
Del aula heterogénea a la tutoría inteligente: personalización del aprendizaje de ELE mediante el diseño de Gems y herramientas multimodales

Da sala de aula heterogénea à tutoria inteligente: Personalização da aprendizagem de ELE através da conceção de Gems e ferramentas multimodais.

From the Heterogeneous Classroom to Intelligent Tutoring: Personalization of EFL Learning through the Design of Gems and Multimodal Tools

Marta Sanz Manzanedo¹

Resumen

Este artículo presenta una experiencia de innovación docente desarrollada durante el curso 2025-2026 en el Liceo F. Cecioni de Livorno (Italia), con alumnado de tercero, cuarto y quinto curso del liceo lingüístico en progresión hacia el nivel B2 del Marco Común Europeo de Referencia (MCER). El estudio adopta un enfoque reflexivo sobre la práctica docente y describe la implementación de Gems de Google como sistemas de andamiaje cognitivo en la enseñanza de la producción escrita en Español como Lengua Extranjera (ELE). La propuesta se articula en torno al diseño de asistentes especializados mediante instrucciones en lenguaje natural, adaptados a las necesidades del aula heterogénea del liceo lingüístico italiano, y al uso del Vibe Coding (programación mediante lenguaje natural intencional) para la creación de aplicaciones didácticas a medida. Los datos de percepción recogidos mediante autoevaluación (n=69) muestran que la valoración media de utilidad fue de 4,21 sobre 5, y el 85,5% del alumnado recomendaría la herramienta a otros estudiantes. El análisis de las respuestas identifica tres dimensiones de impacto percibido: enriquecimiento léxico, desarrollo de la autonomía y reflexión sobre el error. La experiencia concluye que el diseño docente de asistentes a medida favorece la personalización del aprendizaje y redefine el rol del profesorado hacia el de arquitecta de experiencias pedagógicas, en coherencia con los marcos DigCompEdu (Redecker, 2017) y las orientaciones del Joint Research Centre de la Comisión Europea (Villar Onrubia et al., 2025).

Palabras clave: ELE; inteligencia artificial; Gems; Vibe Coding; escritura procesual

Resumo

Este artigo apresenta uma experiência de inovação docente desenvolvida durante o ano letivo 2025-2026 no Liceo F. Cecioni de Livorno (Itália), com alunos do terceiro, quarto e quinto ano do liceu linguístico em progressão para o nível B2 do Quadro Europeu Comum de Referência para as Línguas (QECR). O estudo adota uma abordagem reflexiva sobre a prática docente e descreve a implementação de Gems do Google como sistemas de andaime cognitivo no ensino da produção escrita em Espanhol como Língua Estrangeira (ELE). A proposta articula-se em torno do design de assistentes especializados mediante instruções em linguagem natural, adaptados às necessidades da sala de aula heterogénea do liceu linguístico italiano, e do uso do Vibe Coding (programação mediante linguagem natural intencional) para a criação de

¹ Universidad de Burgos, msmanzanedo@ubu.es, <https://orcid.org/0000-0002-7077-9502>

aplicações didáticas à medida. Os dados de percepção recolhidos mediante autoavaliação (n=69) mostram uma valorização média de utilidade de 4,21 sobre 5, e 85,5% dos alunos recomendaria a ferramenta a outros estudantes. A análise das respostas identifica três dimensões de impacto percebido: enriquecimento lexical, desenvolvimento da autonomia e reflexão sobre o erro. A experiência conclui que o design docente de assistentes à medida favorece a personalização da aprendizagem e redefine o papel do professorado para o de arquiteta de experiências pedagógicas, em coerência com os quadros DigCompEdu (Redecker, 2017) e as orientações do Joint Research Centre da Comissão Europeia (Villar Onrubia et al., 2025).

Palavras chave: ELE; inteligência artificial; Gems; Vibe Coding; escrita processual

Abstract

This article presents a teaching innovation experience developed during the 2025-2026 academic year at the Liceo F. Cecioni in Livorno (Italy), involving students in the third, fourth and fifth years of the liceo linguistico at various stages of progression towards B2 level of the Common European Framework of Reference for Languages (CEFR). The study adopts a reflective approach to teaching practice and describes the implementation of Google Gems as cognitive scaffolding systems in the teaching of written production in Spanish as a Foreign Language (SFL). The proposal is structured around the design of specialised assistants through natural language instructions, adapted to the needs of the heterogeneous Italian linguistic high school classroom, and the use of Vibe Coding (intentional natural language programming) for the creation of bespoke didactic applications. Perception data collected through self-assessment (n=69) show a mean utility rating of 4.21 out of 5, and 85.5% of students would recommend the tool to peers. The analysis of responses identifies three dimensions of perceived impact: lexical enrichment, development of learner autonomy, and reflection on error. The experience concludes that teacher-designed bespoke assistants foster personalised learning and redefine the professional role of the teacher as an architect of pedagogical experiences, in alignment with the DigCompEdu framework (Redecker, 2017) and the guidelines of the Joint Research Centre of the European Commission (Villar Onrubia et al., 2025).

Keywords: ELE; artificial intelligence; Gems; vibe coding; process writing

1. Introducción

En el contexto de los liceos lingüísticos italianos, la producción escrita eficaz representa uno de los retos más exigentes para el alumnado. Según las Indicazioni Nazionali del Decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n. 89 (2010), y el documento en consulta pública sobre las nuevas Indicazioni nazionali per i licei (Ministero dell'Istruzione e del Merito [MIM], 2026), en los últimos años de la educación secundaria el alumnado debe desarrollar una competencia que le permita no solo comunicarse con fluidez, sino también producir textos claros y detallados, defender puntos de vista y realizar análisis críticos de textos literarios complejos, lo que supone alcanzar o superar el nivel B2 del MCER. Alcanzar esta meta requiere un control preciso de la cohesión, la argumentación y la adecuación de registro; objetivos que resultan difíciles de monitorear en aulas con numeroso alumnado y con una heterogeneidad lingüística elevada, como es habitual en los liceos lingüísticos donde el español coexiste con el inglés y una tercera lengua extranjera.

Tradicionalmente, la personalización del aprendizaje en grupos numerosos ha supuesto una carga de trabajo inasumible para el profesorado; en el caso de la producción escrita,

esto se traduce en horas de corrección con retroalimentación formativa individualizada. No obstante, la irrupción de la Inteligencia Artificial Generativa (IAGen) ha abierto nuevas posibilidades para implementar un andamiaje o scaffolding (Wood et al., 1976) dinámico y una retroalimentación en tiempo real. Como señala el reciente informe de la Comisión Europea (Villar Onrubia et al., 2025), la IAGen puede actuar como «socio de estudio» o «mentor socrático», simplificando conceptos complejos y ofreciendo retroalimentación personalizada que favorece una mayor autonomía del alumnado en el proceso de aprendizaje.

La innovación que presentamos en este artículo no reside únicamente en el uso de herramientas como Claude o Gemini, sino en la evolución del rol docente: no el de usuario pasivo de herramientas preconfiguradas, sino el de arquitecta de software pedagógico. A través del Vibe Coding (programación mediante lenguaje natural intencional), hemos diseñado aplicaciones interactivas y mediante el prompting asistentes especializados, los gems, adaptados al alumnado y al currículo del liceo lingüístico. Esta capacidad, identificada por el Joint Research Centre (Villar Onrubia et al., 2025) como competencia esencial para el profesorado moderno, garantiza que la tecnología se ajuste a las necesidades reales del aula, y no al revés.

Por lo que respecta a la elección de la herramienta para los asistentes, hemos optado por los Gems de Google por una razón de coherencia contextual: la mayoría de los centros educativos italianos trabaja con Google Workspace, que integra los Gems y NotebookLM directamente en Google Classroom. Esta decisión es, además, coherente con trabajos previos (Sanz Manzanedo, 2025a) que ya apuntaban a la importancia de definir con precisión roles, contextos y restricciones en el diseño de asistentes conversacionales para que los resultados sean didácticamente pertinentes.

2. Marco teórico

La integración de la IAGen en el aula de ELE no constituye una simple innovación técnica, sino una evolución metodológica respaldada por marcos internacionales y por una base empírica en crecimiento. En los subapartados que siguen desarrollamos los tres ejes teóricos que sustentan la propuesta: el andamiaje digital en la Zona de Desarrollo Próximo, la competencia docente para la creación de herramientas digitales también a través del Vibe Coding y las orientaciones institucionales sobre escritura procesual mediada por IA.

2.1. El andamiaje digital en la Zona de Desarrollo Próximo

El núcleo pedagógico de esta propuesta se fundamenta en la teoría sociocultural de Vygotsky (1978) y, en particular, en el concepto de Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), entendida como el espacio en el que el aprendiz puede avanzar hacia niveles superiores de competencia mediante una mediación adecuada. En el contexto del liceo lingüístico, la transición hacia el nivel B2 requiere un andamiaje sistemático que permita al alumnado gestionar tareas lingüísticas y textuales de mayor complejidad sin que la carga cognitiva bloquee el proceso creativo.

En este marco, la IAGen puede funcionar como herramienta de mediación didáctica, capaz de ofrecer un andamiaje digital flexible y gradual. Tal como subraya el informe de la Comisión Europea (Villar Onrubia et al., 2025), estos sistemas permiten ajustar el tipo y la profundidad del apoyo en función de las respuestas del estudiante, favoreciendo procesos de autorregulación y progresiva autonomía. Este planteamiento es coherente con la noción de scaffolding de Wood et al. (1976), en la medida en que el apoyo se retira progresivamente a medida que el aprendiz gana control sobre la tarea. No se trata, pues, de sustituir el esfuerzo cognitivo del alumnado, sino de acompañarlo en los momentos en que ese esfuerzo se vería frustrado sin mediación.

Desde esta perspectiva, Salleh et al. (2025) señalan que las plataformas de IA no deben concebirse como generadores automáticos de contenido, sino como soportes estructurados que facilitan la planificación y el refinamiento de textos. Este enfoque se alinea asimismo con las estrategias de microlearning (Sanz Manzanedo, 2022) y con el aprendizaje basado en proyectos, donde la tecnología actúa como soporte temporal para potenciar las competencias comunicativas y críticas del alumnado. Igualmente, hemos de considerar que el Volumen Complementario del MCER (Consejo de Europa, 2020) concibe la mediación como una competencia central para el aprendizaje avanzado de lenguas; de ahí que la IA, bien diseñada, pueda contribuir activamente al desarrollo de esa competencia mediadora, sin por ello ocupar el lugar del docente.

2.2. De la competencia digital a la creación de aplicaciones (Vibe Coding)

El diseño de herramientas propias se sustenta en los marcos de competencia digital europeos DigCompEdu (Redecker, 2017) y DigComp 3.0 (Cosgrove & Cachia, 2025). Ambos establecen que los educadores deben ser capaces de crear y modificar recursos digitales adaptados a sus objetivos específicos, superando el nivel de mero uso instrumental de la tecnología. El Vibe Coding representa precisamente la ejecución práctica de estas directrices: permite al docente «programar» su intención pedagógica mediante lenguaje natural, sin necesidad de conocimientos de programación. Es decir, la barrera técnica deja de ser un obstáculo para el diseño de entornos de aprendizaje personalizados. El informe del JRC (Villar Onrubia et al., 2025) respalda esta dirección al identificar la capacidad de construir y modificar herramientas de IA como competencia emergente del profesorado de secundaria; en definitiva, DigCompEdu sitúa esta práctica en su nivel más avanzado: el de la creación e innovación.

2.3. Directrices institucionales y la transformación de la escritura procesual

Esta mediación tecnológica se inscribe, asimismo, en el Marco de competencias de la UNESCO para docentes en materia de inteligencia artificial (Miao & Cukurova, 2024) y para alumnado (Miao et al., 2024), y de manera específica en las orientaciones del marco normativo de los liceos italianos (Decreto del Presidente della Repubblica n. 89, 2010) y del documento en consulta pública sobre las nuevas Indicazioni nazionali per i licei (MIM, 2026). Este último resulta especialmente relevante para nuestra propuesta: por primera vez introduce explícitamente la inteligencia artificial como objeto de estudio y dispositivo metodológico en el currículo del bachillerato lingüístico, lo que confiere a la experiencia aquí descrita una pertinencia institucional añadida. Ambos documentos

coinciden en subrayar que la integración de la IA en el ámbito educativo debe orientarse al desarrollo del pensamiento crítico, la alfabetización digital y la responsabilidad ética, evitando que la tecnología delegue funciones cognitivas propias del alumnado.

En el contexto del liceo lingüístico, estas orientaciones favorecen una relectura de la escritura como proceso, en línea con los modelos cognitivos de la composición escrita que distinguen fases de planificación, redacción y revisión. Ahora bien, la IAGen no se limita a intervenir en la corrección del producto final: incide de forma estructural en las fases intermedias, estimulando la toma de decisiones lingüísticas y metacognitivas del alumnado. En este sentido, los Gems diseñados ad hoc actúan como interlocutores que favorecen la externalización y revisión de hipótesis lingüísticas, la formulación de alternativas expresivas y el contraste de elecciones discursivas, reforzando así la conciencia lingüística y textual que los propios liceos exigen como horizonte formativo.

3. Metodología: el docente como arquitecto tecno-pedagógico mediante Gems

La experiencia que presentamos se desarrolló durante el curso 2025-2026 en el Liceo F. Cecioni de Livorno, en el marco de la asignatura de ELE de los cursos tercero, cuarto y quinto del liceo lingüístico, con alumnado en distintas fases de progresión hacia el nivel B2 del MCER. La propuesta adopta un enfoque de innovación reflexiva sobre la práctica, coherente con el nivel de creación e innovación del marco DigCompEdu (Redecker, 2017) y con la noción de «soberanía técnica docente» identificada por Villar Onrubia et al. (2025). Dicho esto, conviene aclarar que el objetivo no es contrastar hipótesis ni medir variables controladas, sino describir, documentar y reflexionar críticamente sobre la implementación de Gems y otras aplicaciones de Vibe Coding en la enseñanza de la producción escrita en ELE, con el fin de extraer implicaciones pedagógicas transferibles a contextos de educación secundaria con características similares.

3.1. Caso de uso A: tutoría multimodal en Google AI Studio y Canva

Google AI Studio se emplea como entorno de pruebas (sandbox) para la creación de recursos personalizados. Esta plataforma permite configurar instrucciones de sistema (system prompt) complejas en lenguaje natural y generar aplicaciones adaptadas a las características y necesidades específicas del grupo de alumnado, sin requerir conocimientos técnicos previos por parte del docente.

En este entorno hemos diseñado un tutor multimodal, para la descripción de imágenes (Tarea 1 del DELE B2), cuya función es acompañar al estudiante en el análisis de estímulos visuales. El tutor guía la observación de lo global a lo específico mediante preguntas graduadas, favoreciendo el uso de léxico especializado y estructuras descriptivas propias del nivel B2. Lo que resulta pedagógicamente relevante de esta herramienta no es solo su funcionalidad, sino el proceso de diseño: la docente actúa como arquitecta del entorno de aprendizaje, definiendo los límites funcionales del sistema y validando su comportamiento antes de compartirlo con el alumnado.

Junto a este tutor, hemos desarrollado dos aplicaciones adicionales mediante Vibe Coding. La primera, creada en Google AI Studio, permite generar y adaptar fichas didácticas a medida: la docente especifica el nivel, el tema y el tipo de actividad en lenguaje natural, y la aplicación produce el material directamente, eliminando la brecha entre la intención pedagógica y el recurso final. La segunda, consiste en una cápsula de microlearning creada con Canva AI, que ilustra cómo la lógica del Vibe Coding es transferible a plataformas de diseño educativo más allá del entorno de Google. Cabe señalar, además, que esta misma lógica es aplicable en Claude (Anthropic), cuya función de artefactos permite generar aplicaciones interactivas, simuladores y recursos HTML directamente desde el chat, también mediante instrucciones en lenguaje natural. Las tres aplicaciones aquí descritas comparten una característica que consideramos pedagógicamente relevante: en ningún caso el docente programa en sentido técnico; en todos los casos, diseña.

3.2. Caso de uso B: escritura procesual mediante Gems

El segundo caso de uso describe la interacción directa del alumnado con el Gem, ya sea en el aula o en casa, donde la IA actúa como andamiaje digital dinámico ajustado a la Zona de Desarrollo Próximo de cada estudiante (Vygotsky, 1978). A diferencia del caso anterior, aquí el Gem no genera contenido visual, sino que acompaña el proceso de escritura mediante preguntas, sugerencias parciales y corrección formativa graduada.

El Gem se configura como asistente de ELE (B1-B2) con instrucciones explícitas de no generar redacciones acabadas, lo que obliga al alumnado a mantener la autoría de su propio texto. La secuencia de andamiaje parte de una versión inicial breve —lo que reduce el bloqueo creativo ante la página en blanco— y avanza de forma secuencial, abordando un solo aspecto por turno para no saturar la carga cognitiva del aprendiz. La corrección formativa utiliza una técnica de marcado entre corchetes [], que permite al alumnado identificar el error, comprenderlo y decidir cómo subsanarlo, en coherencia con los descriptores de mediación del Volumen Complementario (Consejo de Europa, 2020).

La versatilidad de la arquitectura de los Gems permite ir mucho más allá de la tutoría de escritura argumentativa. Hemos comprobado que es posible configurar asistentes especializados en géneros textuales específicos del nivel B como la reseña, el ensayo, la descripción de gráficos, en simulaciones de role-play para reducir el filtro afectivo, o incluso en gemelos digitales de autores literarios que permiten al alumnado dialogar con el texto de una forma activa y crítica. En definitiva, estos tutores junto a la flexibilidad del Vibe Coding convierten al docente en el verdadero diseñador curricular de la experiencia de aprendizaje mediada por IA.

3.3. Participantes, tarea e intervención

La experiencia se llevó a cabo con la totalidad del alumnado matriculado en los cursos tercero, cuarto y quinto del liceo lingüístico del Liceo F. Cecioni de Livorno durante el curso 2025-2026, con una muestra final de 69 estudiantes que completaron el cuestionario de autoevaluación. No se aplicaron criterios de selección específicos: la participación fue de todo el alumnado de los grupos en los que se desarrolló la intervención.

La tarea de escritura consistió en tres producciones textuales: una reseña cinematográfica y dos textos expositivos, géneros representativos del nivel B2 del MCER y habituales en las pruebas de certificación DELE y en el examen de selectividad. La intervención se articuló en tres sesiones, en las que el alumnado interactuó con el Gem, como tarea para casa, para revisar y mejorar una primera versión del texto producida de forma autónoma, sin apoyo de la herramienta.

Por lo que respecta a las consideraciones éticas, el alumnado fue informado verbalmente del carácter formativo e investigador de la actividad antes de su realización, sobre todo para la mejora del tutor o gem y verificar su eficacia. Los datos recogidos a través del formulario de Google Forms son anónimos, por lo que no es posible vincular las respuestas a estudiantes concretos. Dado que la experiencia se inscribe en el marco de la práctica docente ordinaria y no implica intervenciones externas al aula ni recogida de datos sensibles, no se requirió autorización formal adicional por parte del centro.

4. Resultados: percepción del alumnado y análisis del proceso

La recogida de datos se realizó mediante un cuestionario de autoevaluación de elaboración propia, compuesto por 11 ítems de respuesta cerrada, escalas Likert de 5 puntos y preguntas de selección múltiple, administrado al finalizar la actividad a través de Google Forms (n=69). El instrumento se organizó en tres bloques: proceso de interacción con el Gem, impacto percibido en el aprendizaje y valoración general. Dado que se trata de un instrumento no validado psicométricamente, los datos que presentamos reflejan percepciones subjetivas del alumnado y no permiten establecer relaciones causales; su valor reside en ofrecer una primera aproximación a la experiencia vivida desde la perspectiva de los propios estudiantes.

4.1. Utilidad y valoración general

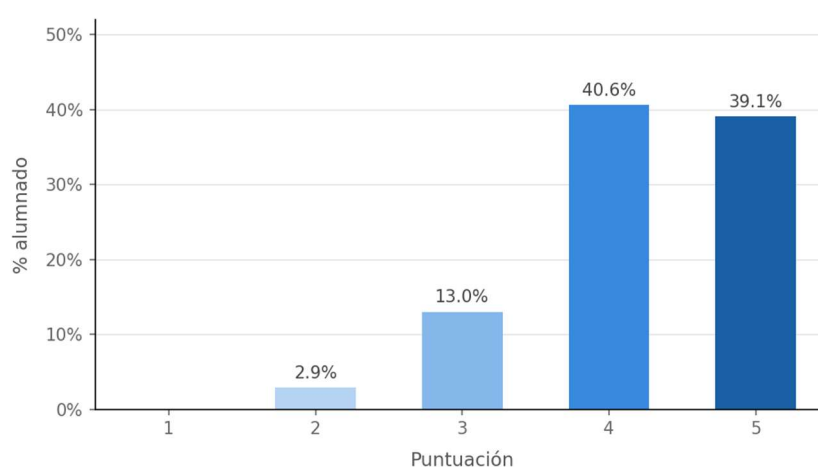
En una escala de 1 a 5, la utilidad percibida del Gem obtuvo una media de 4,21 (distribución: 2=2,9%; 3=13,0%; 4=40,6%; 5=39,1%). La autonomía percibida durante el proceso, esto es, el grado en que el alumnado sintió que las decisiones las tomaba él y no la herramienta, alcanzó una media de 3,50 sobre 5, lo que apunta a una percepción equilibrada entre apoyo externo y agencia propia, un resultado especialmente relevante si tenemos en cuenta que uno de los riesgos más señalados en el uso de IA en educación es precisamente la dependencia tecnológica. Respecto a la recomendación de la herramienta, el 85,5% del alumnado respondió «Probablemente sí» o «Definitivamente sí», frente a un 2,9% que se mostró contrario.

Tabla 1.
Valoración general del Gem (n=69)

Ítem	Resultado
Utilidad del Gem (escala 1-5)	Media: 4,21
Autonomía percibida (escala 1-5)	Media: 3,50
Recomendaría el Gem	85,5% afirmativo
Aplicó todas las sugerencias	55,1% todas; 36,2% la mayoría

Fuente: elaboración propia.

Figura 1.
Distribución de la utilidad percibida del Gem (escala 1-5, n=69)



Fuente: elaboración propia.

4.2. Proceso de interacción y tipo de feedback

Por lo que respecta al modo en que el Gem proporcionó el feedback, el 58,0% del alumnado indicó que recibió 2-3 opciones para elegir, frente al 20,3% que recibió una corrección directa sin alternativas y al 17,4% que recibió múltiples opciones. Este resultado confirma que el Gem operó de forma predominantemente socrática, coherente con el diseño de las instrucciones de sistema, que limitaban explícitamente la herramienta para no proporcionar la solución única, sino inducir la toma de decisiones lingüística por parte del alumnado. El vocabulario y las colocaciones fue el área revisada con mayor frecuencia (63,8%), seguida de la gramática, verbos y concordancia, (52,2%) y el uso de conectores (39,1%), lo que resulta coherente con el género trabajado: la reseña cinematográfica exige precisión léxica y control de los mecanismos de cohesión antes que complejidad estructural.

4.3. Impacto percibido en el aprendizaje

El vocabulario para expresar opiniones fue señalado por el 56,5% del alumnado como principal área de aprendizaje, seguido de las colocaciones naturales en español (43,5%) y la comprensión del uso de conectores (40,6%). En cuanto a la mejora percibida entre la versión 1, elaborada sin Gem, y la versión 2, revisada con su ayuda, la corrección

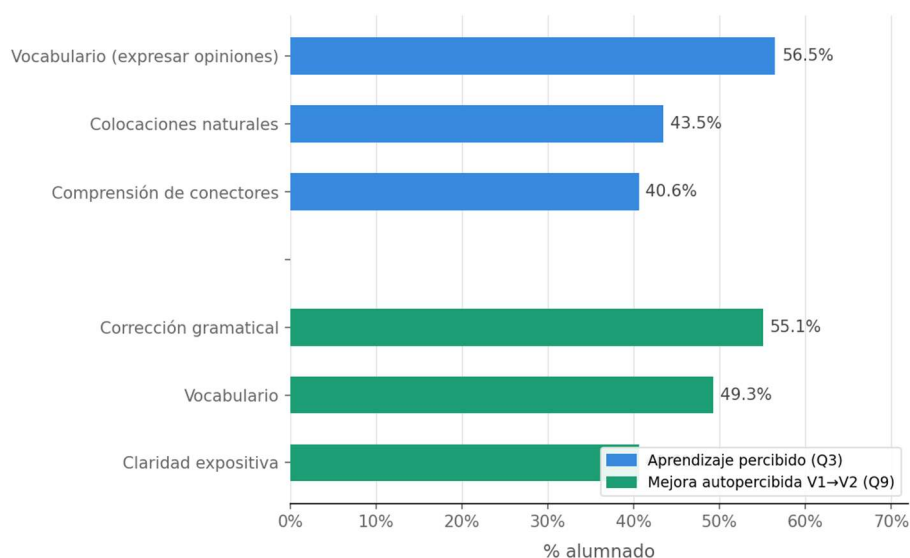
gramatical fue el aspecto más señalado (55,1%), seguida del vocabulario (49,3%) y la claridad expositiva (40,6%). Estos datos, que vemos en la tabla y figura 2, apuntan a que el Gem incidió de forma especialmente visible en los aspectos léxicos y morfosintácticos, que son precisamente los que más dificultan la producción escrita en español a estudiantes italianos, dada la similitud estructural entre ambas lenguas y los fenómenos de transferencia negativa que de ella derivan.

Tabla 2.
Dimensiones de aprendizaje e impacto percibido (n=69)

Dimensión de impacto	% alumnado
Vocabulario para expresar opiniones (aprendizaje percibido)	56,5%
Colocaciones naturales en español (aprendizaje percibido)	43,5%
Comprensión del uso de conectores (aprendizaje percibido)	40,6%
Corrección gramatical (mejora autopercebida)	55,1%
Mejora en vocabulario (mejora autopercebida)	49,3%
Mejora en claridad expositiva (mejora autopercebida)	40,6%

Fuente: elaboración propia

Figura 2.
Dimensiones de aprendizaje e impacto autopercebido (n=69)



Fuente: elaboración propia.

4.4. Autonomía y transferibilidad

Un aspecto de especial relevancia pedagógica es la percepción del alumnado sobre su capacidad de transferir lo aprendido a futuras tareas sin el apoyo del Gem. El 50,7% afirma que podría aplicar bastantes aprendizajes de forma autónoma, el 11,6% considera que podría aplicar casi todo, y el 29,0% solo algunas cosas. Únicamente el

4,3% indica que seguiría necesitando la herramienta en todo momento. Estos datos sugieren que la interacción con el Gem no generó dependencia tecnológica, sino que contribuyó al desarrollo progresivo de la autonomía lingüística, en línea con los principios del andamiaje gradual (Wood et al., 1976). Dicho esto, el 29,0% que señala haber aprendido «solo algunas cosas» apunta a que la transferencia no es automática y que la mediación docente sigue siendo indispensable para consolidar los aprendizajes más allá de la herramienta.

5. Discusión

La implementación de los Gems nos ha permitido observar una transformación en la dinámica del aula coherente con las tendencias detectadas entre los adoptantes tempranos de la IAGen en educación secundaria (Villar Onrubia et al., 2025). Los resultados se pueden sintetizar en torno a tres ejes que articulan la discusión.

El primero es la personalización y el feedback inmediato. Hemos comprobado que la IA actúa eficazmente como «mentor socrático» cuando el docente diseña con precisión las instrucciones del sistema. La herramienta ha permitido que cada estudiante reciba retroalimentación específica sobre su producción escrita, superando así una de las limitaciones más persistentes del aula de secundaria: la imposibilidad de atender de forma individualizada a un grupo numeroso durante el proceso de escritura, no solo en el momento de la corrección del producto final.

El segundo eje es la reducción del bloqueo creativo y del filtro afectivo. El uso del Gem ha mitigado el «miedo a la página en blanco», hallazgo que coincide con las evidencias del JRC (Villar Onrubia et al., 2025): en las áreas de humanidades, la IAGen facilita que el alumnado centre su energía cognitiva en la calidad de la argumentación y la precisión léxica, en lugar de quedar bloqueado en la fase de planificación. En nuestro contexto específico, este efecto resulta especialmente relevante dado que el italiano y el español comparten una estructura gramatical que genera fenómenos de transferencia negativa difíciles de detectar sin apoyo externo.

El tercer eje es la competencia docente. El ejercicio de Vibe Coding ha confirmado que el profesorado puede diseñar herramientas de IA pedagógicamente pertinentes sin conocimientos de programación, situando esta práctica en el nivel de creación e innovación previsto en el marco DigComp 3.0 (Cosgrove & Cachia, 2025). No obstante, esto no significa que el proceso sea trivial: requiere una comprensión clara de los objetivos didácticos, un diseño cuidadoso de las instrucciones de sistema y una validación pedagógica sistemática antes de compartir la herramienta con el alumnado.

5.1. Limitaciones del estudio

La experiencia aquí descrita presenta limitaciones que conviene reconocer con honestidad. En primer lugar, el instrumento de recogida de datos es un cuestionario de autoevaluación de elaboración propia, no validado psicométricamente, por lo que los datos reflejan percepciones subjetivas del alumnado y no permiten establecer relaciones causales entre el uso del Gem y la mejora objetiva de la competencia escrita. En

segundo lugar, la muestra —69 estudiantes de un único centro educativo— limita la transferibilidad de los resultados, aunque el perfil del liceo lingüístico italiano presenta características suficientemente definidas como para que las implicaciones pedagógicas resulten orientativas para docentes en contextos similares. En tercer lugar, la ausencia de un análisis sistemático de las producciones escritas —previsto como fase posterior del estudio— impide contrastar la percepción del alumnado con indicadores objetivos de mejora textual. Estas limitaciones apuntan hacia dos líneas de investigación futuras que consideramos prioritarias: la validación de instrumentos específicos para evaluar el impacto de los Gems en la producción escrita en ELE, y la extensión del estudio a otros centros de educación secundaria con perfil lingüístico comparable.

6. Conclusiones

La experiencia desarrollada en el Liceo F. Cecioni confirma que la integración de Gems como sistemas de andamiaje cognitivo en la enseñanza de la producción escrita en ELE es viable, pedagógicamente coherente y bien recibida por el alumnado de educación secundaria. Los datos de percepción recogidos (n=69) muestran una valoración media de utilidad de 4,21 sobre 5, y el 85,5% del alumnado recomendaría la herramienta a otros estudiantes. Estos resultados responden al objetivo principal de la experiencia: describir y reflexionar críticamente sobre la implementación de los Gems en un contexto de aula heterogénea, con alumnado en distintas fases de progresión hacia el nivel B2 del MCER.

Hemos comprobado que el diseño docente de asistentes a medida —sin conocimientos de programación, mediante instrucciones en lenguaje natural— permite personalizar el proceso de escritura de forma sistemática y escalable. El Gem no actuó como corrector automático sino como interlocutor socrático: el 58,0% del alumnado recibió 2-3 opciones para elegir en lugar de una corrección directa, lo que favoreció la toma de decisiones lingüística y la reflexión sobre el propio texto. Este modo de interacción es coherente con los principios del andamiaje gradual (Wood et al., 1976) y con los descriptores de mediación del Volumen Complementario del MCER (Consejo de Europa, 2020).

Por lo que respecta al rol docente, la experiencia valida la noción de «soberanía técnica» propuesta por Villar Onrubia et al. (2025): el profesorado que diseña sus propias herramientas de IA deja de ser usuario pasivo para convertirse en arquitecto de entornos de aprendizaje adaptados a su contexto específico. Esta competencia, recogida en el nivel de creación e innovación del marco DigCompEdu (Redecker, 2017), resulta accesible sin formación técnica previa, lo que amplía considerablemente su potencial de transferencia a otros docentes de lenguas extranjeras en contextos de educación secundaria.

En definitiva, la figura del docente no queda desplazada por la tecnología sino reforzada: es quien define los límites funcionales del Gem, quien valida pedagógicamente su comportamiento y quien mantiene la responsabilidad ética y didáctica sobre el proceso de aprendizaje, en coherencia con el modelo educator-in-the-loop (docente como supervisor activo del proceso de IA) descrito por la Comisión Europea (Villar Onrubia et

al., 2025). En este marco, la IAGen se configura como un recurso que acompaña y estructura el proceso de escritura sin sustituir el juicio pedagógico ni la autoría del alumnado; y esa distinción, en el contexto actual de adopción acelerada de estas herramientas, no es un detalle menor.

Referencias bibliográficas

- Consejo de Europa. (2020). Marco común europeo de referencia para las lenguas: Aprendizaje, enseñanza, evaluación. Volumen complementario. <https://rm.coe.int/marco-comun-europeo-de-referencia-para-las-lenguas-aprendizaje-ensenan/1680a52d53>
- Cosgrove, J., & Cachia, R. (2025). DigComp 3.0: European Digital Competence Framework—Fifth edition. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/0001149>
- Decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n. 89. (2010). Regolamento recante revisione dell'assetto ordinamentale, organizzativo e didattico dei licei a norma dell'articolo 64, comma 4, del decreto-legge 25 giugno 2008, n. 112, convertito, con modificazioni, dalla legge 6 agosto 2008, n. 133. Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, Serie Generale, n. 137, Supplemento Ordinario n. 128. <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2010/06/15/010G0111/sg>
- Miao, F., & Cukurova, M. (2024). AI competency framework for teachers. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391104>
- Miao, F., Shiohira, K., & Lao, N. (2024). AI competency framework for students. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391105>
- Ministero dell'Istruzione e del Merito. (2026, 22 de abril). Pubblicato il testo delle nuove "Indicazioni nazionali per i Licei". <https://www.mim.gov.it/-/pubblicato-il-testo-delle-nuove-indicazioni-nazionali-per-i-licei->
- Redecker, C. (2017). European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu (Y. Punie, Ed.). Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/159770>
- Salleh, A. S., Ismail, N. L. M., & Abd Rahman, E. (2025). Scaffold ED AI: Harnessing AI platforms for scaffolding academic writing in secondary and tertiary ESL classroom. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*, 9(25), 300–305. <https://doi.org/10.47772/IJRISS.2025.925ILEIID000054>
- Sanz Manzanedo, M. (2022). Microlearning in secondary education teacher training in Livorno. *HUMAN REVIEW. International Humanities Review / Revista Internacional de Humanidades*, 12(4), 1–13. <https://historicoeagora.net/revHUMAN/article/view/3970>
- Sanz Manzanedo, M. (2025a). La IA en la enseñanza de idiomas: Chatbots y formación del profesorado. *European Public & Social Innovation Review*, 10, 1–13. <https://doi.org/10.31637/epsir-2025-513>

- Sanz Manzanedo, M. (2025b). Percepciones de la IA generativa en ELE: Retos, oportunidades y necesidades formativas. *Revista Internacional de Lenguas Extranjeras / International Journal of Foreign Languages*, 23, 51–75.
<https://doi.org/10.17345/rile23.4158>
- Villar Onrubia, D., Cachia, R., Rietz, C., Feltrero, R., Niemi, H., Hallissy, M., & Reuter, R. (2025). Generative artificial intelligence in secondary education: Uses and perceptions from the perspective of early adopters across five EU Member States (JRC144345). Publications Office of the European Union.
<https://doi.org/10.2760/8636621>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes* (M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner, & E. Souberman, Eds.). Harvard University Press.
- Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 17(2), 89–100.
<https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1976.tb00381.x>

Nota sobre el uso de la IA

Durante la redacción de este artículo, se utilizaron herramientas de IA generativa (Google Gemini y Google AI Studio) como objeto de estudio y de implementación didáctica. Asimismo, se utilizó para la traducción del resumen en inglés y portugués y la revisión estilística de algunos párrafos. La redacción del texto, el análisis de los datos y las conclusiones son responsabilidad exclusiva de la autora.

Recibido 08/01/2026
Aprobado 12/07/2026
Publicado 17/08/2026

Esta obra tiene licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License
