferenciar estos textos de aquellos producidos por humanos. No disponen de capacidades para identificar en los textos generados por IA sesgos de género y de otros tipos, ni las llamadas alucinaciones de la IA, ni los errores sistemáticos opacos en el contenido, ni la jerarquización y marginación de lenguas, ni la homogeneización lingüística, o el empobrecimiento lingüístico que los modelos de lenguaje imprimen en los textos que producen (Schneider 2022, Warschauer 2011).

La IA generativa es, según Bender *et al.*, un “loro estocástico” que no puede parar de responder a todas nuestras preguntas. Una inteligencia sin mente que llena los huecos en sus construcciones lingüísticas probabilísticas con “alucinaciones” de forma aleatoria y sistemática. Una trampa perfecta para estudiantes que ejercen en forma regular el oficio de ser alumnos y, crédulos, creen encontrar en la IA una aliada para responder a propuestas de enseñanza que encuentran sin sentido. La falta de conciencia acerca de la existencia de las alucinaciones hace imaginar futuros con asistentes de escritura que van a escribir los insumos de texto necesarios para ejercer sus labores profesionales. Sin importar si son estudiantes o adultos, esta falta de conciencia produce una desestabilización de legitimidad de la práctica de la lectoescritura como una actividad de exigencias cognitivas superiores (Bender *et al.* 2021, Cao y Dede 2023).

Desactivar este estado colectivo de suspensión de la realidad no es tarea fácil. Por lo pronto el discurso público de las empresas de tecnología, interesadas en vender los servicios de la IA, no es consistente. Si bien

2 <https://chatgpt.com/>

3 <https://es.wikipedia.org/>

hay narrativas responsables, estas se contrastan con otras narrativas de fuerte contenido comercial que prometen reparar los errores de diseño de los modelos de lenguaje para así hacer realidad las ilusiones de millones de usuarios. Por otro lado, las autoridades educativas de los estados tampoco emiten mensajes uniformes. Si bien algunas son conscientes y elaboran documentos sólidos, otras agencias como por ejemplo los organismos internacionales, encuentran en las promesas de la IA posibles soluciones mágicas a problemas educativos (U.S. Department of Education, Office of Educational Technology 2023, Kerssens y van Dijck 2022, Rahm 2023).

Dado que los docentes en su mayoría no encontraron en los objetivos de inclusión digital razones legítimas para cambiar sus estrategias de enseñanza, y mucho menos para una transformación profunda de las propuestas curriculares, la reacción didáctica “de manual” supone posible que la IA generativa pueda ser domesticada (Salomon 2002).

Observamos que las respuestas de los especialistas otra vez apuestan a la alfabetización digital instrumental o técnica (Gonzalez *et al.* 2024), como si enseñar a escribir correctamente *prompts* y reconocer modismos lingüísticos del modelo de lenguaje y modificarlos para humanizarlos pudiera salvar los problemas profundos que genera en la metacognición para identificar las competencias de comprensión lectora que exige la IA generativa.

Surgen entonces problemas de índole cognitiva provocados no ya por el mero uso de estas nuevas tecnologías en el desarrollo de competencias de práctica de lectura y escritura, sino por los ambiguos resultados de la IA generativa. Cuando el diseño de las herramientas de este tipo de IA explicita la presencia de alucinaciones y controla las fuentes de datos, con posibles sesgos, aplicaciones inteligentes como NotebookLM⁴ permiten al usuario tener más control sobre los aspectos negativos de la IA generativa, minimizar riesgos y aprovechar la aceleración de los aprendizajes.

Por este motivo, para aprovechar las reales potencialidades de la IA, primero se da la paradoja de descubrir su inutilidad como reemplazo de la escritura humana. En la actualidad, el imaginario sociotécnico predominante de la IA generativa como preludio a la IA general promovido por las empresas y los gobiernos le asigna a la IA generativa capacidades similares a la del ser humano. Este modelo se encuentra en tensión con el imaginario sociotécnico alternativo de la IA como asistente para potenciar procesos de aprendizaje, creatividad, traducción, y de programación (Hui 2023, Jasanoff y Kim 2015).

A pesar de los esfuerzos de especialistas y autoridades, todavía el imaginario sociotécnico alternativo de la IA como asistente para potenciar procesos de aprendizaje es subalterno al hegemónico. Solo el tiempo podría hacer disminuir las pretensiones de las inversiones del capitalismo de riesgo en la medida que sus modelos de negocios mermen su eficacia. Por lo pronto, es indelegable la tarea de insistir en asertivas intervenciones docentes para guiar a los estudiantes en sus aprendizajes (Artopoulos 2023a).

A la vez que enseñan a los estudiantes a utilizar la IA de forma adecuada para la investigación y el análisis, los docentes deben ayudar a reconocer las limitaciones y los riesgos de la IA para entender cuándo no utilizarla en el trabajo académico. Ya no se trata, como antes, de una tarea de inclusión digital de los que no poseían el capital intelectual digital necesario. Esta nueva brecha digital de la IA no distingue el capital intelectual de origen y dificulta las posibilidades de ejercer el pensamiento crítico hasta tanto se desarrollen las nuevas competencias digitales críticas.

Solo entonces será posible desencadenar potentes aceleraciones de aprendizaje que posibiliten las capacidades reales de la IA generativa. Pero solo es posible descubrir esas capacidades en el contexto de cada disciplina. La aplicación de dicha potencia no es genérica, por lo tanto, es necesario estudiar en cada campo el tipo de didáctica emergente que conviene promover. Es preciso descubrir cómo formar el pensamiento

4 <https://notebooklm.google/>

computacional crítico para la lectoescritura (Denning y Tedre 2019: 158).

En el presente trabajo desarrollamos un caso en la enseñanza de la literatura. Nos proponemos retomar el desafío de introducir pedagogías humanistas digitales en el área de lengua con el objetivo de desarrollar nuevas competencias sociodigitales, tanto en docentes como en estudiantes, para llevar adelante lo que se conoce como saberes computacionales críticos. Para ello, es necesario no solo plantear una extensión de la didáctica de las humanidades digitales del nivel superior a nivel medio sino también crear nuevas herramientas informáticas de lectura lejana con el fin de adaptar el uso de herramientas de investigadores a la enseñanza en el nivel medio.

En este trabajo se presenta, a partir del concepto de alfabetización crítica en IA, la importancia de trabajar en estrategias de enseñanza de la literatura para incorporar prácticas de lectoescritura en complemento con la aplicación de pensamiento crítico digital, mediante el desarrollo de capacidades de lectura distante. En un artículo anterior, explicamos que la alfabetización crítica en IA, junto a las pedagogías de las humanidades digitales y el pensamiento computacional crítico, constituyen los tres pilares necesarios para apalancar la noción de ciudadanía digital crítica. Aquí mostramos, mediante una aplicación concreta, que para transitar esta desestabilización de la lectura arremetida por la IA, hay que enfrentarla desde los tres pilares mencionados: alfabetización crítica en IA, las pedagogías de las humanidades digitales y el pensamiento computacional crítico (Artopoulos y Lliteras 2024). Se presenta un caso de estudio y se deja abierto el debate en torno a la necesidad de dialogar multidisciplinariamente en el marco de lo que se conoce como humanidades digitales y de enriquecer la currícula de Literatura en el nivel secundario para elevar nuevas estrategias de enseñanza.

En la primera sección, introducimos la relación entre pensamiento computacional y lectoescritura; en la segunda sección, presentamos a las humanidades digitales, y en particular la literatura, y en la tercera,

describimos la pedagogía de las humanidades digitales y a la lectura distante como método computacional para transponer conceptos en el nivel secundario. En la siguiente sección, presentamos experimentaciones para llevar adelante lectura distante en el nivel secundario y, por último, presentamos conclusiones y trabajos futuros.

Pensamiento computacional crítico y lectoescritura

Cuando se piensa en la enseñanza de la literatura en el nivel secundario, comúnmente se hace en términos de textos impresos o digitales que el estudiante lee e interpreta de manera tradicional. Esta práctica se denomina lectura cercana para diferenciarla de las nuevas prácticas desarrolladas por métodos digitales que, ante el desafío de analizar grandes corpus de textos, permitieron aplicar técnicas de lectura distante para su interpretación, por ejemplo, usando nubes de palabras o bien, redes de conocimiento. El término lectura lejana fue acuñado por el investigador Franco Moretti (Moretti 2013).

La lectura (cercana) es una práctica fundamental en el sistema educativo para niños, jóvenes y adultos. A lo largo del tiempo, ha sufrido adecuaciones, a partir de desestabilizaciones, conforme la tecnología y la cultura audiovisual fue avanzando y en la medida en que esta fue entrando a las aulas. De este modo, por ejemplo, pasamos de la lectura impresa a la lectura digital, de la lectura lineal al uso de hipervínculos, de la lectura segura y seleccionada de una biblioteca escolar a la multiplicidad de fuentes, lo que conllevó la necesidad de sumar nuevas competencias digitales como aprender a buscar y a curar fuentes en internet, o participar en el diálogo de las redes sociales (Jacob *et al.* 2018).

Si bien las nubes de palabras se introdujeron en la enseñanza básica, se hizo sin un criterio de pedagogías de humanidades digitales críticas. Fue producto del diseño de aplicaciones especializadas en retroalimentación formativa tales como Mentimeter⁵, que rápidamente encontraron su cauce en el aula debido a su popularidad como una herramienta de pedagogía digital eficaz. Sin embargo, en el contexto de este cambio de

5 <https://www.mentimeter.com/>

época producido por la IA generativa, consideramos que proponer utilizar herramientas más sofisticadas implica desarrollar capacidades de lectura avanzadas. En términos de este trabajo, se propone complementar la lectura cercana con la lectura distante para llegar a tener lectores formados para un mundo postdigital (Artopoulos 2023b)

A partir de la apertura de la caja negra de los textos digitales, se puede ir más allá de las nubes de palabras “cerradas”. Sería posible triangular mediante el procesamiento de lenguaje natural diversas visualizaciones de lectura lejana que profundizan, aceleran y enriquecen la comprensión de las tramas y los contenidos de los textos. Esto implica que no solo se cumple con el objetivo primario del área, sino que, además, permite desarrollar competencias digitales críticas que pueden ser aplicadas en otros campos de la práctica de la lectoescritura.

La lectura distante propuesta por Moretti (2013, 2007) agrega nuevas formas de análisis cuantitativo de los textos al considerarlos como datos. Se trata de un ejemplo de aplicación de métodos y herramientas computacionales a las prácticas de las humanidades. De este modo, a partir de corpus lingüísticos, es posible realizar visualizaciones de datos como, por ejemplo, nubes de palabras y análisis de redes de conocimiento y tramas, entre otras cosas. Esto genera nuevos marcos de interpretación para la literatura. De manera informal, las nubes de palabras ya se utilizan en el aula para visualizar conceptos claves y explorar relaciones entre ellos, lo que pone de manifiesto el interés de docentes y estudiantes por este tipo de prácticas, sin embargo, se carece aún de una implementación sistémica.

Así como los profesores de literatura se ocuparon de estar al tanto de los últimos avances en un mundo postdigital (Jandric y Knox 2021), las comunidades de práctica eventualmente podrían seguir los cambios de la lingüística computacional, el diseño de modelos de lenguajes y la pedagogía de las humanidades digitales.

Como dijimos arriba, el pensamiento computacional no puede ser ejercido de forma genérica sino que debe ejercerse tanto en el contexto de su aplicación como en el campo de práctica de cada disciplina

(Denning y Tedre 2019). En el caso de las prácticas de lectoescritura, el pensamiento computacional se constituye, efectivamente, en una nueva forma de alfabetización; a partir de este pensamiento computacional crítico, proponemos trabajar en el desarrollo de competencias digitales críticas sociodisciplinares (Jacob *et al.* 2018: 8).

Las Humanidades Digitales y la Literatura

Desde la investigación académica se desarrolló el campo de las Humanidades Digitales, que actualizó los métodos de investigación con instrumentos computacionales e insumos (textos e imágenes) digitalizados con formatos especialmente diseñados para satisfacer las necesidades de lingüistas, geógrafos, historiadores, etc. De esta manera, se aceleraron los tiempos de producción de conocimiento y se amplificó el campo de lo perceptible, lo que permitió descubrir nuevos patrones.

Estas nuevas capacidades que inicialmente experimentan los investigadores luego, como dijimos, se trasladan a la experiencia de aprendizaje tanto en el aula como en lo personal, un ejemplo son las nubes de palabras. El material en formato digital, generado en las últimas décadas, constituye una gran cantidad de datos que brindan la posibilidad de realizar nuevos tipos de análisis (cuantitativos o cualitativos) y visualizaciones, por ejemplo, análisis de grandes volúmenes de corpus literarios para hallar patrones (Berry 2012).

A partir de su abordaje en el ámbito de la investigación y su posterior expansión, las humanidades digitales crecieron con propuestas de formación en formato de cursos de postgrado, luego a carreras de grado y, finalmente, aunque con escasa adopción, al nivel secundario, fomentando el desarrollo de competencias digitales críticas para el campo de las humanidades. En un trabajo previo hemos relevado los antecedentes sobre la enseñanza de las humanidades digitales en el nivel secundario (Lliteras y Artopoulos 2024b).

Hirsch (2012) en su libro *Digital humanities pedagogy* presenta, para el nivel superior, la necesidad de sumar al curriculum la enseñanza de las humanidades digitales sin caer en la mera enseñanza de cómo usar

herramientas, sino favoreciendo el desarrollo de habilidades superiores y nuevas formas de pensar, desafiándose a pensar en y con algoritmos, desarrollando nuevas formas de análisis, interpretación y generación de contenidos y fomentando el pensamiento crítico y computacional (Berry y Fagerjord 2017).

Una forma para pensar algorítmicamente sobre los textos es mediante lo que Moretti (2007, 2013) presentó como lectura distante, una forma de analizar grandes volúmenes de datos en formato de texto mediante métodos computacionales que posibilitan, entre otras cosas, analizar tendencias y patrones, lo que permite hacerse preguntas y descubrir conocimientos de una manera complementaria a la que habilita la lectura tradicional (lectura cercana). Y de esa forma es posible triangular fuentes de interpretación que enriquecen el dispositivo teórico con métodos como las visualizaciones gráficas, el análisis de redes (grafos) y la geolocalización en mapas tanto reales como imaginarios.

Por otro lado, es necesario considerar la rápida evolución de la inteligencia artificial en lo que a procesamiento de lenguaje natural se refiere. Debido a la capacidad de responder preguntas de los tipos de, por un lado, comprensión lectora y por otro, de buscar información específica de los modelos de lenguaje, la OECD espera que para 2026 la IA pueda cumplimentar las pruebas PIACC que impliquen preguntas de los tipos antes mencionados. Por lo anterior, la OECD sugiere a los sistemas educativos formar a sus estudiantes en una lectura más eficaz incluyendo estrategias que

incorporen el uso de sistemas de IA para andamiar habilidades lectoras y de evaluación crítica de los textos, no solo para interpretarlos, sino también para analizar y reflexionar acerca de su validez (OECD 2023).

Prácticas de lectura distante en Literatura

Como mencionamos anteriormente, el ámbito educativo ya pone en consideración la necesidad de pensar algorítmicamente sobre los textos literarios mediante métodos computacionales, por ejemplo, mediante el uso de nubes de palabras, sin embargo, no lo hace de manera sistematizada. En esta sección, presentamos experimentaciones en enseñanza de la literatura donde proponemos sumar el desarrollo de competencias digitales sociolingüísticas en la materia Literatura (Artopoulos 2023b).

Para definir la actividad, proponemos una secuencia de seis tareas. La tarea uno consiste en seleccionar la obra literaria; la tarea dos, en establecer un tipo de representación para la obra; en la tarea tres se elige un método computacional (en caso de que el método permita más de una estrategia, se debe seleccionar al menos una). En la tarea cuatro, se establece la herramienta o recurso digital para generar una visualización a partir de la aplicación del método elegido (y la o las estrategias). En la tarea cinco, se efectiviza la visualización con la herramienta o recurso elegido y, finalmente, en la tarea seis se analiza la visualización obtenida. Los pasos presentados se visualizan en la Figura 1.



Figura 1: Pasos para definir una actividad

En general, la representación digital que se decida usar condiciona, por un lado, el método computacional y, por otro, la herramienta o recurso, ya que deben ser compatibles entre sí.

A continuación, describiremos los pasos para las experimentaciones propuestas. El primer paso es común a las tres propuestas presentadas.

(1) Seleccionar obra Literaria

A partir de lo definido anteriormente, se selecciona la obra literaria *La Casa de Bernarda Alba* del autor Federico García Lorca, corpus sugerido en el diseño curricular del cuarto año del nivel secundario en la provincia de Buenos Aires, Argentina.⁶

En síntesis, la obra es una tragedia que cuenta la vida de una familia española dominada por una madre autoritaria, Bernarda Alba, quien luego de la muerte de su segundo marido, impone un riguroso luto de ocho años a sus cinco hijas: Angustias, Magdalena, Amelia, Martirio y Adela. Angustias es hija de su primer matrimonio y las cuatro restantes, del segundo. A partir del duelo, Bernarda encierra a sus hijas en su casa y les prohíbe cualquier contacto con el exterior, especialmente con los hombres.

Este encierro genera una atmósfera de tensión y opresión, donde cada una de las hermanas lucha por sobrevivir y encontrar su propio espacio. La hija menor, Adela, se enamora en secreto de Pepe, el prometido de Angustias, su hermana mayor, lo que desata una tragedia. La familia tiene dos criadas, en particular se resalta la figura de “la Poncia” quien tiene gran influencia en la dinámica familiar. Otro personaje relevante es el de una vecina llamada Prudencia quien, si bien comparte parte de la actitud conservadora de Bernarda, brinda el espacio adecuado para que las hijas tengan la posibilidad de sincerarse y así sentirse menos oprimidas.

Primera lectura lejana: nube general y desarrollo temporal de personajes

A continuación, presentamos las tareas considerando la representación en formato pdf.

(2) Elegir representación digital

Para esta experimentación se considera un archivo digital de la obra en formato pdf.

(3) Establecer método a aplicar

El método computacional que se empleará es la lectura distante. Se utilizan como estrategias visuales la nube de palabras, el texto, la frecuencia de palabras y las palabras claves.

(4) Definir la herramienta o recurso digital

Elegimos el uso de Voyant Tools⁷, un recurso abierto que permite lectura y análisis de textos digitales. La elección se justifica porque posee un conjunto de herramientas de visualización como son la nube de palabras, la herramienta “lector”, un gráfico lineal de frecuencias dentro del corpus, información general y una tabla con palabras claves en contexto, entre otras.

(5) Realizar la visualización

Se debe cargar la representación en formato pdf en la herramienta para visualizar la información. La Figura 2 muestra el corpus de *La casa de Bernarda Alba* representado con herramientas del recurso Voyant Tools.

6 Diseños curriculares. Cuarto Año. En <<https://abc.gob.ar/secretarias/areas/subsecretaria-de-educacion/educacion-secundaria/educacion-secundaria/disenos-curriculares>> [Último acceso: 04-10-2024]

7 Voyant Tool. En <<https://voyant-tools.org/>> [Último acceso: 04-10-2024]

En esta primera visualización, vemos el nombre de Bernarda (247 apariciones) de manera más preponderante (mayor tamaño de letra) y luego, el nombre de la criada Poncia (180 apariciones). Se puede notar que en la obra predomina la palabra "no" (309 ocurrencias). Esto puede deberse a múltiples factores, sin embargo, dentro de esta obra refuerza la atmósfera opresiva y restrictiva en la que conviven los personajes.

En esta representación, aparece el personaje de Pepe (el novio de Angustias) con muy baja frecuencia

(34) en relación a las hijas de Bernarda (y a ella misma inclusive).

Si queremos saber en qué momentos de la obra aparece nombrado el personaje de Pepe, podríamos usar la herramienta de Tendencias, seleccionando el término "Pepe" en Cirrus y así visualizar en Tendencias en qué partes del documento se menciona. La Figura 4 muestra la actualización de la herramienta Tendencias al haber seleccionado el término "Pepe".

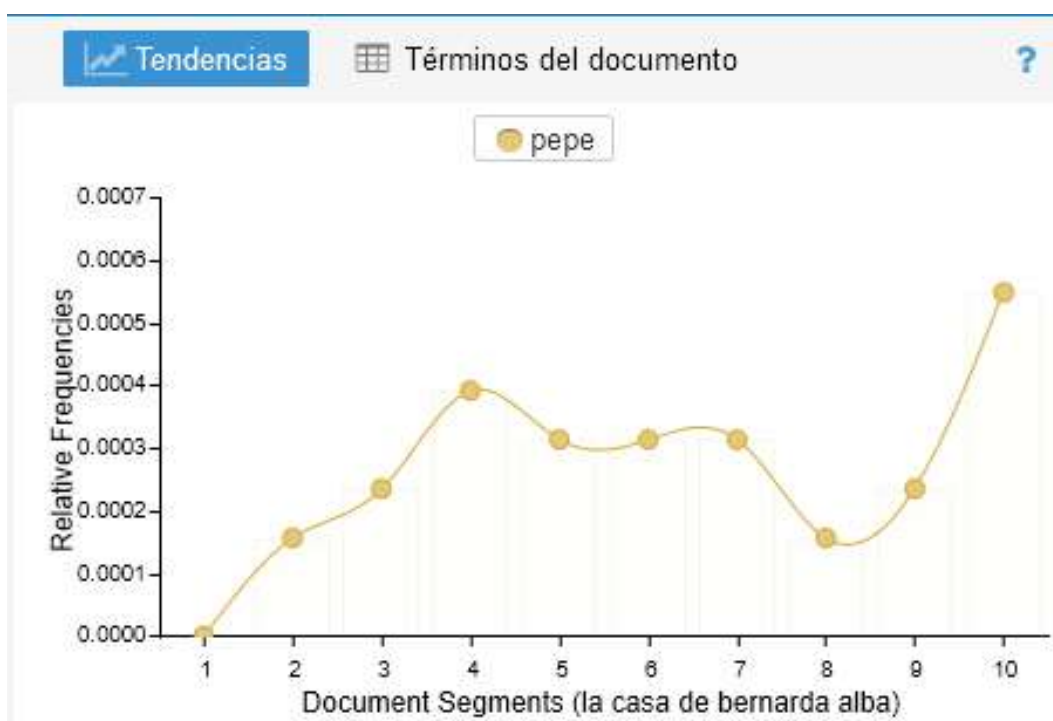


Figura 4: Herramienta Tendencias con foco en "Pepe"

Voyant Tools, por defecto, divide el documento pdf de la obra en diez segmentos de aproximadamente la misma longitud que permiten observar las menciones a los personajes según la frecuencia con que aparece mencionado el término en cada segmento. Nótese que Pepe aparece más frecuentemente en el segmento final (desenlace de la tragedia), en tanto que su

frecuencia es menor en el inicio de la obra y tiene un pico en el segmento cuatro, cuando las hermanas (hijas del segundo matrimonio) conversan entre ellas acerca de lo injusto que resulta que Pepe sea el pretendiente de Angustias. Este contexto se puede visualizar con la herramienta Lector. La Figura 5 muestra cómo aparece resaltado el término en el segmento considerado.

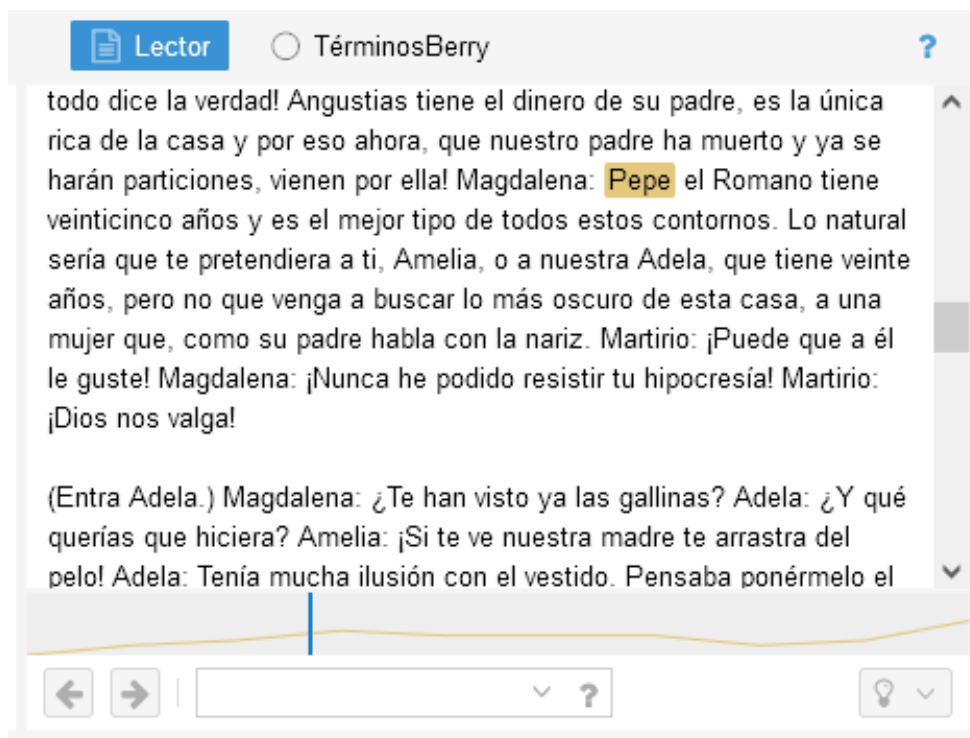


Figura 5: Herramienta Lector en el segmento 4 del documento

De esta manera, presentamos algunas de las herramientas del recurso Voyant Tool que se pueden usar para realizar lectura distante (y cercana).

Lectura lejana de la trama: red (grafo) de personajes

A continuación, detallaremos los pasos de la actividad para esta segunda forma de experimentación.

(2) Elegir representación digital

En este caso, la representación viene dada por un archivo de texto en formato csv que almacena datos de

manera tabular, organizados en filas y columnas, pero separados por comas entre sí, y que permite reconstruir las relaciones entre los personajes. Este archivo se puede crear manualmente a partir de la lectura tradicional del texto, o bien, mediante recursos abiertos existentes, como el repositorio de corpus llamado DracCor (Fischer *et al.* 2019).

Para este trabajo, descargamos de este repositorio el archivo csv que representa la red de personajes de la obra *La casa de Bernarda Alba*. La Figura 6 muestra una parte del archivo para que el lector pueda visualizar la estructura.

Source	Type	Target	Weight
cria	Undirected	ponc	9
cria	Undirected	jose	3
cria	Undirected	mend	1
cria	Undirected	bern	7
cria	Undirected	muj1	1
cria	Undirected	much	1
cria	Undirected	muj2	1
cria	Undirected	muj3	1
cria	Undirected	angu	5
cria	Undirected	muje	1
cria	Undirected	muj4	1

Figura 6: Archivo en formato csv

La Figura 6 muestra una primera fila que contiene un encabezado con el origen (*source*), el tipo de conexión (si es dirigido o no dirigido), el destino (*target*) y el peso (*weight*) que tiene la conexión entre esos dos personajes. Las siguientes filas representan datos en concreto.

(3) Establecer método a aplicar

Para trabajar con esta representación, elegimos el método computacional de red de conocimiento, o grafo de conocimiento, en la que se muestran las relaciones entre los personajes de la obra.

(4) Definir la herramienta o recurso digital

La herramienta escogida para esta experimentación es Vistorian⁸ (Bach *et al.* 2015), que se usa de manera *online*, es gratuita y de código abierto. Es posible notar que se podría haber usado cualquier otro recurso que permita visualizar redes (grafos), como se propone, por ejemplo, en Llitteras y Artopoulos (2024a).

(5) Realizar la visualización

Al cargar el archivo con formato csv en Vistorian se puede visualizar el grafo de conocimiento. La Figura 7 muestra la representación gráfica de la red de personajes de la obra literaria analizada, con foco en el personaje de Bernarda. Para comprender esta visualización, es importante introducir algunos conceptos de la teoría de grafos, como el de nodo y arista. Un nodo, en este caso, representa a cada uno de los personajes de la obra (*source* y *target* en el archivo csv) y una arista es una conexión entre nodos (está representada por una línea en el archivo y de la que se puede decir si es dirigida o no dirigida), en este caso indica si hay un diálogo entre esos dos personajes en la obra. En particular, Vistorian grafica más cerca entre sí a los nodos más relacionados, mientras que en la periferia coloca a los nodos menos conectados (por ejemplo, Mendiga o María Josefa). El grosor de las aristas (líneas entre dos nodos) indica la cantidad de interacciones entre dos personajes (a mayor grosor, mayor interacción).

8 <https://vistorian.github.io/vistorian/>



Figura 7: Visualización de la representación de la obra desde Vistorian

(6) Analizar la visualización obtenida

A continuación, se procede a analizar la visualización. De acuerdo a lo que se observa en la Figura 7, Bernarda resulta ser el centro de la obra en relación con los restantes personajes; ella es quien decide sobre el destino de la vida de sus hijas. Se puede identificar que hay una relación muy marcada entre Bernarda y la Poncia (lo que se desprende del grosor de la arista que une ambos nodos), y esto se verifica en el texto de la obra por la gran cantidad de conversaciones que se dan entre estos dos personajes.

Algo similar, pero con menor intensidad, ocurre entre Bernarda y Angustias, su hija mayor, a quien delega la responsabilidad de mantener el status social y económico de la familia (esta observación se hace a partir de la lectura cercana). Entre Bernarda y Adela se da también una cantidad marcada de interacciones (menos que con La Poncia); tengamos en cuenta que su hija menor es quien más se rebela a su sistema autoritario y cuya personalidad es más confrontativa (esta observación se genera a partir de la lectura cercana).

Por otro lado, aparece la relación más débil y lejana entre Bernarda y María Josefa, su madre.

Es factible percibir que en esta representación resalta, entre otras cosas, la fuerte impronta de los personajes femeninos de la obra, ya que si bien en la obra al menos se menciona el nombre del prometido de Angustias (Pepe), su falta de participación en los diálogos lo neutraliza ante la gran interacción entre los personajes femeninos.

Lectura lejana con IA

A continuación mostramos las tareas contextualizadas a este tipo de experimentación, que puede usarse para validar hipótesis de las experimentaciones anteriores, o bien como una forma de lectura distante en sí misma. En este caso se consideran modelos de lenguaje que son empleados por usuarios finales desde alguna herramienta de IA generativa de texto. A partir de su uso, es posible analizar la información brindada por esta para detectar sesgos, alucinaciones, información errónea o inexistente, ya que se pueden contrastar complementando con lectura cercana y distante, lo que permite un trabajo integrador con otro tipo de prácticas ya estables en el aula.

(2) Elegir representación digital

En este caso, la representación que se usará es la que brindan los modelos de lenguaje. En general, este tipo

de recursos (IA generativa de texto) considera todos los datos que posee el modelo de lenguaje, que está por detrás de la inteligencia generativa elegida, y que serán usados de manera cajaneada para responder a los interrogantes que les formulemos. Esto produce un contraste con las dos representaciones usadas anteriormente, que son accesibles y legibles para quien las carga en el recurso correspondiente.

(3) Establecer método a aplicar

En este caso, no se elige el método computacional, sino que este es subyacente al modelo de lenguaje que se use en la herramienta elegida. Podría tratarse de redes neuronales o aprendizaje profundo, entre otros.

(4) Definir la herramienta o recurso digital

Se elige usar Gemini⁹, la IA generativa de Google, que al consultarle “si es un recurso abierto o un recurso que requiere de licencia”, responde: “Como modelo de lenguaje, no tengo una licencia como tal, ya que no soy un software que se pueda comprar o vender. Soy

un recurso que Google pone a disposición de forma abierta para que pueda ser utilizado por investigadores y desarrolladores.” Luego explica que es de acceso libre y que puede ser usado “para diversas tareas, como generar texto, traducir idiomas, escribir diferentes tipos de contenido creativo y responder a tus preguntas de manera informativa” y que se encuentra en constante evolución, ya que Google trabaja continuamente en mejorar sus capacidades, lo que implica que “siempre esté aprendiendo y mejorando su habilidad de procesar información y generar texto”.¹⁰

(5) Realizar la visualización

Para visualizar la información y posteriormente analizarla, en este caso es necesario escribir *prompts* para indicar sobre qué se quiere trabajar. Por ejemplo, es posible crear un *prompt* que indique: *desde qué perspectiva se quiere analizar, qué obra literaria y pidiéndole que analice algún aspecto de lo que estamos trabajando que nos interese.* En la Figura 8, se presenta un ejemplo de *prompt*.

Considerando que sos un experto en literatura española, toma la obra llamada "la casa de Bernarda Alba" del autor "Federico García Lorca" y decime: qué personaje se destaca más, en cuanto a la cantidad de interacciones, y con qué otros personajes se relaciona el anterior y con qué frecuencia.



Figura 8: *Prompt* en Gemini

El *prompt* de la Figura 8 consiste en el siguiente texto: “Considerando que sos un experto en literatura

española, toma la obra llamada “La casa de Bernarda Alba” del autor “Federico García Lorca” y decime: qué

9 [Gemini \(google.com\)](https://gemini.google.com)

10 La elección de Gemini se basa en su estabilidad y uso frecuente por los usuarios; sin embargo, se espera a futuro experimentar con NotebookLM (con una adopción menor) ya que, a diferencia de la anterior, permite cargar el corpus sobre el cual se realizan las preguntas y circunscribir las respuestas a ese contenido. Esta IA indica de qué parte del corpus saca las respuestas y, en caso de responder por fuera del mismo, avisa de esta situación y separa las respuestas. Esta IA además cuenta con un aviso que indica que “En ocasiones, NotebookLM puede dar respuestas imprecisas, por lo que te recomendamos que confirmes los datos por separado”, lo que advierte a quien la usa de la necesidad de su intervención en la validación del contenido.

personaje se destaca más, en cuanto a la cantidad de interacciones, y con qué otros personajes se relaciona el anterior y con qué frecuencia.”

Como parte de la respuesta¹¹ de la inteligencia artificial generativa, recibimos la información que se muestra en la Figura 9 (primera parte) y en la Figura 10 (segunda parte).

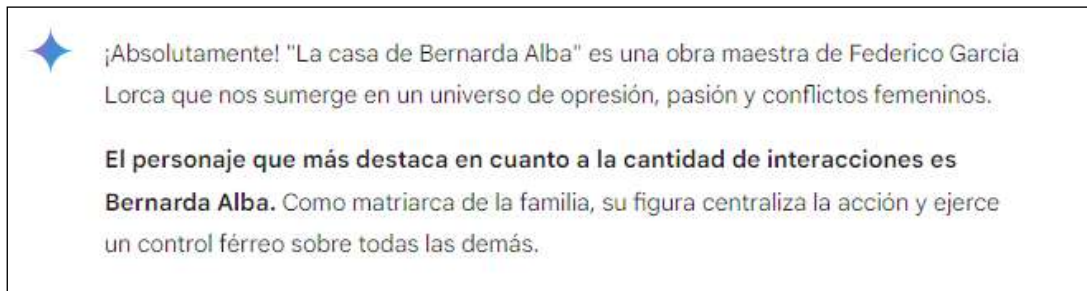


Figura 9: Primera parte de la respuesta al *prompt* formulado en la Figura 8

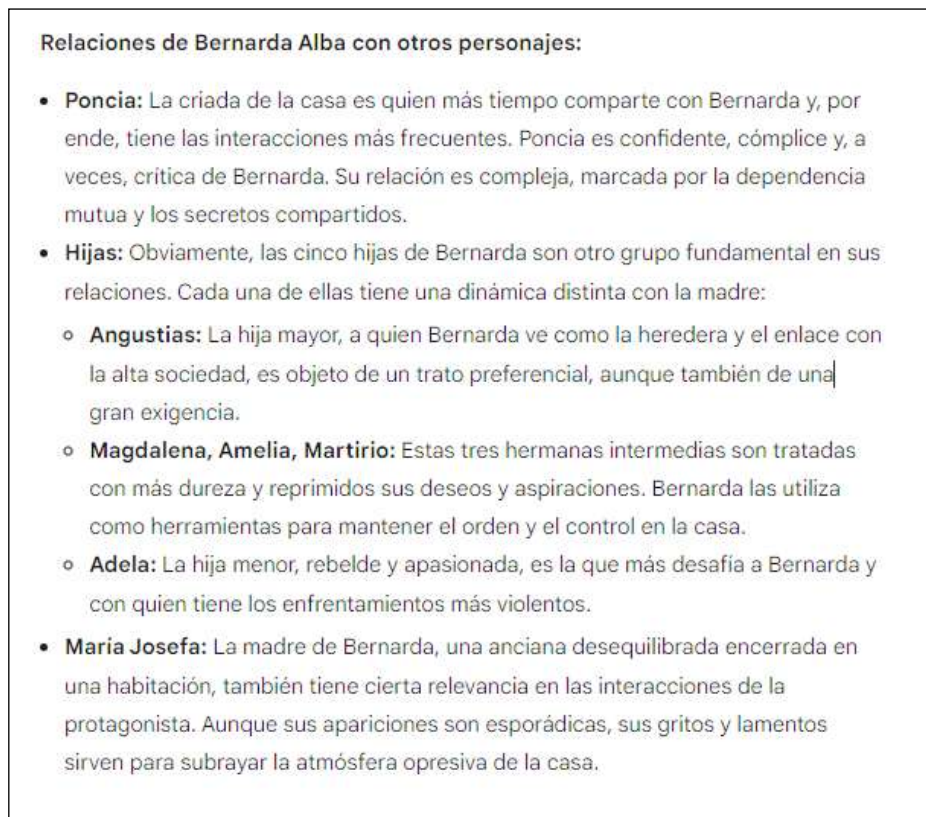


Figura 10: Segunda parte de la respuesta al *prompt* formulado en la Figura 8

11 La respuesta fue dividida en dos imágenes debido a su longitud y para priorizar su legibilidad al momento de sumarla a este documento.

(6) Analizar la visualización obtenida

Al analizar el texto visualizado, en la primera parte de la respuesta (Figura 9) se indica que el personaje más destacado es Bernarda, lo que coincide con los dos análisis anteriores propuestos por los otros recursos. En la segunda parte de la respuesta (Figura 10), no aparece el personaje de Prudencia, que sí se presentó tanto en la red de conocimiento de personajes de la Figura 7 como en la nube de palabras de la Figura 3. Esto, si no se cuenta con los otros métodos de análisis empleados en las dos experimentaciones anteriores, puede llevar a la omisión de personajes.

Al detectar esta omisión del personaje de Prudencia puede surgir una nueva pregunta a la IA, para lo que se debe seguir indagando mediante *prompts*, lo que podría considerarse como una iteración entre la tarea 5 y 6 hasta que se decida terminar este proceso.

(5) Realizar la visualización

Podríamos, entonces, volver a usar una estrategia de *prompt* para solicitar más información, esta vez consultando lo que se visualiza en la Figura 11.



Figura 11: Nuevo prompt sobre la relación entre Bernarda y Prudencia

La Figura 11 muestra el *prompt* escrito con el siguiente texto: "De qué manera y con qué frecuencia se relaciona Bernarda con Prudencia". Al ejecutar el *prompt*

presentado en la Figura 11, la respuesta que se obtiene aparece en la Figura 12 (primera parte) y Figura 13 (segunda parte).

◆ La relación entre Bernarda y Prudencia en "La casa de Bernarda Alba"

Prudencia es un personaje secundario en "La casa de Bernarda Alba" que representa una figura externa a la familia. Si bien su presencia es importante para comprender el contexto social y las dinámicas de poder dentro de la casa, su interacción con Bernarda es más bien superficial y ocasional.

Naturaleza de la relación:

- **Formalidad y cortesía:** Las conversaciones entre Bernarda y Prudencia se caracterizan por un tono formal y cortés, propio de las relaciones sociales entre vecinas en una pequeña comunidad.
- **Comparación y competencia:** Bernarda, a menudo, utiliza a Prudencia como un punto de comparación para resaltar su propio poder y control. Al destacar sus diferencias, Bernarda refuerza su imagen de mujer fuerte y decidida.
- **Superficialidad:** La relación se mantiene en un nivel superficial, sin profundizar en temas personales o emociones. Ambas mujeres utilizan máscaras sociales para ocultar sus verdaderas preocupaciones.

Figura 12: Primera parte de la respuesta al *prompt* formulado en la Figura 11

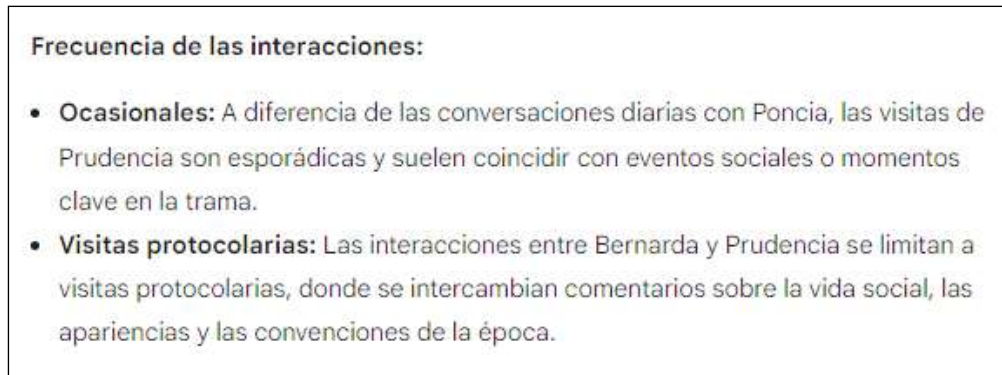


Figura 13: Segunda parte de la respuesta al *prompt* formulado en la Figura 11

(6) Analizar la visualización obtenida

En este caso, al mencionarse en la primera parte de la respuesta (Figura 12) el hecho de que Prudencia es un personaje secundario, se puede relacionar este dato con los análisis anteriores y observar que se condice con la posición que ocupa este personaje en el grafo de conocimientos (Figura 7), es decir, un lugar en la

periferia (como “María Josefa”) o bien, en la Figura 3, con un tamaño de letra mucho más pequeño que Bernarda.

Como se mencionó anteriormente, a partir de las respuestas que se van recibiendo uno podría continuar repreguntando hasta llegar al nivel de respuesta deseado.

Conclusiones

En este trabajo, como parte de la emergencia en alfabetización crítica en inteligencia artificial, se presentaron estrategias para trabajar desde el marco de la pedagogía de las humanidades digitales con el método de lectura distante, en particular en el área de Literatura y para el nivel secundario.

Se usaron dos recursos educativos abiertos (Voyant Tools y Vistorian) y una inteligencia artificial generativa de acceso libre (Gemini) para presentar experimentaciones de lectura distante valiéndose de diferentes representaciones de la obra literaria *La Casa de Bernarda Alba* de Federico García Lorca.

El uso de estos recursos para llevar adelante la lectura distante de la obra permite enriquecer el análisis

desde perspectivas complementarias a la lectura cercana y trabajar en el desarrollo de competencias digitales sociolingüísticas que luego pueden ser transferidas para usarlas como un conocimiento práctico en otros campos de práctica de la lectoescritura.

Se presentaron las competencias digitales sociolingüísticas de análisis de los datos, generación de hipótesis, su contrastación a partir de diferentes representaciones y métodos y de pensar en general con algoritmos.

Pensar críticamente para examinar o resolver problemas de análisis literario permite, por un lado, desarrollar competencias que se integran a las propuestas de la disciplina y, por otro, de manera transversal, abordar la formación de ciudadanos digitales desde la

escuela secundaria atendiendo la emergencia de la alfabetización crítica en inteligencia artificial.

A futuro, esperamos explorar otros métodos de las pedagogías de las humanidades digitales con sus correspondientes recursos educativos abiertos que permitan realizar lectura distante para trabajar en el nivel secundario y que faciliten el desarrollo de competencias sociolingüísticas críticas de manera transversal a las disciplinas ya consideradas en el curriculum.

Esperamos, también, a partir de este trabajo, dejar abierto el debate en torno a la necesidad de dialogar multidisciplinariamente para enriquecer la currícula

de las materias de humanidades y ciencias sociales en el nivel secundario y para continuar con la exploración de estrategias de enseñanza con el fin de desarrollar competencias digitales sociolingüísticas que atiendan a la emergencia de alfabetización crítica en inteligencia artificial.

Todo esto sin dejar de mencionar la necesidad de un debate amplio con los diferentes actores del sistema educativo responsables de la renovación curricular, la promoción de la educación digital y de los planes de formación docente en las disciplinas de humanidades y ciencias sociales para el nivel secundario.

Referencias

- Artopoulos, Alejandro (2023a): “Imaginarios de IA generativa en educación: Chatbots que enseñan, bicicletas eléctricas y el quinto Beatle”. En *Hipertextos* 11, 19, pp. 070. <https://doi.org/10.24215/23143924e070>.
- Artopoulos Alejandro (2023b). “*Labyrinths of platformization of education in the Global South (and beyond)*”. En Cobo, Cristobal/ Axel Rivas (eds.): *The New Digital Education Policy Landscape*. Nueva York: Routledge, pp. 147-164.
- Artopoulos, Alejandro/ Alejandra Lliteras (2024): “La emergencia de la alfabetización crítica en IA : La reconstrucción social de la ciudadanía en democracias bajo acecho digital”. En *Revista Diálogo Educativa. Pontificia Universidade Católica do Paraná, Brasil*. En prensa.
- Bach, Benjamin/ Nathalie Henry Riche/ Roland Fernandez/ Emmanoulis Giannakis/ Bongshin Lee/ Jean-Daniel Fekete (2015): “NetworkCube: Bringing Dynamic Network Visualizations to Domain Scientists”. Posters of the Conference on Information Visualization (InfoVis). En <https://inria.hal.science/hal-01205822>.
- Beech, Jason/ Alejandro Artopoulos (2021): “Actor-Network-Theory and comparative and international education”. En Travis, Jules / Robin Shields/ Matthew Thomas (eds.): *Addressing the complexity of socio-material foundations of power in education*. Londres: Bloomsbury Academic, pp. 429–45.
- Berry, David (2012): “Introduction: Understanding the Digital Humanities”. En Berry, David (ed.): *Understanding Digital Humanities*. Londres: Palgrave Macmillan UK, pp. 1–20. https://doi.org/10.1057/9780230371934_1.
- Berry, David, / Anders Fagerjord (2017): “Digital Humanities: Knowledge and Critique in a Digital Age”. En *Revista de Humanidades Digitales*, 6, pp. 283-289. <https://doi.org/10.5944/rhd.vol.6.2021.28823>
- Cope, Bill/ Mary Kalantzis (2009): “‘Multiliteracies’: New Literacies, New Learning”. En *Pedagogies: An International Journal*, 4, 3 pp. 164–95. <https://doi.org/10.1080/15544800903076044>.

- Denning, Peter / Matti Tedre (2019): *Computational Thinking*. The MIT Press Essential Knowledge Series. Cambridge, Massachusetts, Londres, Inglaterra: The MIT Press.
- Fenwick, Tara (2015): "Sociomateriality and Learning: A Critical Approach". En Scott, D. / E. Hargreaves (eds.): *The SAGE Handbook of Learning*. Londres, SAGE Publications Ltd., pp. 83-93
- Fischer, Frank/ Ingo Börner/ Mathias Göbel/ Angelika Hecht/ Christopher Kittel/ Carsten Milling/ Peer Trilcke (2019): "Programmable Corpora: Introducing DraCor, an Infrastructure for the Research on European Drama". En <https://doi.org/10.5281/ZENODO.4284002>. [Último acceso: 27-10-2024].
- González, A. / J. Portillo/ M. A. Zangara (2024): "La inteligencia artificial generativa en la enseñanza media: propuesta de formación de docentes". En *TE & ET*, 37, pp. 78-88.
- Hirsch, Brett (2012): *Digital humanities pedagogy: practices, principles and politics*. Cambridge, Inglaterra: OpenBook Publishers.
- Hui, Yuk (2023): "ChatGPT, or the Eschatology of machines". En Aranda, Wood and Vidokle (eds.) *E-Flux Journal*, 137, 6/23, pp. 3-10.
- Jacob, Sharin Rawhiya/ Mark Warschauer (2018): "Computational Thinking and Literacy". En Howar, N/ Howard, K/ (eds.): *Journal of Computer Science Integration*, 1, 1. pp. 1-19. En <https://doi.org/10.26716/jcsi.2018.01.1.1>.
- Jasanoff, Sheila/ Sang-Hyun Kim (2015): *Dreamscapes of modernity: sociotechnical imaginaries and the fabrication of power*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Jenkins, Henry (2008): *Convergence culture: la cultura de la convergencia de los medios de comunicación*. Barcelona: Paidós.
- Jandric, P./ J. Knox (2021): "The postdigital turn: Philosophy, education, research". En *Policy Futures in Education*, 20, 7, pp. 780-795. <https://doi.org/10.1177/14782103211062713>
- Kerssens, Niels/ José van Dijck (2022): "Governed by Edtech? Valuing Pedagogical Autonomy in a Platform Society". En Castner, H. et al. (eds.): *The Harvard Educational Review*. Cambridge, 92, 2, pp. 284-303.
- Lliteras, Alejandra/ Alejandro Artopoulos (2024a): "Alfabetizando 2.0 applied to data visualization at high school level and for digital humanities. Empowering digital citizens". En Lliteras, A./ V. Agredo/ A. Silva (eds.): *Proceedings of the 19th Latin American Conference on Learning Technologies (LACLO 2024)*, Lecture Notes in Educational Technology. Springer, Suiza. En prensa.
- Lliteras, Alejandra/ Alejandro Artopoulos (2024b): "Teaching digital humanities at high school level. A literature and special cases review". En Lliteras, A./ V. Agredo/ A. Silva (eds.): *Proceedings of the 19th Latin American Conference on Learning Technologies (LACLO 2024)*, Lecture Notes in Educational Technology. Springer, Suiza. En prensa.
- Moretti, Franco (2013): *Distant Reading*. Londres: Verso.
- Moretti, Franco, y Franco Moretti (2007): *Graphs, Maps, Trees: Abstract Models for Literary History*. Londres : Verso.
- OECD (2023): *Is Education Losing the Race with Technology?: AI's Progress in Maths and Reading*. Educational Research and Innovation. París: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/73105f99-en>. <https://doi.org/10.1787/73105f99-en>.
- Rahm, Lina (2023): "Educational Imaginaries: Governance at the Intersection of Technology and Education". En *Journal of Education Policy* 38, 1, pp. 46-68. <https://doi.org/10.1080/02680939.2021.1970233>.

Salomon, G. (2002). Technology and pedagogy: Why don't we see the promised revolution? *Educational technology*, 42,2, pp. 71-75.

Schneider, Britta (2022): "Multilingualism and AI: The regimentation of language in the age of digital capitalism". *Signs and Society* 10, 3, pp. 362–87.

U.S. Department of Education, Office of Educational Technology (2023): "Artificial Intelligence and the

Future of Teaching and Learning". Reporte. Washington DC: U.S. Department of Education, Office of Educational Technology.

Warschauer, Mark (2011): *Learning in the Cloud: How (and Why) to Transform Schools with Digital Media*. Technology, Education—Connections the TEC Series. Nueva York: Teachers College Press [u.a.].

Alejandro Artopoulos es Doctor en Sociedad de la Información y el Conocimiento por la Universitat Oberta de Catalunya. Sociólogo (UBA). Profesor de Ciencia, Tecnología y Sociedad en UBA, y de Tecnología y Cambio Educativo en la Universidad de San Andrés. Investigador de la Comisión de Investigaciones Científicas, Argentina. Profesor Invitado UdelaR (Uruguay) y Universidad Pedagógica Nacional (Colombia). Miembro de la Red de investigadores NORRAG, Red-IA y STS in Education. Especializado en CTS digitales, está interesado en IA, competencias y desigualdades educativas, imaginarios sociotécnicos del desarrollo y alfabetismos en digitales críticos.

Alejandra Beatriz Lliteras es Candidata a Doctora en Ciencias Informáticas en el área de Tecnología Informática Aplicada en Educación de la Facultad de Informática, UNLP. Es profesora titular de tiempo completo en la Facultad de Informática, UNLP e investigadora en el Centro LIFIA. Dicta como profesora invitada de la Escuela de Educación de la UdeSA el Seminario de Pensamiento Computacional y Programación en la Enseñanza en la Maestría en Educación. Tiene un magíster en Tecnología Informática Aplicada en Educación y es Licenciada en Informática, UNLP. Miembro de la Red HCI-COLLAB.