

Inteligencia Artificial generativa: lo posible y lo imposible en el aprendizaje del español en entornos educativos mixtos

Possibilities and Limitations of Generative AI for Learning Spanish in Mixed Classrooms

ESPERANZA ROMÁN MENDOZA
GEORGE MASON UNIVERSITY
eromanme@gmu.edu

Resumen:

Les hablantes de herencia del español y les aprendientes de español como segunda lengua a menudo enfrentan desafíos únicos en las clases de lenguas. Diversas limitaciones en el sistema educativo les obligan a compartir con frecuencia tanto aulas como planes de estudio. Este artículo explora el potencial y las limitaciones del empleo de la inteligencia artificial generativa, en concreto ChatGPT-4, para crear materiales personalizados que aborden estas necesidades específicas. El artículo propone ejemplos prácticos y los analiza desde la pedagogía crítica, al tiempo que ofrece recomendaciones para promover la competencia digital crítica en la enseñanza y aprendizaje de idiomas.

Palabras clave: clases de español mixtas, hablantes de herencia, inteligencia artificial generativa, competencia digital crítica

Abstract:

Spanish heritage speakers and second language learners of Spanish often face unique challenges in their language education. Due to limitations in the educational system, they frequently share classrooms and curricula. This article explores the potential and limitations of using generative artificial intelligence, specifically ChatGPT-4o, to create personalized materials that address these specific needs. Through a critical pedagogy approach, the article presents and analyzes practical examples and offers recommendations to promote critical digital literacy in language teaching and learning.

Keywords: mixed Spanish language classroom, heritage speakers, generative artificial intelligence, critical digital literacy

1. Introducción

Los hablantes de herencia de español y los estudiantes de español como segunda lengua comparten una serie de necesidades y potencialidades cuando se enfrentan al aprendizaje de esta lengua en las aulas. Asimismo, cada grupo presenta sus propias singularidades (García García, 2023; Gasca Jiménez & Adrada-Rafael, 2021; Leeman & Serafini, 2020; Polinsky, 2014; Potowski, 2018). Una forma de atender a estas características consiste en la creación de cursos específicos para los hablantes de herencia. Sin embargo, la realidad del sistema educativo en los niveles primario, secundario y terciario, por lo general, no lo permite, por lo cual lo más normal es que los estudiantes compartan clases, esto es, que se establezca lo que se conoce como entornos educativos mixtos. Además, las diferencias existentes entre los sistemas lingüísticos de los hablantes de español como lengua de herencia, y la consiguiente dificultad para describirlos, se traduce en una falta de materiales de apoyo para el aprendizaje de la lengua por parte de este colectivo.

Tradicionalmente, para afrontar este reto, se han utilizado diversos tipos de tecnología educativa tanto para crear materiales personalizados como para integrar rutinas y estrategias de aprendizaje entre el alumnado que le permita seguir aprendiendo por su cuenta más allá de los límites del curso o del aula. Hoy en día, con el advenimiento de la inteligencia artificial generativa cabe preguntarse si su uso podría contribuir positivamente a la elaboración de este tipo de materiales y al desarrollo de estrategias de aprendizaje autónomo tanto para hablantes de herencia como para hablantes de español como segunda lengua. A tal efecto, este artículo describe el potencial de esta tecnología, especialmente el de los agentes conversacionales como ChatGPT-4o de OpenAI, en su faceta de generadores de materiales que puedan ser utilizados en la enseñanza del español. En concreto, se presenta un análisis, desde la perspectiva de la pedagogía crítica, de las ventajas e inconvenientes de la utilización de la inteligencia artificial generativa para la creación de actividades gramaticales, ortográficas y léxicas, y para diseñar proyectos y tareas con la comunidad y actividades relativas a la sociedad y la cultura, y a la identidad de los aprendientes, que puedan ser útiles para personalizar e individualizar el proceso de aprendizaje, y para introducir temas nuevos en el currículum. El artículo termina con una serie de recomendaciones para el desarrollo de una competencia digital crítica en el alumnado y el profesorado que esté utilizando o esté considerando utilizar la inteligencia artificial generativa dentro del proceso de enseñanza/aprendizaje del español.

2. El español como lengua de herencia y las clases mixtas

El término “lengua de herencia” (LH) entra en el campo de la enseñanza del español a finales de los años noventa del siglo XX y, desde entonces, la

subdisciplina que se encarga de su estudio ha experimentado un rápido desarrollo, especialmente en Estados Unidos debido a las características demográficas de este país, sus circunstancias históricas y su proximidad a Latinoamérica. Desde entonces, la cantidad de publicaciones y experiencias relacionadas con el campo de la pedagogía de la LH no ha dejado de aumentar y, paralelamente, se ha ido redefiniendo el concepto de hablante de herencia de español (HHE). Aunque no existe una definición universalmente aceptada, sí que se observa unanimidad a la hora de considerar que los hablantes de herencia (HH) no se pueden definir exclusivamente por su procedencia, o la de sus familias, ni por su competencia lingüística, comparada esta con la de un hablante nativo de la lengua. En la actualidad, el campo de la pedagogía de las lenguas de herencia se concentra especialmente en los aspectos identitarios y en las características particulares de los hablantes de herencia que, como es sabido, no conforman un grupo homogéneo, sino que se sitúan a lo largo de un complejo espectro constituido por múltiples identificadores, los cuales pueden o no estar presentes en la realidad de cada hablante de herencia a nivel individual (Beaudrie et al., 2014; García García, 2023; Kagan et al., 2017; Leeman & Fuller, 2020; Pascual y Cabo, 2016; Pascual y Cabo & Torres, 2022; Potowski, 2018). Entre estos rasgos cabe señalar que el o la hablante de herencia:

- Siente la obligación de equilibrar su LH con otra lengua, como puede ser el inglés en EE. UU.;
- Es consciente de que ni habla su LH como sus parientes en los países de origen de sus familias ni como los hablantes que la aprenden como segunda lengua o como lengua extranjera (L2/LE¹);
- Siente una conexión con su país y culturas de origen y las de su familia;
- Vive circunstancias socioafectivas particulares;
- Sufre, y hasta cierto punto comparte, actitudes negativas hacia su lengua de herencia;
- Siente una doble discriminación: como hablante de la lengua dominante y como hablante de una variedad de su LH generalmente estigmatizada por la sociedad;
- Experimenta inseguridad lingüística, lo que se ve reflejado en que sobrestima algunas de sus destrezas comunicativas y subestima otras. El hecho de que, por lo general, no tenga acceso a pruebas de nivel específicas para hablantes de herencia contribuye a fomentar esta situación;
- No tiene acceso a cursos que realmente potencien sus conocimientos y valoren su LH;

¹ En este artículo utilizamos L2 para designar tanto a los hablantes de lengua extranjera (LE) como de segunda lengua (L2).

- Los materiales de las clases en las que se matricula no incluyen situaciones de aprendizaje ni modelos con los que se pueda identificar;
- Posee un amplio repertorio lingüístico, distribuido de forma heterogénea a nivel individual, y no siempre reconocido en los ámbitos de formación reglada;
- No disfruta de las mismas oportunidades para la comunicación oral que para la comunicación escrita. Tradicionalmente, se ha señalado que es la comunicación oral la que prevalece entre las dos.

En cuanto a la enseñanza de la lengua de herencia en entornos educativos reglados, hoy en día conviven todo tipo de prácticas que se sitúan en algún punto de un continuo que se extiende desde los enfoques más normativistas hasta los más críticos, siendo frecuentes aquellos que adoptan una perspectiva tradicional para el tratamiento de temas gramaticales y ortográficos, y un enfoque más crítico para temas culturales. Pero, independientemente del enfoque que se adopte, se puede afirmar que, si bien las variedades de la LH ya no se discriminan abiertamente en el aula, los materiales didácticos y los currículos, su presencia en todos ellos sigue siendo periférica. Así, en Estados Unidos, aunque un 80 % de la oferta de programas universitarios de español incluye algún tipo de curso para HHE, sigue existiendo una falta de uniformidad en cuanto a la pedagogía, la articulación entre cursos y la formación del profesorado. Asimismo, apenas existen materiales y estándares específicos para la LH y prevalecen los contextos de aprendizaje mixtos, en los que reciben la misma instrucción los HH y los de L2.

Precisamente este artículo se enfoca en esta realidad ya que es la más común y la que mayores retos presenta para el alumnado y el profesorado puesto que, aunque las características de los aprendientes de L2 tampoco son homogéneas, presentan rasgos muy diferentes a los señalados más arriba para los LH. Por lo general, y a diferencia de los LH, el alumnado de L2:

- No siente la obligación de equilibrar su L2 con otra lengua;
- No tiene un vínculo afectivo-familiar con países y culturas de la L2 que aprende;
- No es víctima de actitudes negativas hacia su L1 ni hacia el hecho de que esté aprendiendo una L2. Es más, se le felicita por su decisión de aprender otra lengua;
- Experimenta también inseguridad lingüística y quizá falta de motivación, pero el profesorado ha recibido formación académica para reconocer estos dos obstáculos y trabajar con el alumnado para reducirlos;
- Tiene acceso a cursos que normalmente han sido diseñados teniendo en cuenta sus características y necesidades como aprendiente;

- Los materiales presentan modelos y situaciones de aprendizaje con los que se puede identificar;
- Dispone de un repertorio lingüístico y cultural limitado en la L2, pero que normalmente es homogéneo y fácilmente clasificable de acuerdo con los estándares fijados para la competencia lingüística, como el Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas (MCER) o las líneas directrices de American Council on the Teaching of Foreign Languages (ACTFL), el Consejo Americano para la Enseñanza de Lenguas Extranjeras.

A pesar de estos contrastes tan marcados entre estos dos grupos de estudiantes, el análisis de los contenidos típicos de los cursos de formación del profesorado de español y los materiales que se utilizan en las clases de español confirma que apenas los reflejan. El colectivo de hablantes de herencia sigue experimentando situaciones de injusticia dentro del sistema educativo ya que sus necesidades son prácticamente desconocidas para el profesorado y se ven ignoradas en los libros de texto (García García, 2023; Leeman & Fuller, 2020). Por todo ello, no resulta sorprendente que una de las áreas de estudio más importantes de la pedagogía crítica en el campo de la enseñanza/aprendizaje de lenguas sea la pedagogía de las lenguas de herencia y el desarrollo de materiales que respondan a las características de los hablantes de herencia tanto en clases específicas para este colectivo como en contextos mixtos con hablantes de L2. Dentro de la pedagogía crítica, la tecnología siempre se ha perfilado como una herramienta que puede ayudar a poner de manifiesto esta situación y a solventarla. Pero ¿puede la inteligencia artificial generativa formar parte de las tecnologías que ayudan a mejorar la enseñanza del español en entornos de aprendizaje mixtos o, por el contrario, crea mayores injusticias entre el alumnado y dentro de la disciplina?

3. Pedagogía digital crítica

La pedagogía crítica engloba una serie de enfoques pedagógicos inspirados en las enseñanzas del pedagogo brasileño Paulo Freire y desarrolladas por pensadores y pensadoras tan influyentes como Lilia Bartolomé, Antonia Darder, Henry Giroux, bell hooks, Donald Macedo o Peter McLaren. Los pedagogos críticos defienden una forma de estar críticamente en el mundo, desde la cual se cuestionan los presupuestos que tradicionalmente se han aceptado simplemente por considerarse de sentido común o por la inevitabilidad de la historia. La pedagogía crítica busca empoderar al estudiantado, al profesorado y a la comunidad para que cuestione el statu quo y las ideologías dominantes, con el fin de transformar la sociedad. Además, valora y valida las experiencias del estudiantado y la colaboración interdisciplinar. Para la pedagogía crítica, la educación es un acto transformativo cíclico y emancipatorio en el que la concienciación y reflexión sobre las estructuras de poder y la opresión que estas ejercen

sobre la sociedad han de conducir necesariamente a la acción y esta, de nuevo, a la reflexión (v. Freire & Macedo, 1998 y otras referencias citadas en Román Mendoza, 2024b).

La pedagogía digital crítica o tecnopedagogía crítica en la enseñanza de lenguas es un componente fundamental de la pedagogía crítica. Una de sus metas principales consiste en utilizar los entornos digitales como espacio propicio para reflexionar de forma colaborativa y descentralizada sobre las injusticias sociales relacionadas con las culturas y las sociedades donde se habla la lengua, y llamar a la acción colectiva o individual para erradicarlas. Además, los medios digitales pueden convertirse en sí mismos en artífices de una transformación real de todos los componentes del proceso de enseñanza/aprendizaje de una lengua, incluida la creación de nuevos materiales más inclusivos. Por último, las herramientas digitales han de ser introducidas sin perder de vista nunca la ética digital y las aportaciones de otras disciplinas en las que se aplica la pedagogía crítica (Román-Mendoza, 2024b). Precisamente, la inteligencia artificial generativa, con sus grandes potencialidades y numerosas limitaciones, necesita someterse a un riguroso examen antes de ser implementada en el campo de la educación. Sin embargo, su aceleradísima introducción en todos los ámbitos de la sociedad desde la distribución gratuita de la versión 3.5 de ChatGPT por parte de OpenAI en noviembre de 2022 ha supuesto que ya se esté empleando en todos los niveles de enseñanza y en todas las materias de los programas de estudio sin tener apenas datos sobre su naturaleza y su idoneidad para el aprendizaje. Además, la constante aparición de nuevos agentes conversacionales y otros tipos de herramientas basadas en la inteligencia artificial generativa impide que la comunidad educativa adquiera y consolide los conocimientos necesarios para evaluar sus beneficios y sus desventajas, y que disponga del tiempo requerido para llevar estas tareas a cabo.

4. Inteligencia artificial generativa (IAGen)

El término inteligencia artificial es acuñado por John McCarthy en 1956, aunque la comunidad científica ya se había planteado con anterioridad si las máquinas podrían llegar a pensar (Turing 1950). Desde entonces, el campo de la inteligencia artificial ha atravesado diferentes fases y se ha enfrentado a numerosos retos, como, en el caso del procesamiento del lenguaje natural, la decodificación de las reglas en los planos de la semántica y la pragmática (Román Mendoza, 2023). Las limitaciones de la inteligencia artificial tuvieron como resultado la búsqueda de nuevas líneas de investigación que permitieran seguir avanzando. Así, a partir de los años 90 del siglo pasado, el desarrollo de las redes neuronales artificiales (sistemas computacionales que imitan el funcionamiento del cerebro humano) y en el aprendizaje profundo (deep learning) aportaría un nuevo conocimiento que permitiría avances fundamentales, como el desarrollo de lo que hoy día se conoce como grandes modelos de lenguaje (a partir de

ahora LLM, por sus siglas en inglés Large Language Models). Entre los tipos de arquitectura de redes neuronales existentes, el que mayor impacto ha tenido hasta la fecha en el procesamiento del lenguaje natural son los llamados transformers, desarrollados por Google Brain en 2017 y utilizados en modelos como GPT (Generative Pre-Trained Transformer – transformador generativo preentrenado), que son la base de la familia de agentes conversacionales ChatGPT. Otra tecnología basada en transformadores que se utiliza, sobre todo en la generación de imágenes, son los modelos de difusión. Para generar imágenes también se emplea un tipo diferente de redes neuronales llamadas GAN (Generative Adversarial Network– red generativa antagónica).

La IAGen permite utilizar enunciados (*prompts*) textuales, auditivos y gráficos para generar respuestas en formato texto, audio, imagen o vídeo. En sus primeras versiones, los agentes conversacionales, como ChatGPT-3.5, solo aceptaban input textual y respondían de la misma forma, de ahí que fueran etiquetados de unimodales. A fecha de agosto de 2024, algunos agentes conversacionales, como ChatGPT-4o ya permiten interactuar con enunciados sonoros o generar respuestas en forma de imagen. Autores como Khowaja et al. (2024) denominan “grandes modelos multimodales del lenguaje” a los modelos en los que se basan estos agentes conversacionales.

Como ya se ha señalado en estudios publicados hasta la fecha y en el resto de los artículos que forman parte de este monográfico, los agentes conversacionales, ya sean unimodales o multimodales, pueden servir como ayuda al profesorado en la estructuración de la lección, la integración en clase y ciertos tipos de evaluación (Abegglen et al., 2024; Mena Octavio, González Argüello & Pujolà, 2024). Sin embargo, la gran cantidad de errores y alucinaciones que siguen generando (Borji, 2023; Qamar et al., 2024; Román Mendoza, 2023) y la dificultad que tienen para emular completamente el lenguaje humano (Cai et al., 2024) nos obliga a tener mucha cautela a la hora de permitir que estas herramientas decidan cómo se debe dar una clase y qué debe formar parte del currículum. En concreto, la IAGen es muy útil para dar ideas al profesorado sobre qué hacer, pero no tanto para hacerlo por sí misma sin supervisión ni corrección por parte de personal experto.

Entonces, ¿cuáles son, a fecha de agosto de 2024, las tareas con las que la IAGen podría ayudar en una clase mixta? ¿Y en el futuro a corto plazo? ¿Es posible generalizar líneas directrices para el uso de todos los chatbots existentes o, cuando menos, de los más avanzados (ChatGPT-4o, Claude 3.5 Sonnet, Microsoft Copilot, Gemini, Llama 3.1, HuggingChat, Grok-2, Pi, etc.)?² ¿Nos da un determinado chatbot siempre la misma

² ChatGPT-4o de OpenAI. <https://chat.openai.com/>
 Claude 3.5 Sonnet de Anthropic. <https://claude.ai/login>
 Microsoft Copilot de Microsoft. <https://copilot.microsoft.com/>
 Gemini de Google. <https://gemini.google.com/>
 Llama 3.1 de Meta. <https://llama.meta.com/>
 HuggingChat de HuggingFace. <https://huggingface.co/chat/>

respuesta a idénticos *prompts*? Si no es así, ¿en qué cambia esta respuesta y cómo afecta el hecho de realizar una pregunta varias veces de forma idéntica o con ligeras variaciones? ¿Qué puntualizaciones al *prompt* inicial resultan más eficaces? ¿Cómo se puede guiar a la IAGen para que ayude a los dos colectivos de hablantes de español (LE/L2 y LH) descritos en los párrafos anteriores? Las limitaciones propias de este artículo no nos permiten responder a todas las anteriores preguntas, pero resulta importante formularlas como posibles temas para investigaciones futuras. En este artículo nos centraremos en el estudio de las potencialidades y limitaciones de ChatGPT-4o, la versión de pago más reciente disponible en agosto del año 2024, para diversificar las actividades y contenidos de las clases mixtas de español. Para ello presentamos doce tipos de actividades divididas en tres apartados:³ propuestas de actividades de contenido gramatical, léxico y ortográfico; 2) ejemplos para reflexionar sobre ideologías lingüísticas y creencias sobre la cultura, la lengua y sus hablantes; y 3) actividades realizadas con IAGen en una clase mixta asíncrona de redacción de español de nivel intermedio avanzado.

5. IAGen en las clases mixtas

5.1. Propuestas de actividades de contenido ortográfico, gramatical y léxico

Un error común cuando se utiliza la IAGen para generar respuestas, que ni siquiera tiene relación con las alucinaciones propias de la IAGen, consiste en no especificar bien en el *prompt* el tipo de output que queremos conseguir ni el tipo de audiencia a la que va dirigida dicha respuesta. Se podría pensar entonces que con añadir explícitamente en los *prompts* a qué audiencia va dirigida cada actividad se obtendrían resultados personalizados para cada tipo de estudiante en una clase mixta. Con objeto de verificar si la introducción de especificaciones sobre la audiencia produce resultados susceptibles de ser utilizados en estos entornos, como refuerzo para el estudio autónomo o como parte de una unidad didáctica, se incluyen a continuación una serie de ejemplos de *prompts* (señalados en cursiva) con actividades relativas a algunos de los retos más frecuentes en

Grok-2 de X. <https://x.ai/>

Pi de Inflection. <https://pi.ai/>

³ En aras de la legibilidad y para facilitar el acceso a todos los ejemplos, se ha decidido publicar todas las conversaciones con ChatGPT-4o en abierto como página web pública en OpenAI. También se han añadido en GoogleDrive los enlaces correspondientes a un repositorio de imágenes o documentos en PDF de cada actividad. Se recomienda acceder a la copia *online* en OpenAI de los ejercicios más extensos. En algunos casos, se han incluido dentro del texto del artículo fragmentos de los ejercicios o las respuestas generadas por ChatGPT para enfatizar algún detalle sobre lo explicado en los párrafos correspondientes a cada ejemplo. Debido al lanzamiento de ChatGPT o1-preview y o1-mini el 12 de septiembre de 2024, se ha creado [una carpeta en Drive](#) donde se almacenarán a partir de octubre de 2024 las respuestas generadas por estos nuevos agentes conversacionales.

ortografía, gramática y léxico, y con un breve comentario sobre las respuestas obtenidas.

5.1.1. Retos ortográficos: acentuación

- a. *Explica las reglas de acentuación en español con el mayor detalle posible y en forma de tabla para **estudiantes de herencia**. Añade algunos ejercicios de acentuación al final referidos al cambio climático.*
 - Enlace al [ejemplo 1.a en ChatGPT-4o](#).
 - Captura de pantalla del [ejemplo 1.a en GoogleDrive](#).

- b. *Explica las reglas de acentuación en español con el mayor detalle posible y en forma de tabla para **estudiantes de nivel intermedio**. Añade algunos ejercicios de acentuación al final referidos al cambio climático.*
 - Enlace al [ejemplo 1.b en ChatGPT-4o](#).
 - Captura de pantalla del [ejemplo 1.b en GoogleDrive](#).

Aunque muy básicas, las dos versiones de la actividad anterior muestran claramente la limitación que tiene ChatGPT-4o para adaptar explicaciones a diversos perfiles estudiantiles y para generar ejercicios que se centren en los retos específicos de cada grupo. Además, ChatGPT-4o introduce errores muy elementales en las dos respuestas, como el de concordancia de género en el ejemplo 1 de la Figura 1 (*los últimos decadas). Esta falta de rigor impediría utilizar estas actividades sin supervisión y corrección previa por parte del profesorado. Es el caso de la actividad recogida en la Figura 1, en los que la negrita introducida por ChatGPT impide saber qué debe hacer realmente el alumnado.

Figura 1. Errores de formulación y de contenido en ejercicios generados por ChatGPT-4o

Ejercicios de Acentuación: Tema Cambio Climático

A continuación se presentan algunos ejercicios donde debes agregar la tilde cuando sea necesario. El tema es el cambio climático.

1. La temperatura media del planeta ha subido de manera **significativa** en los últimos decadas.
2. El deshielo de los **polos** afecta el nivel del mar en todo el **mundo**.
3. El **calentamiento** global es un fenómeno que ocurre por el aumento de gases de efecto invernadero.
4. Es crucial que **tomemos** medidas inmediatas para mitigar los efectos del **cambio** climático.
5. Las especies en peligro de **extinción** están sufriendo debido a los cambios en su **habitat** natural.
6. Los incendios forestales son cada vez más **frecuentes** debido a la sequía prolongada.
7. La deforestación en la **Amazonia** contribuye al desequilibrio **ecológico** mundial.
8. **Actualmente**, muchas ciudades están desarrollando planes para **reducir** las emisiones de **CO2**.
9. La **educación** ambiental es esencial para **concienciar** a la población sobre la importancia de proteger el **medio** ambiente.
10. Si no **cuidamos** nuestro **planeta**, las consecuencias serán **desastrosas**.

Instrucción: Revisa las palabras que necesitan tilde y colócalas la tilde adecuada según las reglas de acentuación explicadas anteriormente.

5.1.2. Retos ortográficos: homófonos

- a. *Crea una batería de 30 ejercicios para **hablantes de herencia de español** que les permitan practicar los retos de ortografía que suponen los homófonos.*
 - Enlace al [ejemplo 2.a en ChatGPT-4o](#).
 - Captura de pantalla del [ejemplo 2.a en GoogleDrive](#).
- b. *Crea una batería de 30 ejercicios para **estudiantes de español de nivel intermedio** que les permitan practicar los retos de ortografía que suponen los homófonos.*
 - Enlace al [ejemplo 2.b en ChatGPT-4o](#).
 - Captura de pantalla del [ejemplo 2.b en GoogleDrive](#).

De nuevo, los ejemplos generados por ChatGPT no sirven para crear actividades diferentes para cada uno de los dos colectivos. Los ejemplos son prácticamente los mismos y muy básicos, basados en unidades léxicas a veces muy poco útiles (vid. Usa “Hasta” y “Asta” en oraciones diferentes.) o en consejos para realizar actividades, pero sin la actividad en sí (vid. Presenta un párrafo con varios homófonos mal escritos para que los estudiantes los corrijan).

5.1.3. Retos gramaticales: vos, tú y usted

- a. *Formula estas oraciones con el pronombre tú en lugar de vos. (Las veinte oraciones con ejemplos de uso del pronombre vos fueron extraídas de <https://www.ejemplos.co/20-ejemplos-de-voseo/>).*
 - Enlace al [ejemplo 3.a en ChatGPT-4o](#).
 - Captura de pantalla del [ejemplo 3.a en GoogleDrive](#).
- b. *Formula estas oraciones con las formas verbales correspondientes a usted en lugar de vos. (Las veinte oraciones con ejemplos de uso del pronombre vos fueron extraídas de <https://www.ejemplos.co/20-ejemplos-de-voseo/>).*
 - Enlace al [ejemplo 3.b en ChatGPT-4o](#).
 - Captura de pantalla del [ejemplo 3.b en GoogleDrive](#).

Las respuestas que formula ChatGPT son correctas, pero no hace ninguna referencia a las diferentes formas de utilizar vos en América Latina ni a los aspectos sociolingüísticos relativos al voseo en algunos de los países en lo que se utiliza. Los ejemplos de 3.a podrían usarse, pero solo servirían para que el estudiantado de clases mixtas se familiarizara con un único uso del vos. Los hablantes de herencia procedentes de regiones voseantes no rioplatenses no se verían representados en los ejemplos generados por ChatGPT. Y los estudiantes de L2 seguirían pensando que el voseo es un fenómeno exclusivo del Río de la Plata.

5.1.4. Variedades del español

Se realizan tres *prompts* consecutivos (a, b y c) para evaluar la capacidad de ChatGPT-4o para generar muestras de las diferentes variedades del español:

- a. *Como sabes, cada país, incluso cada región hispanohablante, tiene su propia variedad lingüística que diferencia a sus hablantes de los de otras regiones. ¿Podrías generar el mismo texto tres veces reflejando en cada una de las versiones una variedad específica del español contemporáneo? Indica a qué región correspondería cada texto y qué características especiales presenta cada uno de ellos.*
- b. *¿Podrías hacer los textos un poco más elaborados para que se vea claramente la diferencia entre cada una de las variedades?*
- c. *¿Podrías hacer versiones para Paraguay y Bolivia?*
 - Enlace al [ejemplo 4 en ChatGPT-4o](#).
 - Captura de pantalla del [ejemplo 4 en GoogleDrive](#).

Una de las mayores riquezas de las clases mixtas es la presencia de diferentes variedades del español en la misma clase. Aprender a apreciar y entender estas y las que puedan no estar representadas constituye un reto en las clases mixtas. Desgraciadamente, ChatGPT no sirve para generar ejemplos que permitan al estudiantado identificar y valorar la riqueza de la variedad del español. Como respuesta al primer *prompt*, ChatGPT se limita a introducir algunos aspectos léxicos que caracterizan las tres variedades del español que piensa que son más conocidas (la mexicana, la rioplatense y la peninsular). ChatGPT elige palabras que son frecuentes en dichas regiones, pero es incapaz de elaborar respuestas más detalladas, como se demuestra con el segundo *prompt* de este ejemplo. Para las variedades del español de Paraguay y Bolivia, también sigue la misma estrategia: utilizar léxico característico, incluso en guaraní en el caso de Paraguay. También resulta reseñable que mencione la influencia del quechua y aimara en Bolivia, pero que no introduzca ningún ejemplo de ello en la respuesta.

5.1.5. Creatividad y ambigüedad lingüística

Según la bibliografía consultada, una de las mayores limitaciones de la IAGen consiste en la interpretación correcta de aquellos enunciados que contienen ambigüedades sintácticas o semánticas, o que incluyen muestras de creatividad lingüística, incluido el translenguaje (Qamar et al., 2024). Los siguientes *prompts* representan un intento de verificar la capacidad de ChatGPT-4o para entender la creatividad lingüística y emularla. El ejemplo 5.a parece indicar que esta nueva versión de ChatGPT tiene más recursos para interpretar el cambio de código –los ejemplos utilizados provienen de Lanz Vallejo (2011). También parece capaz de transformar el lenguaje de medios sociales como el del antiguo Twitter al lenguaje formal y emularlo

en ejemplos de cuño propio (5b) y para explicar el uso de ciertas expresiones de moda entre los jóvenes (ejemplo 5c).

- a. *¿Qué quieren decir estos tuits?*
 - Enlace al [ejemplo 5.a en ChatGPT-4o](#).
 - Captura de pantalla del [ejemplo 5.a en GoogleDrive](#).
- b. Se introducen tres *prompts* consecutivos: *¿Puedes escribir estos tuits en lenguaje formal? ¿Podrías escribir 10 tuits imitando este tipo de estrategias lingüísticas? Te pedía que utilizaras las mismas estrategias que los tuits del primer bloque de ejemplos.*
 - Enlace al [ejemplo 5.b en ChatGPT-4o](#).
 - Captura de pantalla del [ejemplo 5.b en GoogleDrive](#).
- c. *¿Cuáles son los últimos neologismos adoptados por los jóvenes españoles? ¿Y por los mexicanos?*
 - Enlace al [ejemplo 5.c en ChatGPT-4o](#).
 - Captura de pantalla del [ejemplo 5.c en GoogleDrive](#).

5.2. Propuestas para reflexionar sobre cuestiones sociolingüísticas y culturales

Como se aprecia en los ejemplos de los cinco apartados anteriores, la versión más actual de ChatGPT (agosto 2024) no es capaz de generar ejercicios de apoyo a aquellos retos gramaticales, léxicos y ortográficos que una parte del profesorado y el alumnado de las clases de español mixtas suele considerar como sus mayores obstáculos. Introducir audiencias específicas en los *prompts* para personalizar el aprendizaje no produce los resultados deseables. Es más, los errores que aparecen, la simplicidad de los ejercicios de ChatGPT y la poca naturalidad de la lengua generada por la IAGen solo permiten su utilización en el aula después de una revisión exhaustiva.

Sin embargo, es posible que la IAGen pueda tener cabida en las clases mixtas si se emplea para otros fines más allá de la adquisición y la práctica de reglas gramaticales y ortográficas. Las tendencias actuales en la enseñanza de hablantes de herencia, entroncadas en la pedagogía crítica, abogan por la necesidad de otras actividades que vayan más allá de ejercicios tradicionales. Se trata de trabajar con contenidos que promuevan la reflexión y que permitan al conjunto de la clase ahondar en cuestiones sociolingüísticas, políticas, identitarias y afectivas (García García, 2023; Leeman, Rabin & Román Mendoza, 2011; Leeman & Serafini, 2020; Zenga, 2023). De esta forma, a partir del estudio de la teoría, el análisis de casos prácticos y la lectura de hechos reales sobre, por ejemplo, discriminación lingüística, el alumnado de las clases mixtas puede llegar a ser más consciente de la importancia de la lengua y la lingüística, y aprender no solo a comunicarse en otra lengua sino a identificar y luchar contra las situaciones de injusticia social relativas a la lengua y la cultura, contra la falta de representatividad de las lenguas y variedades minorizadas, y contra la marginalización de sus hablantes.

La mayor parte de las herramientas basadas en IAGen no incluyen referencias bibliográficas exactas en sus respuestas, aunque se les pida expresamente que lo hagan. Incluso se las inventan (Walters & Wilders, 2023). Por este motivo, no es posible todavía recomendar esta tecnología para la generación de paquetes de textos académicos que puedan ayudar al estudiantado a entender mejor los aspectos fundamentales para la enseñanza de hablantes de herencia en entornos específicos y en clases mixtas. En consecuencia, la parte de reflexión teórica en las clases mixtas deberá ser planteada con textos académicos obtenidos por métodos “tradicionales” hasta que se solucionen los problemas de la IAGen con el manejo de fuentes académicas y la inclusión de referencias bibliográficas reales.

Sin embargo, sí que se puede usar la IAGen para generar textos que presenten errores y sesgos que motiven al estudiantado a discutir entre sí y a poner en tela de juicio sus propias creencias sobre la lengua, sus conocimientos gramaticales y sus ideologías lingüísticas. Como es sabido, el output generado por la IAGen adolece prácticamente del mismo tipo de sesgos que los textos con los que fue entrenada, entre los que cabe destacar, la xenofobia, el machismo, la falta de diversidad lingüística, el racismo o el edadismo (Hong, 2024; Khowaja et al., 2024; Mollick, 2024). Además, la supervisión humana a la que han sido sometidos los grandes modelos del lenguaje por parte de las empresas que los han creado, como OpenAI, Google o Meta, han introducido más rasgos “extraños” en los agentes conversacionales, como el uso de un lenguaje poco natural y nada creativo, y la ausencia de temas controvertidos (Cai et al., 2024). En resumen, la IAGen presenta una serie de problemas que deberían ser objeto de debate no solo en la clase de español sino también en cualquier otro entorno donde se esté utilizando. A modo de resumen, la Figura 2 muestra algunos de los grandes retos de la IAGen a fecha de agosto de 2024.

Figura 2. Principales problemas de la IAGen a fecha de agosto 2024

Fiabilidad y predictibilidad	Información errónea presentada como si fuera correcta Alucinaciones Imposibilidad de verificar la corrección/veracidad del <i>output</i> Sesgos como la falta de diversidad lingüística, sexismo, edadismo, normativismo, etc.
Sostenibilidad	Costes de producción de los grandes modelos del lenguaje y del mantenimiento de los servidores Gasto de recursos naturales necesarios para otros fines
Privacidad y autoría	Derechos de autor de los materiales usados para entrenar la IAGen Plagio por parte de los usuarios/as Uso inapropiado de datos Problemas con la autoría del <i>output</i> generado
Brecha digital	Accesibilidad no garantizada (precio de la suscripción, cortes aleatorios en el servicio, etc.) Alfabetización digital no uniforme
Cuestiones éticas	Código ético discutible Poca atención a las puntualizaciones y requerimientos realizados por grupos de interés procedentes de disciplinas como la educación, ética, antropología, sociología, etc. Explotación del personal que revisa el <i>output</i> de la IAGen Insuficiente colaboración interdisciplinar

Los apartados 6-11 presentan algunas formas de utilizar la IAGen, en concreto ChatGPT-4o, para generar textos, diálogos y explicaciones que se puedan llevar a una clase mixta para generar debates y hacer que el alumnado se cuestione sus propias ideologías lingüísticas. El apartado 11 presenta el desarrollo completo de una propuesta didáctica que puede servir de modelo para introducir en clase esta clase de actividades.

5.2.1. Discusión sobre contenidos gramaticales que no se explican desde una perspectiva sociolingüística

- a. *¿En qué se diferencian los diferentes tipos de voseo en Latinoamérica?*
 - Enlace al [ejemplo 6.a en ChatGPT-4o](#).
 - Captura de pantalla del [ejemplo 6.a en GoogleDrive](#).

5.2.2. Discusión sobre estereotipos

- a. Diálogo con una migrante mexicana en Estados Unidos.
 - Enlace al [ejemplo 7.a en ChatGPT-4o](#).
 - Captura de pantalla del [ejemplo 7.a en GoogleDrive](#).
- b. *Dame 10 adjetivos que podrían usar los hablantes de herencia de español para describir su español y Dame 10 adjetivos que podrían usar los hablantes de español intermedio para describir su español.*
 - Enlace al [ejemplo 7.b en ChatGPT-4o](#).
 - Captura de pantalla del [ejemplo 7.b en GoogleDrive](#).

5.2.3. Discusión sobre el translingüismo

- a. *Estoy dando una clase de español con estudiantes que hablan español e inglés, y me gustaría presentarles una tabla que les ayudara a comprender el fenómeno del translenguaje. ¿Me puedes ayudar?*
 - Enlace al [ejemplo 8.a en ChatGPT-4o](#).
 - Captura de pantalla del [ejemplo 8.a en GoogleDrive](#)
- b. *¿Me puedes ayudar a generar ejemplos de translenguaje en español e inglés? Por favor, crea un diálogo entre dos jóvenes de 16 años que llegaron de El Salvador y que llevan viviendo en Fairfax en Virginia tres años.*
 - Enlace al [ejemplo 8.b en ChatGPT-4o](#).
 - Captura de pantalla del [ejemplo 8.b en GoogleDrive](#)

5.2.4. Discusión sobre cursos y pruebas de nivel para clases mixtas generados por la IAGen

- a. *¿Qué características debería tener un curso de español para entornos mixtos (hablantes de herencia y hablantes de L2)*
 - Enlace al [ejemplo 9.a en ChatGPT-4o](#).
 - Captura de pantalla del [ejemplo 9.a en GoogleDrive](#).
- b. *¿Qué prueba de nivel tendría que integrar antes del curso de español mixto que acabas de diseñar? Recuerda que es una clase con hablantes de herencia de español y con hablantes de español L2. ¿Podrías diseñar la prueba real para esta clase?*
 - Enlace al [ejemplo 9.b en ChatGPT-4o](#).
 - Captura de pantalla del [ejemplo 9.b en GoogleDrive](#).

5.2.5. Discusión en grupo sobre los retos de cada grupo de hablantes (LH y L2)

- a. *Explica los retos gramaticales, ortográficos y de estilo que encuentres en este texto (hablante de herencia).*
 - Enlace al [ejemplo 10.a en ChatGPT-4o](#).
 - Captura de pantalla del [ejemplo 10.a en GoogleDrive](#).
- b. *Explica los retos gramaticales, ortográficos y de estilo que encuentres en este texto (L2, nivel B2).*
 - Enlace al [ejemplo 10.b en ChatGPT-4o](#).
 - Captura de pantalla del [ejemplo 10.b en GoogleDrive](#).

5.2.6. Preparación de actividades para realizarlas con la comunidad

Este apartado incluye una actividad que tiene como objeto utilizar la IAGen para preparar un proyecto comunitario que permite al estudiantado estudiar el fenómeno del translingüismo y conocer mejor a los hablantes de herencia de español que residen en su comunidad. Las instrucciones se encuentran publicadas en Román Mendoza (2024a) y son accesibles en este [enlace](#).

Figura 3. AI Pedagogy Project. MetaLab (at) Harvard



5.3. Actividades realizadas en una clase mixta asíncrona de redacción de español de nivel intermedio avanzado

La última serie de ejemplos (recogidos en el apartado 5.3.1 más abajo) proviene de un curso de redacción de español a nivel intermedio avanzado que se impartió durante 16 semanas en una universidad pública de Estados Unidos en la primavera de 2024 a una audiencia de estudiantes mixta. En dicho curso, el estudiantado debía utilizar la IAGen obligatoriamente para completar cinco actividades de escritura diferentes, realizadas durante diferentes semanas del semestre y recogidas en la Figura 4. Además, en el programa del curso se explicaba que, si en alguna ocasión el alumnado se veía obligado a utilizar la IAGen para cualquier otra actividad, podía hacerlo siempre y cuando explicara claramente por qué había recurrido a esta herramienta y qué había aprendido con ello.

5.3.1. Talleres para la reflexión sobre la IAGen

Figura 4. Tareas realizadas con la IAGen en un curso de redacción en español en el nivel intermedio avanzado

TALLER 1

Ejercicio en el Foro de Blackboard. Descripción de una foto. Elige una foto y súbela a Blackboard con una descripción.

Seguimiento con la inteligencia artificial: ¿Qué podrías hacer con la inteligencia artificial generativa para ayudarte con esta tarea? ¿Sería “ético”? Explícalo en el foro TALLER 1. (Semana 2)

TALLER 2

Ejercicio para entregar. Escribir “La voz en off” de un momento histórico usando construcciones de las primeras semanas (opcional: incluye un vídeo).

Seguimiento con la inteligencia artificial: ¿Se podría hacer este ejercicio con un chatbot? Inténtalo hacer y comparar las diferencias con lo que tú escribiste. (Semana 5)

TALLER 3

Ejercicio para entregar. Escribir “Los efectos de la tecnología en nuestra escritura”.

Seguimiento con inteligencia artificial del Taller 3: Escribe la primera versión por ti solo/a y luego otra versión utilizando la inteligencia artificial. ¿Qué diferencias encuentras? ¿Qué has aprendido? (Semana 7)

TALLER 4

Ejercicio para entregar. Mi mejor y mi peor ensayo académico.

Seguimiento con la IA: ¿Cómo te podría ayudar la inteligencia artificial generativa a escribir este taller? (Semana 14)

TALLER 5

Ejercicio para entregar. Escribir un documento con las fuentes y recursos para su trabajo final.

Seguimiento con la IA: ¿Se puede utilizar algún tipo de inteligencia artificial generativa para llevar a cabo este taller? ¿Cuál? (Semana 15)

Los resultados de esta propuesta didáctica están siendo analizados para su publicación en un futuro cercano. Por ahora, cabe destacar aquí algunas de las respuestas recibidas al final del semestre a las dos preguntas que se recogen en las Figuras 5 y 6⁴:

Figura 5. ¿Cómo se puede aprender a usar bien ChatGPT o similares?

¿Cómo se puede aprender a usar bien ChatGPT o similares?

Pienso que la manera en que hemos usado ChatGPT en este curso es la manera en que estudiantes deben usarlo. Si lo usas solo para obtener respuestas, se puede ayudarle con recibir una buena nota (quizas), pero no vas a aprender mucho. Si lo usas con la intención aprender (comparar sus respuestas con tus respuestas, preguntar preguntas específicas sobre gramática, etc.), puede ser una herramienta muy útil.

Yo creo que con bien investigaciones antes y despues del uso de ChatGPT, el uso de la IA ayudará a maestros, alumnos, y estudiantes a alcanzar un nivel de comprensión que pueda ayudar a ambos a llegar a conclusiones en sus respectivos campos.

Como una herramienta para practicar el escrito por juegos o exámenes cortos. Por ejemplo, puedo preguntar ChatGPT a dame preguntas de ensayos y practicar a contestar en ensayos breves.

No estoy segura. Pienso que es muy importante saber bien el tema antes de preguntar a ChatGPT por ayuda. También, no solo debe usar el ChatGPT. Compare las respuestas con otras artículos o libros.

Figura 6. ¿Qué hace mejor ChatGPT que tú como escritor/a? ¿Qué haces tú mejor?

¿Qué hace mejor ChatGPT que tú como escritor/a? ¿Qué haces tú mejor?

ChatGPT tiene mejor gramática que yo tengo. También ChatGPT sabe más sobre la escritura en español (como las diferencias entre el estilo común y el estilo formal). Pero ChatGPT no puede replicar mi voz en su escritura ¡Solo yo puedo hacer esto!

Me ayuda a pensar en temas fuera de mi tema de escritura determinado. Sin embargo, también me desafía a investigar más para asegurarme de que mis fuentes sean válidas.

ChatGPT sabe las normas gramáticas de español mejor que yo. También, tiene mucha vocabulario avanzado que puedo usar para escribir. Sin embargo, yo puedo escribir en una forma personal donde puedo escribir sobre mis experiencias. También, Chatgpt usa

⁴ Las respuestas no han sido corregidas y presentan los retos gramaticales, ortográficos y estilísticos de sus autores y autoras.

palabras muy formales que uno no puede entender. Entonces, a veces es mejor escribir en un tono casual como la manera en donde los personas escriben. Pienso que hace mejor el ChatGPT en usando o cambiando palabras específicas para hacer las oraciones más (o sea, menos). Para mí, pienso que puedo ver si las sugerencias están realmente necesario o no. A veces, ChatGPT sugiere usar el tiempo equivocado y puedo darme cuenta.

6. Conclusiones y recomendaciones finales

Lo expuesto al principio del artículo y los doce grupos de ejemplos comentados muestran claramente que la utilización de agentes conversacionales para la generación de contenidos susceptibles de ser empleados en una clase mixta de español no permite responder a todas las necesidades específicas de cada grupo de estudiantes ni individualizar el proceso de aprendizaje. En la mayor parte de los casos, la IAGen sigue generando errores que no serían fácilmente identificables por aprendientes de español L2 ni por los de LH. Además, las opciones que ofrece para diferenciar el contenido según la audiencia son muy limitadas y requieren siempre la supervisión de un profesorado experto en la enseñanza del español a hablantes de herencia. Sin embargo, se puede ser algo más optimista en cuanto al uso de la IAGen para la creación de textos y actividades que promuevan la discusión y la reflexión sobre las ideologías lingüísticas imperantes en la sociedad, en los libros de texto y en las aulas. Los sesgos presentes en los textos, imágenes y vídeos generados por la IAGen pueden ser una fuente inagotable de recursos para el análisis individual o en grupo de injusticias y marginación sociales. Las discusiones en clase se pueden basar en textos que muestran sesgos que a veces es difícil encontrar en textos reales. Además, los estudiantes pueden contribuir a organizar estos debates mediante la creación de sus propios textos “improbables” con la IAGen.

Por otra parte, la constante evolución de los agentes conversacionales, tanto comerciales como de código abierto, y su impredecibilidad en cuanto a su grado de corrección nos obligan a no bajar la guardia y a estar pendientes de las nuevas funcionalidades y retos que estas herramientas y esta tecnología están introduciendo y van a seguir introduciendo en el campo de la enseñanza y aprendizaje de segundas lenguas. Implementar estas tecnologías en clase permite que el estudiantado no tenga que esconderse para descubrir sus ventajas e inconvenientes, y pueda valorar por sí mismo su grado de utilidad y comparar sus experiencias con las de sus compañeros y compañeras.

Para finalizar, y como se ha mencionado a lo largo del artículo, la IAGen presenta una serie de limitaciones que pueden ir en contra de los objetivos esenciales de la pedagogía digital crítica ya que, probablemente, los posibles beneficios que la IAGen pueda aportar no lleguen a los grupos de población menos favorecidos. En el caso concreto de las clases mixtas, es recomendable asegurarse del acceso universal a las herramientas y, sobre todo, a una alfabetización digital sólida y actualizada. Prohibir el uso

en las clases de los medios basados en IAGen es un objetivo prácticamente inútil ya que la IAGen cada vez está más integrada en herramientas de uso común, como los procesadores de texto, las hojas de cálculo, las redes sociales y los editores de cualquier tipo de información visual y auditiva. Por este motivo, a lo largo de este artículo se ha intentado enfatizar la importancia del uso guiado de estas herramientas y de la necesidad de que estudiantado y profesorado dejen claro qué partes de sus aportaciones al proceso de enseñanza/aprendizaje han sido elaboradas con ayuda de la IAGen. Solo así podremos distinguir cuáles son los puntos fuertes de la autoría humana, cuáles los de los algoritmos y cuáles se benefician de una colaboración entre ambos.

7. BIBLIOGRAFÍA

- ABEGGLEN, S., NERANTZI, C., MARTÍNEZ-ARBOLEDA, A., KARATSIORI, M., ATENAS, J., & ROWELL, C. (2024): *Towards AI literacy: 101+ creative and critical practices, perspectives and purposes*. Creative HE. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11613520>
- BEAUDRIE, S., DUCAR, C., & POTOWSKI, K. (2014): *Heritage Language Teaching: Research and Practice*. McGraw Hill.
- BORJI, A. (2023): *A categorical archive of ChatGPT failures*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2302.03494>
- CAI, Z. G.; DUAN, X.; HASLETT, D. A.; WANG, S., & PICKERING, M. J. (2023): *Do large language models resemble humans in language use?* <https://doi.org/10.48550/arXiv.2303.08014>
- FREIRE, A. M. A., & MACEDO, D. (Eds.) (1998): *The Paulo Freire Reader*. Continuum.
- GARCÍA GARCÍA, M. (Ed). (2023): *El español como lengua de herencia: retos educativos y perspectivas internacionales*. Peter Lang.
- GASCA JIMÉNEZ, L., & ADRADA-RAFAEL, S. (2021): "Understanding Heritage Language Learners' Critical Language Awareness (CLA) in Mixed Language Programs". *Languages* 6(37), pp. 1–23. <https://doi.org/10.3390/languages6010037>
- HONG, W. C. H. (2023): "The impact of ChatGPT on Foreign Language Teaching and Learning: Opportunities in education and research". *Journal of Educational Technology and Innovation*, 5(1).
- KAGAN, O., CARREIRA, M., & CHIK, C. H. (Eds.) (2017): *The Routledge Handbook of Heritage Language Education*. Routledge.
- Khowaja, S. A., Khuwaja, P., Dev, K., Wang, W., & Nkenyereye, L. (2024): "ChatGPT Needs SPADE (Sustainability, PrivAcy, Digital divide, and Ethics) Evaluation: A Review". *Cognitive Computation*, 16, pp. 2528–2550. <https://doi.org/10.1007/s12559-024-10285-1>
- LANZ VALLEJO, L. (2011): "El cambio de código español-inglés como creatividad lingüística y presentación de la imagen en tweets escritos por tijuaneños". *Memorias de las 1as. Jornadas de Lenguas en Contacto*, pp. 64–73.
- LEEMAN, J., & FULLER, J. M. (2020): *Speaking Spanish in the US: The Sociopolitics of Language*. Multilingual Matters.
- LEEMAN, J., L. RABIN, & ROMÁN-MENDOZA, E. (2011): "Identity and Activism in Heritage Language Education". *The Modern Language Journal*, 95, pp. 481-95.

- LEEMAN, J. & SERAFINI, E. J. (2020): “‘It’s Not Fair’: Discourses of Deficit, Equity, and Effort in Mixed Heritage and Second Language Spanish Classes”. *Journal of Language, Identity & Education*, pp. 1-15.
- MOLLIK, E. (2024): *Co-Intelligence: Living and Working with AI*. Portfolio.
- PASCUAL Y CABO, D. (Ed.) (2015): *Advances in Spanish as a Heritage Language*. John Benjamins Publishing Company.
- PASCUAL Y CABO, D., & TORRES, J. R. (Eds.) (2022): *Aproximaciones al estudio del español como lengua de herencia*. Routledge.
- POLINSKY, M. (2014): “Heritage Languages and Their Speakers: Looking Ahead”, en M. Fairclough & S. Beaudrie (Eds.), *Innovative Approaches to Heritage Languages: From Research to Practice*. Georgetown University Press, pp. 1-30.
- POTOWSKI, K. (Ed.) (2018): *The Routledge Handbook of Spanish as a Heritage Language*. Routledge.
- PUJOLÀ FONT, J-T., GONZÁLEZ ARGÜELLO, M. V., & MENA OCTAVIO, M. (2023): *ChatGPT en la clase de ELE*. <https://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/203129>
- QAMAR, MD. T., YASMEEN, J., PATHAK, S. K., SOHAIL, S. S., MADSEN, D. O., & RANGARAJAN, M. (2024): “Big claims, low outcomes: fact checking ChatGPT’s efficacy in handling linguistic creativity and ambiguity”. *Cogent Arts & Humanities*, 11 (1). <https://doi.org/10.1080/23311983.2024.2353984>
- ROMÁN-MENDOZA, E. (2023): “Formular preguntas para comprender las respuestas: ChatGPT como agente conversacional en el aprendizaje de español como segunda lengua”. *marcoELE. Revista de Didáctica Español Lengua Extranjera*, 36.
- ROMÁN MENDOZA, E. (2024a): *Heritage Speakers and Translingualism. Identify real translingual practices in an interview with a heritage language speaker after rehearsing with a chatbot*. <https://aipedagogy.org/assignment/translingual-practices-in-heritage-language-speakers/>
- Román-Mendoza, E. (2024b): “Yes, critical digital pedagogy should contribute to the teaching of second and heritage languages”, en D. Cassany, C. Olivier & E. Román-Mendoza (coords.), *Connecting Worlds: Technology and Language Learning. Thoughts and Discussions on the Future of Language Teaching with Technology*. Klett World Languages, pp. 18–26.
- TURING, A. M. (1950): “Computing machinery and intelligence”. *Mind*, 59, pp. 433–460.
- WALTERS, W. H., & WILDER, E. I. (2023): “Fabrication and errors in the bibliographic citations generated by ChatGPT”. *Scientific Reports*, 13(1), pp. 1–8. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-41032-5>
- ZENGA, G. (2023). “Construcción de espacios lingüísticos y culturales en clase de ELE entre estudiantes de lengua de herencia y de lengua extranjera”, en M. García García, M. (ed.), *El español como lengua de herencia: retos educativos y perspectivas internacionales*. Peter Lang, pp. 199–212.