

Explorando la enseñanza de las humanidades digitales en secundaria: alfabetización crítica en datos e inteligencia artificial a través de actividades educativas con lectura distante

Exploring the Teaching of Digital Humanities in Secondary School: Critical Literacy in Data and Artificial Intelligence through Educational Activities with Distant Reading

Alejandra Beatriz LLITERAS

alejandra.lliteras@lifa.info.unlp.edu.ar

Universidad Nacional de La Plata, Laboratorio de Investigación y
Formación en Informática Avanzada, Argentina
CICPBA, Argentina

 <https://orcid.org/0000-0002-4148-1299>

Alejandro ARTOPOULOS

alepoulos@udesa.edu.ar

Universidad de San Andrés, Escuela de Educación, Argentina
Universidad de Buenos Aires, Argentina
CICPBA, Argentina

 <https://orcid.org/0000-0003-4554-2412>

Cita recomendada:

Lliteras, A. B. y Artopoulos A. (2025). Explorando la enseñanza de las humanidades digitales en secundaria: alfabetización crítica en datos e inteligencia artificial a través de actividades educativas con lectura distante. *Publicaciones de la Asociación Argentina de Humanidades Digitales*, 6, e071.
<https://doi.org/10.24215/27187470e071>

RECIBIDO: 10/09/2025 **ACEPTADO:** 11/12/2025 **PUBLICADO:** 16/12/2025

RESUMEN

La evolución de la tecnología digital introdujo cambios profundos en la sociedad. Su uso en contextos educativos modificó la pedagogía y a los individuos que la usan, generando necesidad de alfabetización digital crítica en datos e inteligencia artificial. Para esto se considera a las humanidades digitales como un campo propicio. Ante la brecha en la enseñanza de este campo en el nivel secundario, en este trabajo se presenta el diseño, ejecución y análisis de un taller enfocado en la enseñanza de las humanidades digitales en el nivel secundario. En el taller se propone el uso de una secuencia en seis pasos para diseñar y realizar actividades educativas que involucran lectura distante y pensamiento computacional crítico disciplinar. Los resultados exploratorios obtenidos muestran la pertinencia de la propuesta, la que facilita el desarrollo de conocimientos y comprensión, a la vez que proporciona un marco conceptual para prácticas algunas veces ya realizadas intuitivamente.

PALABRAS CLAVE: enseñanza de las Humanidades Digitales, alfabetización digital crítica en datos, alfabetización digital crítica en Inteligencia Artificial, lectura distante, recurso educativo abierto.

ABSTRACT

The evolution of digital technology has brought about deep changes in society. Its use in educational contexts has changed pedagogy and the individuals who use it, creating a need for critical digital literacy in data and artificial intelligence. Digital humanities are considered a suitable field for this. Given the gap in the teaching of this field at the secondary level, this paper presents the design, implementation, and analysis of a workshop focused on teaching digital humanities at the secondary level. The workshop proposes a six-step sequence for designing and carrying out educational activities that involve distant reading and critical disciplinary computational thinking. The exploratory results obtained show the relevance of the proposal, which facilitates the development of knowledge and understanding, while providing a conceptual framework for practices that are sometimes already carried out intuitively.

KEYWORDS: teaching Digital Humanities, critical digital data literacy, critical digital Artificial Intelligence literacy, distant reading, open educational resource.

1. Introducción

La evolución de la tecnología digital introdujo cambios profundos en la sociedad modificando la vida cotidiana de los individuos. Su uso en contextos educativos modificó la pedagogía y a los individuos que la usan (Loveless y Williamson, 2017) generando una profunda transformación en el campo educativo y en la alfabetización en general, redefiniendo competencias esenciales (Crompton et al., 2024).

La alfabetización digital instrumental, centrada en la operatividad y uso de herramientas digitales (Pangrazio, 2016) ante la profunda interconexión de lo humano con lo tecnológico, dio lugar a la necesidad de una alfabetización digital crítica. Esta última se enfocó en la capacidad de evaluar y cuestionar críticamente la información y las tecnologías digitales, proporcionando habilidades para la participación y el empoderamiento social (Velandar et al., 2024a) y fomentando el desarrollo del pensamiento crítico (Chigona et al., 2024).

Con la proliferación de datos generados a partir de la tecnología digital y la datificación, entendida como la transformación de las interacciones digitales en datos los que pueden ser almacenados, analizados y muchas veces mercantilizados (Pangrazio y Sefton-Green, 2021), surgieron nuevas formas de manipulación social, como la publicidad dirigida, el seguimiento de las actividades que se realizan cuando se emplean plataformas digitales y con esto el análisis predictivo. Los datos generados a partir del análisis son producto de un proceso que no es neutral, que implica decisiones humanas y en el que se generan abstracciones a partir de interpretaciones que pueden introducir sesgos. Ante las implicancias de la datificación es necesario desarrollar alfabetización crítica en datos, lo que implica ir más allá del uso funcional para desarrollar conciencia acerca de los procesos y prácticas detrás de los datos (Pangrazio y Selwyn, 2023).

La alfabetización crítica en datos a su vez, evolucionó adaptativamente para ser parte de la alfabetización crítica en inteligencia artificial donde es necesarios sumar habilidades para distinguir sesgos, alucinaciones y desigualdades, y para cuestionarla ética, pedagógica y educativamente (Velandar et al., 2024b; Artopoulos y Lliteras, 2024b), ya que la rápida adopción de la inteligencia artificial generativa desestabilizó sistemas sociotécnicos arraigados, como el sistema educativo, generando preocupaciones como, por ejemplo, el deterioro de las habilidades cognitivas, el fraude y el plagio (Velandar et al., 2024a, 2024b). A partir

de lo anterior, es posible destacar que en educación es necesario reconocer y responder a los cambios tecnológicos y a la necesidad de las nuevas alfabetizaciones para ayudar a los estudiantes a comprender y adquirir las habilidades necesarias para afrontarlos.

Las humanidades digitales se presentan como un campo ideal para abordar estos desafíos (Carnes y Smith, 2024), debido a su carácter multidisciplinar que vincula aspectos tecnológicos y computacionales con lo humanístico (Berry y Fagerjord, 2017; Drucker, 2021). En este campo se emplea una combinación de métodos cualitativos y cuantitativos como la lectura distante, el análisis de redes o grafos (Mills, 2020) y la visualización, una práctica que, para Moretti y Sobchuk (2019), define al campo.

Para trabajar en el campo de las humanidades digitales, Berry y Fagerjord (2017) indican que es necesario desarrollar un enfoque crítico del pensamiento computacional, no como un mero conocimiento técnico, sino como una habilidad para reflexionar sobre la computación y las prácticas computacionales, relacionándolo con el saber hacer. Esta mirada disciplinar del pensamiento computacional concuerda con lo señalado por Denning y Tedre (2019) quienes indican que este tipo de pensamiento debe contextualizarse en cada disciplina y que va más allá del acto de programar abarcando un conjunto más amplio de habilidades y prácticas.

El desarrollo del pensamiento computacional en educación fue ampliamente abordado por las disciplinas STEM, relegando muchas veces su enseñanza en áreas de humanidades y ciencias sociales (Rao y Bhagat, 2024). Como mencionan Saqr et al. (2021) su enseñanza se asocia fuertemente a la educación k-12 y en particular a la programación, sin embargo, Özkök (2021) indica que hay otras formas para desarrollarlo, como la visualización de datos. Para el autor, su uso fomenta la creatividad, la expresión y la comprensión más profunda de la resolución de problemas fundamentalmente en contextos interdisciplinarios,

facilitando la abstracción, el reconocimiento de patrones, la descomposición y algunas veces llegando al diseño de algoritmos.

Por su parte, la enseñanza de las humanidades, encontró un terreno fértil en el nivel superior y en el ámbito de la investigación en todo el mundo, con el desarrollo de programas, centros y metodologías específicas (Hirsch, 2012; Berry y Fagerjord, 2017; del Rio Riande y Gómez-Trigueros, 2023), sin embargo, se evidencia una brecha con el nivel secundario donde es necesario avanzar en un debate sobre la pedagogía de las humanidades digitales para que docentes y estudiantes de este nivel puedan adoptar ciertas prácticas y metodologías fruto de la transposición de conceptos del nivel superior, favoreciendo de este modo no sólo la realización de prácticas de las humanidades digitales, sino que además, el desarrollo del pensamiento computacional disciplinar crítico y llevar adelante alfabetización digital crítica en datos e inteligencia artificial (Pérez García, 2021; Carnes y Smith, 2024; Lliteras y Artopoulos, 2024b; Artopoulos y Lliteras, 2024b; Georgopoulou et al., 2025).

En este trabajo se toman como base trabajos previos de los autores para presentar el diseño, ejecución y análisis de un taller que permitió trabajar con los aspectos previamente mencionados y cuya convocatoria formó parte del llamado a la XIX Conferencia Latinoamericana de Tecnologías de Aprendizaje (Lliteras y Artopoulos, 2024b).

En este contexto, la propuesta del taller se fundamenta en la complementariedad dialéctica entre la lectura distante y la lectura cercana. Se plantea la necesidad de que, a partir de los hallazgos emergentes de las visualizaciones (lectura distante) se regrese al texto fuente para ejercer una crítica situada (lectura cercana) (Ramsay, 2011). Esta integración metodológica permite un proceso de aprendizaje por descubrimiento (Bruner, 1960), en el cual la visualización actúa como andamiaje heurístico que permite al estudiante identificar patrones y construir nuevo conocimiento, enriqueciendo así la comprensión lectora.

Con este proceso iterativo se conectan abstracciones (datos) con el contenido literario, haciendo que se puedan “leer” los textos como datos, y favoreciendo que los estudiantes comprendan la “caja negra” de los algoritmos y la inteligencia artificial, analizando cómo las máquinas procesan la información generada por los humanos (procesando datos, identificando patrones) frente a cómo lo hacen las personas.

Este trabajo se organiza de la siguiente manera: en la Sección 2 se profundiza en la enseñanza de las humanidades digitales en nivel secundario presentando los trabajos previos de los autores que sientan las bases para proponer el taller. En la Sección 3 se describe el diseño y ejecución de un taller, en la Sección 4 se analizan los datos de las encuestas realizadas y en la Sección 5 se presenta una discusión acerca de la puesta en práctica en general y de los datos analizados en la sección anterior. Por último, en la Sección 6 se presentan algunas conclusiones preliminares y trabajos futuros.

2. Enseñanza de las humanidades digitales en secundario

Como se mencionó en la Introducción, es necesario avanzar en un debate sobre la pedagogía y didáctica de las humanidades digitales para que docentes y estudiantes de nivel secundario puedan adoptar ciertas prácticas y metodologías fruto de la transposición de conceptos del nivel superior, favoreciendo de este modo no solo la realización de prácticas de las humanidades digitales, sino que además, el desarrollo del pensamiento computacional crítico disciplinar y de la alfabetización digital crítica en datos e inteligencia artificial (Pérez García, 2021; Carnes y Smith, 2024; Lliteras y Artopoulos, 2024, 2025; Georgopoulou et al., 2025).

En tal sentido, los autores de este trabajo desarrollan una línea de investigación que sentaron las bases para llevar adelante el taller que

será presentado en la Sección 2. La línea de investigación será presentada en tres etapas.

En primer lugar, en "Teaching digital humanities at high school level. A literature and special cases review" Lliteras y Artopoulos (2024), presentan un relevamiento bibliográfico respecto a la enseñanza de las humanidades digitales en el nivel secundario que incluye artículos desde el 2014 hasta el 2024. A partir de esto, los autores mencionan que los métodos y técnicas usados en los trabajos relevados son: análisis de sentimientos, anotaciones para aumentar artefactos, búsqueda de información en diferentes formatos digitales, codificación en un lenguaje de programación y escritura de prompts para inteligencia artificial generativa. Además, se menciona la generación de exposiciones inmersivas, creación y análisis de gráficos y redes sociales, lectura tradicional (cercana) y lectura distante, mapeo de conceptos, narración de historias mediante mapas digitales y sin ellos, y en general la visualización de datos, por ejemplo, usando nubes de palabras.

Lliteras y Artopoulos (2024) mencionan el cambio en el rol del estudiante en las actividades analizadas en los artículos, y a la vez, indican la necesidad del tiempo adicional que se requiere para implementar este tipo de actividades en el aula en relación con la planificación de una asignatura y el poco tiempo disponible por parte de los docentes para planificar actividades que alteren sus prácticas convencionales. Resaltan también la importancia de una incorporación consensuada, de la pedagogía y didáctica de las humanidades digitales en el nivel secundario, entre los diferentes actores del sistema educativo y decisores políticos no sólo para que llegue al aula de nivel secundario, sino para que además se lo incluya en la agenda de formación para el profesorado.

En segundo lugar, en "Alfadatizando 2.0 applied to data visualization at high school level and for digital humanities. Empowering digital citizens", Lliteras et al. (2024) presentan, los resultados de un

relevamiento, de propuestas de enseñanza de humanidades digitales en nivel secundario, y proponen “Alfadatizando 2.0” una plataforma educativa (abierta) para la enseñanza de las humanidades digitales considerando la visualización de datos.

A partir del relevamiento se presentan herramientas y recursos educativos, en su mayoría de acceso abierto, usados para la enseñanza de las humanidades digitales en el nivel secundario. Algunos de ellos son Voyant Tools¹, DraCor² y StoryMaps³

Su propuesta “Alfadatizando 2.0”, una plataforma educativa abierta para la enseñanza de las humanidades digitales considerando la visualización de datos en el nivel secundario, permite la creación de actividades educativas (recursos educativos abiertos), las que pueden quedar disponibles para que otros docentes, registrados en la plataforma, las usen o bien las tomen y modifiquen de acuerdo con sus propios objetivos educativos. También es posible cargar en la plataforma fuentes de datos y compartirlas. De esta forma constituye un entorno favorable para constituir una comunidad de práctica.

Las actividades creadas por los docentes son asignadas a estudiantes para que las resuelvan dentro de la plataforma, la que además provee un mecanismo de mensajes entre docentes y estudiantes para que puedan consultar de ser necesario. Una vez finalizada una actividad, el estudiante se la envía a un docente y este brinda feedback al estudiante. Todo lo anterior se realiza dentro de la plataforma.

Lliteras et al. (2024), presentan una secuencia didáctica, que trabaja con la obra literaria “La Casa de Bernarda Alba” del autor Federico García Lorca, que consta de cuatro etapas: 1) lectura tradicional en clase, 2) visualización de una red de personajes, 3) identificación de los aspectos del pensamiento computacional involucrados en la actividad y por último, 4) una actividad de reflexión para que docentes y estudiantes

¹ Disponible en: <https://voyant-tools.org/>.

² Disponible en: <https://dracor.org/>.

³ Disponible en: <https://storymap.knightlab.com/>.

puedan contrastar los datos visualizados con la obra leída tradicionalmente.

Luego de presentar la secuencia en el trabajo, los autores describen cómo usar la plataforma “Alfadatizando” para realizar las etapas 2) y 3) de la secuencia propuesta y proponen una manera de analizar los aspectos del pensamiento computacional cuando se trabaja con lectura distante.

En tercer lugar, Artopoulos y Lliteras (2024a) argumentan que la inteligencia artificial generativa transformó el escenario educativo cambiando la sociomaterialidad de los textos e impactando en la comprensión lectora de los estudiantes secundarios. Proponen complementar la lectura tradicional (lectura cercana) con la lectura distante para una comprensión más profunda de los textos. Presentan una secuencia de seis pasos para el diseño de actividades educativas que consideren lectura distante. La secuencia se muestra en la Figura 1.



Figura 1: Secuencia de seis pasos. Fuente: Artopoulos y Lliteras (2024a).

Para diseñar este tipo de actividades, los autores indican que, en primer lugar, es necesario seleccionar la obra literaria sobre la cual se va a trabajar, luego se elige una representación digital de la obra (por ejemplo, como texto o grafo de personajes), en tercer lugar, se especifica el método computacional que se desea aplicar sobre la representación digital para luego pasar a definir la herramienta o recurso digital con el que se llevará a cabo el método definido. Por último, usando la herramienta, se realiza la visualización del contenido para pasar a analizarlo.

Mediante esta secuencia propuesta, se busca trabajar el pensamiento crítico con docentes y estudiantes, con y a través de herramientas digitales en el campo de las humanidades digitales, lo que de acuerdo con Ribble y Gichuri (2024) favorece la formación de ciudadanos digitales conscientes y capaces de crear y cuestionar el mundo digital que habitan.

En el trabajo Artopoulos y Lliteras (2024a), presentan tres casos de estudio que consideran la obra literaria "La casa de Bernarda Alba". En primer lugar, se usa la herramienta Voyant Tools, sobre el texto digital de la obra, para analizar la nube de palabras y el desarrollo de personajes. En segundo lugar, se hace lectura distante de la trama considerando el grafo de personajes de la obra y mediante la herramienta "The Vistorian"⁴ y, por último, se realiza lectura distante con inteligencia artificial generativa usando Gemini⁵.

Los tres trabajos presentados en esta sección (Lliteras y Artopoulos, 2024; Lliteras et al., 2024; Artopoulos y Lliteras, 2024a) constituyen una propuesta de avance concreta hacia la enseñanza de las humanidades digitales en el nivel secundario, considerando aspectos del desarrollo del pensamiento computacional disciplinar y para llevar adelante la alfabetización digital crítica en datos e inteligencia artificial. Éstas se usan como base para la presentación del taller que se describe en la Sección 3.

3. Taller: "Cambios en la lectocomprensión de textos a partir de la emergencia crítica de la IA. Uso de herramientas para trabajar con nuevas estrategias de lectura en el aula"

Tomando lo presentado en la Sección 2 como antecedentes, en esta sección se presenta el diseño y ejecución del taller llamado "Cambios en la lectocomprensión de textos a partir de la emergencia crítica de la IA. Uso de herramientas para trabajar con nuevas estrategias de lectura en el

⁴ Disponible en: <https://vistorian.github.io/vistorian/>.

⁵ Disponible en: <https://gemini.google.com/>.

aula” propuesto en las XIX Conferencia Latinoamericana de Tecnologías de Aprendizaje (LACLO2024), en Montevideo, Uruguay (Lliteras y Artopoulos, 2024b).

3.1. Diseño

El diseño del taller inició con un texto introductorio para promocionarlo en la oferta de talleres a realizarse en el marco del Congreso. Dicho texto se presenta a continuación.

La inteligencia artificial en Educación nos enfrenta a nuevos desafíos más allá del cambio sociomaterial de los textos, afectando la comprensión lectora y la agencia de los lectores en la producción de textos.

Proponiendo avanzar con una agenda de alfabetización crítica en IA, como un pilar fundamental para la formación de ciudadanos digitalmente soberanos, proponemos tomar aspectos de la pedagogía de las humanidades digitales para desarrollar el pensamiento computacional crítico y así abordar la desestabilización de la lectura provocada por la IA desarrollando capacidades de “lectura distante” como método para desarrollar competencias digitales críticas en el área de la literatura. Se presentan algunas experimentaciones prácticas que incluyen la creación de actividades mediante un proceso metodológico específico y usando recursos educativos abiertos, como Alfadatizando, e inteligencia artificial generativa para que los participantes puedan vivenciar la importancia de triangular la lectura distante con la lectura cercana para una comprensión profunda en las prácticas de lectura.

El taller está destinado a docentes de todos los niveles educativos y directivos, en general a los diferentes actores del sistema educativo, e investigadores. (Lliteras y Artopoulos, 2024b)

Como requisito, los participantes deberían llevar una notebook y se les brindaría conectividad a internet en el espacio físico destinado al taller.

Se accedería a las herramientas Voyant Tools, The Vistorian, Alfadatizando⁶, Gemini y NotebookLM⁷.

Las obras literarias seleccionadas para trabajar fueron “Bodas de Sangre” y “La casa de Bernarda Alba” ambas del autor Federico García Lorca y cuyo contenido fue descargado de DraCor. Para facilitar el acceso a la información relacionada con cada obra, se generaron códigos QR que permitían acceder al texto y a la red de personajes de cada una de ellas (Figura 2).



Bodas de Sangre



La casa de Bernarda Alba

Figura 2: Códigos QR de la información relacionada con las obras literarias seleccionadas para el taller.

La duración del taller se estimó en tres horas reloj de duración, y se estructuró en tres fases metodológicas, diseñadas para guiar a los participantes desde lo conceptual hacia la práctica reflexiva:

- Fase introductoria: introducción a la problemática de la lectura en la era de la inteligencia artificial generativa y demostración práctica de las herramientas (Voyant Tools, The Vistorian, Alfadatizando y Gemini), ejemplificando la secuencia de diseño propuesta.
- Fase de producción colaborativa: diseño e implementación de actividades educativas en pequeños grupos. Los participantes seleccionaron una de las obras literarias

⁶ <https://alfadatizando.okd.lifia.info.unlp.edu.ar/>

⁷ <https://notebooklm.google.com/>

disponibles y diseñaron una actividad usando la secuencia de 6 pasos.

- Fase de Reflexión Metacognitiva: plenario de debate sobre la viabilidad pedagógica de la propuesta y completado de una encuesta de percepción. Esta fase final permitió triangular la experiencia práctica con la visión experta de los docentes participantes.

Para permitir la replicabilidad del taller en otros escenarios, se presentan las actividades en las que se dividieron las tres fases generales mencionadas anteriormente, dejando la planificación de cada una de ellas.

3.1.1.Introducción General

El objetivo de este espacio es presentar alternativas complementarias a la lectura cercana para analizar textos.

Con slides como apoyo visual se trabajará sobre las necesidades de diseñar estrategias de lectura eficaz y de la necesidad de andamiar habilidades lectoras, así como la de desarrollar habilidades de análisis crítico ante la incorporación de la inteligencia artificial generativa en la educación.

Se considerarán aspectos como derechos de autor, datos abiertos, licencias de uso de recursos, recursos educativos abiertos y herramientas.

Se realizará un recorrido de formas alternativas a la lectura cercana para trabajar con un texto, a partir de hacer preguntas generales y obtener respuestas generadas a partir de un corpus desconocido (por ejemplo, usando Gemini sin una fuente específica), la obtención de resúmenes autogenerados a partir de un documento (por ejemplo, usando ChatPDF⁸), preguntas acotadas a documentos específicos (por

⁸ <https://www.chatpdf.com/>

ejemplo con NotebookLM), preguntas cuando se sabe que hay una red semántica que da soporte a la respuesta (usando una red de personajes con The Vistorian), obtener datos cuantitativos al consultar (por ejemplo, estadísticas del texto usando Voyant Tools) o bien visualizaciones para analizar (una nube de palabras o un gráfico de burbujas con Voyant Tools).

3.1.2.Introducción a las herramientas

Considerando las herramientas Voyant Tools, The Vistorian, Alfadatizando, Gemini y Notebooklm se hará un recorrido sobre las funcionalidades y métodos a usar en cada caso.

Se generó un resumen de las herramientas a usar durante el taller y de los métodos seleccionados. Se generaron códigos QR con la url de cada una de las herramientas para facilitar el acceso. El resumen de las herramientas con los métodos a usar se muestra en la Tabla 1.

3.1.3.Descripción de la secuencia a utilizar para trabajar con actividades educativas

Se diseñaron slides que muestran la secuencia de diseño a utilizar (Figura 1) y un ejemplo de cómo usar dicha secuencia describiendo pasos metodológicos para diseñar e implementar actividades educativas. Para esto, se toma la obra "La casa de Bernarda Alba" y se analiza la nube de palabras, la frecuencia de palabras y la trama usando Voyant Tools. Luego dicha obra es analizada desde la red de personajes usando The Vistorian. A continuación, se hacen preguntas respecto a las visualizaciones anteriores usando Gemini con el fin de contrastar resultados de lectura distante obtenidos con otras herramientas o a partir de la lectura cercana.

Finalmente, el texto se usa como fuente en NotebookLM y se pregunta para validar o refutar respuestas generadas a partir de los métodos anteriores (de manera similar a lo previamente descripto).

Tabla 1: Resumen de herramientas y métodos a usar durante el taller. Fuente: elaboración propia.

Herramienta	Método/s
Voyant Tools	Nubes de Palabras Frecuencias Relativas Lectura Cercana
The Vistorian	Grafo
Alfadatizando	Nube de palabras Frecuencia de palabras Grafo
Gemini	Preguntas generales
NotebookLM	Preguntas sobre fuentes cargadas con feedback de la parte de la fuente de la cual obtiene la respuesta

3.1.4. Realización de diseño e implementación de actividades educativas usando la secuencia de diseño

De manera individual o en grupos de hasta 3 personas, se tomará la obra literaria "Bodas de Sangre" y se realizará lectura distante de la obra usando las herramientas vistas (para esta etapa queda fuera la plataforma Alfadatizando, ya que será usada en otra etapa). Al hacerlo, deberán indicar la opción elegida para cada etapa de la secuencia y el análisis realizado.

3.1.5. Ejemplo de uso con Alfadatizando

Como un caso especial, se diseñó la presentación de la plataforma educativa "Alfadatizando". El objetivo de este espacio es mostrar la plataforma desde la cual se puede crear la actividad siguiendo la secuencia propuesta, pero que además permite mantener comunicación entre docentes y estudiantes registrados dentro de la plataforma y compartir los recursos generados.

Se planificó una exploración de la interfaz y de las funcionalidades más importantes para el rol de profesor y el rol de estudiante. Dentro de

la exploración se planificó mostrar cómo trabajar con un texto y una red de personajes (grafo). La planificación incluye cómo crear una actividad y asignarla a un curso para que quede disponible para los estudiantes. También, cómo previsualizarla y cómo resolverla desde el rol de estudiante.

3.1.6. Debate

Espacio de debate guiado respecto a la facilidad de uso de la secuencia de diseño, de la visión de factibilidad de uso de la secuencia y de las herramientas. Analizar posibles futuros usos que podrían darle a este tipo de propuestas, analizar qué herramientas ya usaban en sus prácticas docentes o de investigación que puedan aplicarse a lo visto. Releva acerca de posibles mejoras a la propuesta.

3.1.7. Encuesta

Se diseñó una encuesta estructurada (Lliteras, 2025) que se dejó disponible online en Google y se creó un código QR para que los estudiantes pudiesen acceder a ella y completarla voluntariamente al finalizar el encuentro.



Figura 3: Qr para acceder a la encuesta

3.2. Puesta en práctica

El taller “Cambios en la lecto comprensión de textos a partir de la emergencia crítica de la IA. Uso de herramientas para trabajar con nuevas estrategias de lectura en el aula” (Lliteras y Artopoulos, 2024b) se llevó a cabo en el marco de la XIX Conferencia Latinoamericana de Tecnologías

de Aprendizaje (LACLO) en Montevideo, Uruguay. El público destinatario fue docentes de todos los niveles educativos y directivos, en general a los diferentes actores del sistema educativo, e investigadores.

La sala en la que se desarrolló el taller contaba con dos pizarras, sobre una de las cuales se proyectaban los slides preparados para el taller y en la otra era posible sumar anotaciones y explicaciones a partir de la interacción con los participantes. La conectividad a internet era adecuada y tanto la facilitadora del taller como los participantes pudieron conectarse vía WIFI de manera eficiente. Esto permitió que tanto la introducción general como la de las herramientas se pudiera llevar a cabo de manera satisfactoria, la Figura 4 muestra una imagen de la facilitadora durante la introducción del taller.



Figura 4: Facilitadora durante la introducción del taller. Fuente: elaboración propia.

En el taller participaron 16 personas (9 Femeninos y 7 Masculinos), mayoritariamente docentes de nivel universitario, aunque algunos de ellos con trayectorias vinculadas a la formación docente o con experiencia previa en el nivel secundario. Si bien el foco de la propuesta didáctica es el nivel secundario, trabajar con este perfil de participantes permitió realizar una validación experta de la propuesta.

La Figura 5 muestra parte del material de apoyo destinado a realizar la introducción de las posibles formas complementarias a la lectura cercana para trabajar con un texto.

Luego se realizó la presentación de la secuencia de diseño y se siguieron los ejemplos planificados con los pasos metodológicos, la Figura

6 muestra un slide utilizado durante el taller en el que se indica, considerando la secuencia de diseño, la herramienta a utilizar en un momento dado.



Figura 5: Posibles interacciones complementarias a la lectura cercana con textos. Fuente: elaboración propia.

Una vez presentados los conceptos generales, las herramientas y métodos a usar y la secuencia de pasos disponible para definir actividades educativas considerando la lectura distante, se habilitó el espacio para la realización de diseños e implementaciones de actividades usando la secuencia presentada. La Figura 7 muestra a los participantes trabajando y colaborando entre sí.

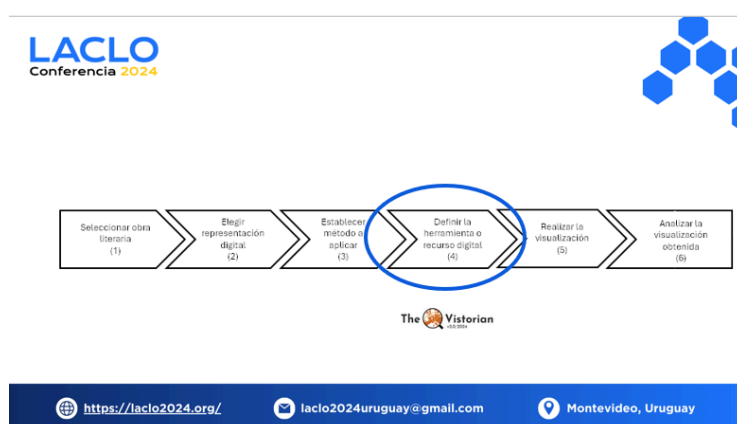


Figura 6: Secuencia de diseño donde se indica la elección de la herramienta The Vistorian. Fuente: elaboración propia.

Una vez presentados los conceptos generales, las herramientas y métodos a usar y la secuencia de pasos disponible para definir actividades educativas considerando la lectura distante, se habilitó el espacio para que los participantes realizarán sus diseños e implementaciones de actividades usando la secuencia presentada. La Figura 7 muestra a los participantes trabajando y colaborando entre sí.

Durante el tiempo destinado a que los participantes realizarán el diseño e implementación de las actividades usando la secuencia y las herramientas y métodos presentados, se generaron consultas grupales, individuales y generales, lo que enriqueció el taller.



Figura 7: Participantes diseñando e implementando actividades a partir de la secuencia de pasos . Fuente: elaboración propia.

Durante la ejecución, se realizaron ajustes dinámicos en la planificación temporal para priorizar la discusión pedagógica sobre el uso técnico de todas las plataformas. Esto permitió profundizar en el debate final, aunque limitó el tiempo dedicado a la exploración individual de la plataforma Alfadatizando, la cual fue presentada mediante casos de uso demostrativos.

La Figura 8 muestra la visualización de la red de personajes de la obra “La casa de Bernarda Alba” usando Alfadatizando y haciendo foco en el personaje llamado “La Poncia”.

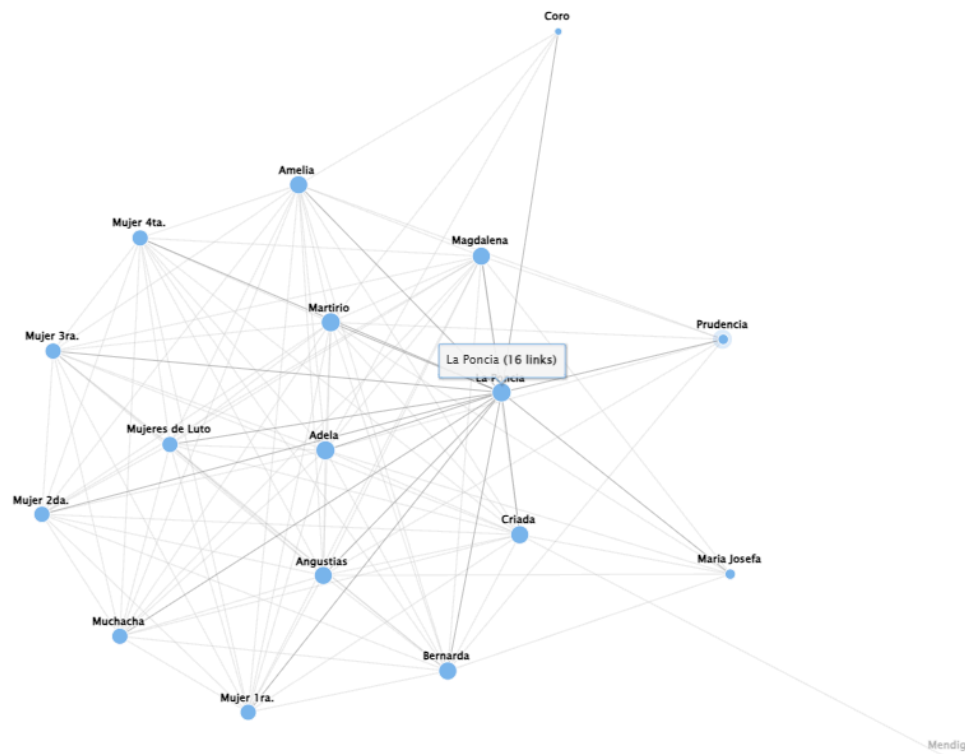


Figura 8: Visualización de la red de personajes usando Alfadatizando. Fuente: elaboración propia.

Continuando con la planificación, se abrió el debate en cuanto al uso de la secuencia de diseño usada para trabajar con lectura distante y los aspectos metodológicos en general planteados y finalmente se habilitó la encuesta de opinión para aquellos que lo desearan la completasen (actividad opcional).

La encuesta fue respondida por 8 personas. El análisis de sus resultados y la discusión respecto a esto y al debate generado serán presentados en las siguientes secciones.

3.3. Análisis de los datos

En esta sección se analizan las encuestas respondidas. Si bien la muestra obtenida es pequeña ($n=8$), el análisis exploratorio se realizó

sabiendo que las conclusiones no son necesariamente generalizables a una población más amplia.

En primer lugar, se analizó la consistencia interna de la encuesta utilizando para esto Alfa Cronbach (Cronbach, 1951). Se consideraron los 15 puntos de la encuesta que responden a la escala Likert. Las preguntas (P) son presentadas en la Tabla 2.

Para poder realizar el procesamiento, las respuestas de la escala Likert se pasaron a valores numéricos (Muy de acuerdo = 5, Muy en desacuerdo =1). Para mantener la consistencia, la escala de los puntajes de las preguntas P17 y P23 se invirtió ya que estaban formuladas por la negativa.

Se calculó la varianza de cada una de las 15 preguntas (0,27; 0,21; 0,27; 0,50; 0.21; 0.41; 0.27; 0.27; 0.70; 0.86; 0.5; 0.7; 0.70; 0.27; 0.41) y la suma de dichas varianzas (6.55). Se sumaron los puntajes otorgados por cada uno de los 8 encuestados, para cada pregunta (56; 60; 62; 56; 64; 64; 65; 75) y se le calculó la varianza (36.79). Los valores fueron redondeados considerando el tercer decimal. Finalmente se realizó el cálculo completo $((15/14) * (1-(6.55/36.79)))$, obteniendo un valor de Alfa Cronbach de 0.88. Este valor indica que la consistencia interna del instrumento es muy buena (entre 0.7 y 0.8 es aceptable).

Una vez validado que el instrumento de medición es sólido, se procedió a analizar los datos para establecer algunas conclusiones exploratorias.

Para entender las respuestas recibidas en los ítems con escala Likert, se analiza la mediana para identificar la percepción más común de los encuestados y la desviación estándar para analizar cuán homogéneas son las respuestas.

La Tabla 2 muestra los valores calculados para cada pregunta (los valores fueron redondeados considerando el tercer decimal)

Tabla 2: Puntos de la encuesta que responden a la escala Likert. Fuente: elaboración propia.

#	Enunciado	Mediana	Desvío Estándar
P13	Considero que la metodología utilizada para generar actividades me ha permitido desarrollar mis conocimientos de manera efectiva	4.57	0.52
P14	Las actividades generadas a través de esta metodología son relevantes para el aprendizaje	4.21	0.46
P15	La metodología presentada me motivó a participar en las actividades propuestas	4.32	0.52
P16	Las instrucciones para realizar las actividades eran claras y fáciles de entender	4.14	0.71
P17	Tuve dificultades para comprender los objetivos de las actividades generadas por esta metodología	4.21	0.46
P18	Creo que la metodología utilizada facilitó la comprensión de los contenidos	3.78	0.64
P19	Considero que las actividades generadas a través de esta metodología son originales y novedosas	4.32	0.52
P20	Esta metodología me permitió explorar nuevas formas de enseñanza-aprendizaje	4.32	0.52
P21	Esta metodología fomentó mi creatividad	3.63	0.83
P22	La metodología utilizada es fácil de usar y aplicar en la práctica dentro del aula	3.26	0.93
P23	Tuve dificultades técnicas al utilizar esta metodología	4.14	0.70
P24	Esta metodología podría ser utilizada fácilmente por otros docentes o estudiantes	3.97	0.83
P25	Considero que la lectura distante podría ser una herramienta efectiva para ayudar a los estudiantes de nivel secundario a comprender mejor los textos que leen	3.97	0.83
P26	Creo que los estudiantes podrían beneficiarse del uso de herramientas de lectura distante para analizar textos de manera más profunda y detallada	4.32	0.52

P27	Considero que la lectura distante es una herramienta que puede complementar y enriquecer las estrategias de enseñanza de la comprensión lectora que actualmente se utilizan	4.03	0.64
-----	---	------	------

De acuerdo con los valores obtenidos (Tabla 2), de manera exploratoria, a partir de la media es posible decir que la propuesta fue percibida de manera favorable, mientras que con el desvío estándar que las respuestas están agrupadas alrededor de la mediana, es decir que hay un alto grado de acuerdo entre los participantes.

En las preguntas relacionadas con dificultades técnicas (P23) o para comprender objetivos (P17), al tener una mediana baja, se infieren resultados positivos, indicando que no las tuvieron.

Al observar los valores obtenidos para las preguntas P25, P26 y P27 inferimos que hay un acuerdo general en que la lectura distante es una herramienta efectiva y beneficiosa para estudiantes y docentes.

Los participantes que respondieron la encuesta procedían principalmente de Uruguay (4) y Brasil (3), con un encuestado de Costa Rica (1). En cuanto a su rol, la mayoría eran profesores universitarios (5), uno de los cuales también enseñaba en el nivel secundario. La encuesta fue respondida también por un profesor que se desempeña exclusivamente en el nivel secundario y dos personas que no se dedican actualmente a la docencia.

La mayoría de los encuestados (6 de 8) indicaron no conocer el término lectura distante previamente; sin embargo, la mitad de los participantes de la encuesta habían utilizado alguna de las estrategias vistas en el taller, lo que sugiere que, si bien el término es nuevo, los métodos subyacentes se aplican en la práctica docente. Los métodos y estrategias mencionadas son redes de conocimiento, nubes de palabras e inteligencia artificial generativa.

Los dos participantes que se desempeñaban como profesores secundarios indicaron en la pregunta de texto libre "¿En general cuál es tu

opinión de la propuesta?": Participante A: "Amigable" y el Participante B: "Muito boa e aplicável", y tenían entre 10 y 15 años de experiencia docente el primero y más de 15 años el segundo. Otros dos participantes docentes de nivel universitario agregaron: "Me pareció súper innovador y creativo, trabajo a nivel universitario y creo que puede ser súper interesante incorporarlo" y "Muy buena hay que generar nuevas estrategias para llegar a las nuevas generaciones y adaptarnos a los tiempos de IA".

Dentro de lo relevado en preguntas abiertas, se destaca el pedido de realizar "más práctica" y de disponer de "más tiempo para el taller".

Como se mencionó anteriormente, los participantes que respondieron la encuesta son pocos y no constituyen una muestra representativa de los docentes en general, ya que se trata de participantes de una conferencia, lo que podría sesgar los resultados si consideramos que pueden ser personas más predispuestas a la innovación.

4. Discusión acerca de la puesta en práctica y los datos analizados

Durante la puesta en práctica del taller, se realizaron ajustes dinámicos en la cronología planificada para privilegiar el intercambio dialógico y la profundización conceptual por sobre la exploración técnica de todas las herramientas. Esta decisión pedagógica permitió enriquecer el debate final, aunque implicó reducir el tiempo dedicado a la práctica individual en la plataforma Alfadatizando, la cual fue abordada mediante demostraciones de casos de uso. Esta adaptación en tiempo real fue valorada positivamente por los participantes, quienes priorizaron la reflexión metodológica sobre la instrumental.

Los resultados de las encuestas, respondidas por 8 de los 16 participantes, permitieron tener una perspectiva exploratoria valiosa,

sabiendo que la muestra acotada limita la generalización de las conclusiones.

A partir del valor de Alfa Cronbach obtenido (0.88) es posible indicar que el instrumento de medición diseñado para este taller posee una muy buena consistencia interna.

El análisis exploratorio de la mediana y el desvío estándar indicó una percepción favorable respecto a la propuesta realizada.

Las preguntas P13 y P14 obtuvieron medianas de 4.57 y 4.21 respectivamente, con desvíos estándar de 0.52 y 0.46 respectivamente, lo que puede interpretarse como un alto grado de acuerdo sobre la efectividad y la relevancia de la propuesta para el desarrollo de conocimientos. De manera similar, la metodología fue percibida como original y novedosa (P19, mediana 4.32) y como un medio para explorar nuevas formas de enseñanza-aprendizaje (P20, mediana 4.32) y fomentar la creatividad (P21, mediana 3.63). Lo que, de acuerdo con el análisis de los autores, permite indicar preliminarmente que el enfoque del taller promueve pensamiento crítico y nuevas alfabetizaciones, aspectos que se buscaban abordar a partir de la enseñanza de las humanidades digitales.

A partir de los resultados de la encuesta, considerando las medianas de las preguntas P17 y P23, surge que la propuesta fue fácil de comprender y de usar, siendo que los participantes no experimentaron dificultades significativas ni para comprender los objetivos ni para manejar las herramientas técnicas. Este resultado es relevante considerando que el taller buscaba introducir prácticas y metodologías de las humanidades digitales.

En cuanto a la consideración de la lectura distante como parte de la propuesta, los valores obtenidos para las preguntas P25, P26 y P27 indican que es una herramienta efectiva y beneficiosa. Si bien la mayoría de los encuestados (6 de 8) no conocían el término "lectura distante" previamente según sus respuestas, la mitad de ellos ya usaban métodos afines, como redes de conocimiento, nubes de palabras e inteligencia

artificial generativa. Este dato sugiere que el taller permitió introducir un marco conceptual contribuyendo a contextualizar prácticas pedagógicas que ya estaban presentes de forma intuitiva, lo cual facilita su adopción futura en el aula.

La retroalimentación de los dos profesores de secundaria participantes del taller, quienes describieron la propuesta como "Amigable" y "Muito boa e aplicável", permitiría creer en la aplicabilidad y en la necesidad de estas iniciativas en el ámbito de la educación secundaria, donde es necesario avanzar en el debate sobre la pedagogía de las humanidades digitales.

En una de las preguntas abiertas, los participantes mencionaron que hubiese sido deseable contar con "más práctica" y contar con "más tiempo para realizar el taller", lo que debería ser evaluado para futuras instancias del taller.

Durante el debate general, planificado como parte del taller y del que participaron los 16 asistentes, surgieron algunos temas emergentes que permiten enriquecer la discusión sobre la puesta en práctica.

En este debate, se indicó la importancia de contar con herramientas y recursos educativos abiertos, pero a la vez, surgió la problemática respecto a su actualización y mantenimiento. Esto es un desafío para la sostenibilidad de las propuestas de humanidades digitales en el aula.

Otro punto clave en el debate se dio cuando participantes mencionaron la necesidad de contar con espacios para cocrear y compartir este tipo de actividades educativas con otros docentes y expertos. A lo anterior, es posible darle una respuesta con la plataforma Alfadatizando, la que fue diseñada para la creación, uso y reuso de este tipo de actividades, constituyendo un entorno propicio para una comunidad de práctica.

Finalmente, surgió en el debate la importancia de generalizar este tipo de propuestas para que el andamiaje destinado a docentes y estudiantes en las humanidades digitales sea más abarcativo y rico. Esta

generalización implica ampliar la aplicación de la secuencia de diseño propuesta a distintas áreas temáticas y, a la vez, considerar no solo la lectura distante de obras literarias, sino también otros tipos de prácticas de análisis y producción con datos. De este modo, se contribuye a los objetivos centrales del trabajo: fomentar el pensamiento computacional disciplinar crítico y la alfabetización digital crítica en datos e inteligencia artificial en la escuela secundaria.

5. Conclusiones y Trabajos Futuros

En este trabajo se presentó una línea de investigación que sentó las bases para diseñar, ejecutar y analizar un taller dedicado a la enseñanza de las humanidades digitales en el nivel secundario, con foco en la alfabetización digital crítica en datos e inteligencia artificial.

El taller: "Cambios en la lecto comprensión de textos a partir de la emergencia crítica de la IA. Uso de herramientas para trabajar con nuevas estrategias de lectura en el aula", fue llevado a cabo en la XIX Conferencia Latinoamericana de Tecnologías de Aprendizaje (LACLO 2024) y presentó una propuesta pedagógica para la enseñanza de las Humanidades Digitales en el nivel secundario, posicionando a la lectura distante no solo como una técnica de análisis literario, sino como una estrategia para la alfabetización crítica en inteligencia artificial.

Un hallazgo central de la experiencia fue identificar que el uso de herramientas de visualización de datos (como Voyant Tools o Alfadatizando) permite "abrir la caja negra" de los algoritmos. Al operar con frecuencias y redes (o grafos), los participantes pudieron comprender la lógica operativa subyacente a ciertos modelos de inteligencia artificial generativa, desmitificando su funcionamiento y permitiendo un uso más consciente y menos instrumental de estas tecnologías.

La experiencia del taller permitió validar exploratoriamente la viabilidad y pertinencia de una propuesta pedagógica de humanidades digitales para el nivel secundario. La retroalimentación de los profesores

de secundaria participantes permite creer en la aplicabilidad y en la necesidad de este tipo de iniciativas en la educación secundaria, donde es crucial avanzar en el debate sobre la pedagogía de las humanidades digitales para cerrar la brecha existente entre la academia y este nivel educativo. Los resultados exploratorios sugieren que la integración dialéctica entre lectura cercana (interpretación profunda) y lectura distante (análisis de patrones y datos) ofrece un andamiaje robusto para el desarrollo del pensamiento crítico. Los resultados mostraron también una percepción favorable y un alto grado de acuerdo sobre la efectividad y relevancia de la propuesta para el desarrollo de conocimientos, además de indicar que fue fácil de comprender y usar.

El taller brindó un marco conceptual para prácticas que, para algunos docentes, ya formaban parte de su quehacer intuitivo. Lo que permitiría contextualizar prácticas pedagógicas facilitando su adopción en el aula al empoderar a los docentes con una comprensión más profunda y crítica de la integración de métodos digitales en las humanidades. La propuesta fue percibida como original, novedosa y un medio para explorar nuevas formas de enseñanza-aprendizaje y fomentar la creatividad.

Como trabajo futuro y con base en la experiencia del taller, se espera adaptar la planificación para contar con más tiempo para las actividades prácticas, atendiendo de este modo al feedback recibido en las encuestas. Se espera realizar nuevas instancias del taller con mayor cantidad de participantes y con mayor diversidad en sus perfiles para que los resultados obtenidos puedan ser generalizables.

Se trabajará en extender la propuesta a fin de proponer un enfoque metodológico que permita brindar andamiaje a docentes y estudiantes en las propuestas de enseñanza-aprendizaje de las humanidades digitales en el aula considerando desde el diseño de las actividades, su realización por parte de los estudiantes y entrega a docentes y el feedback generado por docentes a partir de las entregas recibidas. Se busca, además, expandir su aplicación a diversas áreas disciplinares, no limitándose a la lectura

distante de obras literarias. Se espera proponer y disponibilizar secuencias didácticas y rúbricas (recursos educativos abiertos) para evaluar pensamiento computacional crítico disciplinar y que sirvan de guía e inspiración para nuevas propuestas. Lo anterior permitirá trabajar para fomentar el pensamiento crítico disciplinar y la alfabetización crítica en datos e inteligencia artificial mediante la enseñanza de las humanidades digitales en el nivel secundario.

REFERENCIAS

- Artopoulos, A. y Lliteras, A. (2024a). Aproximaciones a la alfabetización crítica en IA en la enseñanza de la literatura en el nivel secundario. *Herramientas digitales para la traducción y la enseñanza de lenguas extranjeras. Lenguas Vivas*, (20), 238–256.
- Artopoulos, A. y Lliteras, A. (2024b). La emergencia de la alfabetización crítica en IA: la reconstrucción social de la ciudadanía digital bajo acecho digital. *Diálogo Educativo*, 24(83), 1283–1305. <https://doi.org/10.7213/1981-416X.24.083.DS01>
- Berry, D. M. y Fagerjord, A. (2017). *Digital humanities: Knowledge and critique in a digital age*. John Wiley & Sons.
- Bruner, J. S. (1960). *The process of education*. Harvard University Press.
- Carnes, G. y Smith, M. K. (2024). Bridging the divide: Improving digital humanities pedagogy by networking higher education and secondary education faculty in St. Louis. *IDEAH*, 4(2). <https://doi.org/10.21428/f1f23564.5127bfe6>
- Chigona, A., Crompton, H. y Tunjera, N. (2024). *Global perspectives on teaching with technology*. Taylor & Francis.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient Alpha and the Internal Structure of Tests. *Psychometrika*, 16(3), 297–334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>
- del Rio Riande, G. y Gómez-Trigueros, I. M. (2023). ¿Sabemos enseñar humanidades digitales? Una propuesta de investigación y formación con TPACK en Argentina. En P. Mármol Ávila (Ed.), *Literatura, didáctica y humanidades digitales: aportaciones para la docencia y la investigación* (pp. 145–160). Sial. <https://doi.org/10.14679/2130>
- Denning, P. y Tedre, M. (2019). *Computational thinking*. MIT Press.

- Drucker, J. (2021). *The digital humanities coursebook: An introduction to digital methods for research and scholarship*. Routledge.
- Georgopoulou, M. S., Troussas, C., Triperina, E. y Sgouropoulou, C. (2025). Approaches to digital humanities pedagogy: A systematic literature review within educational practice. *Digital Scholarship in the Humanities*, 40(1), 121–137. <https://doi.org/10.1093/llc/fqae054>
- Hirsch, B. (Ed.). (2012). *Digital humanities pedagogy: Practices, principles and politics*. Open Book Publishers.
- Lliteras, A. B. (2025). *Encuesta para el Taller: cambios en la lecto comprensión de textos a partir de la emergencia crítica de la IA: uso de herramientas para trabajar con nuevas estrategias de lectura en el aula* [Conjunto de datos]. Versión del 1 de septiembre de 2025. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17023174>
- Lliteras, A. B. y Artopoulos, A. (2024). Teaching digital humanities at high school level: A literature and special cases review. En A. B. Lliteras, A. S. Sprock y V. Agredo-Delgado (Eds.), *Proceedings of the 19th Latin American Conference on Learning Technologies (LACLO 2024). Lecture Notes in Educational Technology* (pp. 403–419). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-96-3698-3_29
- Lliteras, A. B. y Artopoulos, A. (2025). COIL (Aprendizaje Colaborativo Internacional en Línea): fundamentos, técnicas, desafíos y oportunidades para la internacionalización de los currículos. En A.B. Lliteras, V. Agredo-Delgado y A. Silva Sprock (Comps.), *Libro de actas de LACLO 2024: XIX Conferencia Latinoamericana de Tecnologías de Aprendizaje* (pp. 61–62). Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Informática.
- Lliteras, A. B., Artopoulos, A., Ger, J. y Boza, G. (2024). Alfadatizando 2.0 applied to data visualization at high school level and for digital humanities: Empowering digital citizens. En A. B. Lliteras, A. S. Sprock y V. Agredo-Delgado (Eds.), *Proceedings of the 19th Latin American Conference on Learning Technologies (LACLO 2024). Lecture Notes in Educational Technology* (pp. 1–15). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-96-3698-3_1
- Loveless, A. y Williamson, B. (2017). *Nuevas identidades de aprendizaje en la era digital: creatividad, educación, tecnología, sociedad*. Narcea.
- Mills, T. E. (2020). Building a pedagogical relationship between philosophy and digital humanities through a creative arts paradigm. *Teaching Philosophy*, 43(4), 403–429. <https://doi.org/10.5840/teachphil20201123130>

- Moretti, F. y Sobchuk, O. (2019). Hidden in plain sight: Data visualization in the humanities. *New Left Review*, (118), 86–115.
- Özkök, G. A. (2021). Fostering computational thinking through data visualization and design on secondary school students. *Journal of Universal Computer Science*, 27(3), 285–302. <https://doi.org/10.3897/jucs.66265>
- Pangrazio, L. (2016). Reconceptualising critical digital literacy. *Discourse: Studies in the Cultural Politics of Education*, 37(2), 163–174. <https://doi.org/10.1080/01596306.2014.942836>
- Pangrazio, L. y Sefton-Green, J. (2021). Digital rights, digital citizenship and digital literacy: What's the difference? *Journal of New Approaches in Educational Research*, 10(1), 15–27. <https://doi.org/10.7821/naer.2021.1.616>
- Pangrazio, L. y Selwyn, N. (2023). *Critical data literacies: Rethinking data and everyday life*. MIT Press.
- Pérez García, C. (2021). Humanidades digitales y educación literaria: Oportunidades y retos. *Tonos Digital. Revista Electrónica de Estudios Filológicos*, (42).
- Rao, T. S. S. y Bhagat, K. K. (2024). Computational thinking for the digital age: A systematic review of tools, pedagogical strategies, and assessment practices. *Educational Technology Research and Development*, 72(7), 1893–1924. <https://doi.org/10.1007/s11423-024-10364-y>
- Ramsay, S. (2011). *Reading machines: Toward an algorithmic criticism*. University of Illinois Press.
- Ribble, M. y Gichuri, N. A. (2024). Educator integration of artificial intelligence technological advancements: The digital citizenship framework model for professional development and wraparound student strategic learning. En A. Chigona, H. Crompton y N. Tunjera (Eds.), *Global perspectives on teaching with technology* (pp. 11–25). Routledge.
- Saqr, M., Ng, K., Oyelere, S. S. y Tedre, M. (2021). People, ideas, milestones: A scientometric study of computational thinking. *ACM Transactions on Computing Education*, 21(3), 1–17. <https://doi.org/10.1145/3445984>
- Velander, J., Milrad, M. y Otero, N. (2024a). Exploring AI literacy in Swedish K-12 education: A study of preexisting beliefs, comprehension, and learning outcomes. En H. Crompton y D. Burke (Eds.), *Artificial Intelligence Applications in K-12* (pp. 193–214). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003440192-12>

Velander, J., Otero, N. y Milrad, M. (2024b). What is critical (about) AI literacy? Exploring conceptualizations present in AI literacy discourse. En A. Buch Y. Lindberg y T. Cerrato-Pargmant (Eds.), *Framing futures in postdigital education: Critical concepts for data-driven practices* (pp. 139–160). Springer Nature Switzerland.