

INVESTIGACIONES

Revisión de los aportes sobre feedback soportado por Inteligencia Artificial¹

Revision of contributions on Artificial Intelligence-supported feedback

Maria Elena Cano-García^a
Ana Prados-Mingorance^a

^a Universidad de Barcelona, España.
ecano@ub.edu, annieprados@gmail.com

RESUMEN

La retroacción o feedback en los procesos de aprendizaje puede entenderse como la provisión de comentarios acerca de la calidad de una tarea o puede interpretarse, en el marco del feedback sostenible, como las acciones que el estudiantado realiza con la información que recaba para mejorar tanto su trabajo como sus habilidades de aprendizaje. Se procede a una revisión de literatura con el fin de conocer cuál es el papel de la inteligencia artificial generativa (IAG) desde esta segunda perspectiva, aplicando el protocolo PRISMA. Los resultados muestran que las contribuciones de la IAG no están alineadas con esta nueva concepción de feedback, sino que obedecen a una visión más tradicional, aunque entre los principales beneficios sí se alude al monitoreo de los progresos por parte del estudiantado. Se sugiere fortalecer la alfabetización en feedback tanto del profesorado como del estudiantado para que el empleo de la IAG resulte pedagógicamente apropiado.

Palabras clave: retroacción, inteligencia artificial, revisión sistemática.

ABSTRACT

Feedback in learning processes can be understood as the provision of comments about the quality of the assignments, or, in the framework of sustainable feedback, as the actions students take with the information that they gather to improve both their work and their learning skills. A literature review is conducted to understand the role of generative artificial intelligence (GenAI) from this second perspective, applying the PRISMA protocol. The results show that the contributions of GenAI are not aligned with this new conception of feedback, but rather follow a traditional view, although the monitoring of student progress is mentioned among the main benefits. It is suggested that feedback literacy should be strengthened among both teachers and students to ensure the use of GenAI is pedagogically properly.

Keywords: Feedback, Artificial Intelligence, Systematic review.

¹ Esta publicación es parte del proyecto de I+D+i (PID2022-138430NB-I00, financiado/a por MICIU/AEI/10.13039/501100011033/ y "FEDER Una manera de hacer Europa").

1. INTRODUCCIÓN

1.1. CONCEPCIONES Y TIPOLOGÍAS DE FEEDBACK EN EL MARCO DE LA EVALUACIÓN ORIENTADA AL APRENDIZAJE

La evaluación formativa, entendida como aquella que apoya el proceso de aprendizaje, ha sido desarrollada durante cerca de 40 años (Sadler, 1989; Wiliam & Leahy, 2024) mediante dos enfoques similares: (a) el Assessment for Learning (AfL) o la evaluación para el aprendizaje, algunos de cuyos máximos exponentes son Wiliam (2011) y Stiggins (2005) y desarrollada en España básicamente por Panadero et al. (2019) y (b) el Learning Oriented Assessment (LOA) o evaluación orientada al aprendizaje, básicamente defendida por Boud (1995) y Carless (2007) y, en España, por Padilla y Gil (2008) o Gómez-Ruíz et al. (2013). Los matices entre ambas visiones pueden encontrarse en la tabla 1.

Tabla 1. Comparación de los enfoques Learning-Oriented Assessment (LOA) y Assessment for Learning (AfL)

Características	Learning-Oriented Assessment (Autores)	Assessment for Learning (Autores)	Referencias Bibliográficas
Propósito principal	Enfocada en mejorar el aprendizaje continuo del estudiante (Carless, 2007; Boud & Soler, 2016)	Utilizada para informar y guiar la enseñanza y el aprendizaje (Black & Wiliam, 1998; Stiggins, 2005)	Carless, D. (2007). Learning-oriented assessment: conceptual bases and practical implications. <i>Innovations in Education and Teaching International</i> , 44(1), 57-66. Boud, D., & Soler, R. (2016). Sustainable assessment revisited. <i>Assessment & Evaluation in Higher Education</i> , 41(3), 400-413. Black, P., & Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. <i>Assessment in Education: Principles, Policy & Practice</i> , 5(1), 7-74. Stiggins, R. (2005). From formative assessment to assessment for learning: A path to success in standards-based schools. <i>Phi Delta Kappa</i> , 87(4), 324-328.
Implicación del estudiantado	Promueve la autoevaluación y la reflexión (Carless, 2007; Boud & Molloy, 2013)	Fomenta la participación activa del estudiante en el proceso de evaluación (Sadler, 1989; Nicol & Macfarlane-Dick, 2006)	Carless, D. (2007). Learning-oriented assessment: conceptual bases and practical implications. <i>Innovations in Education and Teaching International</i> , 44(1), 57-66. Boud, D., & Molloy, E. (2013). Rethinking models of feedback for learning: the challenge of design. <i>Assessment & Evaluation in Higher Education</i> , 38(6), 698-712. Sadler, D. R. (1989). Formative assessment and the design of instructional systems. <i>Instructional Science</i> , 18(2), 119-144. Nicol, D. J., & Macfarlane-Dick, D. (2006). Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice. <i>Studies in Higher Education</i> , 31(2), 199-218.

Rol del feedback	Feedback detallado y específico que guía el aprendizaje futuro (Carless, 2006; Nicol, 2010)	Feedback continuo y formativo para mejorar el rendimiento inmediato (Black & Wiliam, 1998; Shute, 2008)	Carless, D. (2006). Differing perceptions in the feedback process. <i>Studies in Higher Education</i> , 31(2), 219-233. Nicol, D. (2010). From monologue to dialogue: Improving written feedback processes in mass higher education. <i>Assessment & Evaluation in Higher Education</i> , 35(5), 501-517. Black, P., & Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. <i>Assessment in Education: Principles, Policy & Practice</i> , 5(1), 7-74. Shute, V. J. (2008). Focus on formative feedback. <i>Review of Educational Research</i> , 78(1), 153-189.
Estrategias de evaluación	Integración de diversas formas de evaluación como proyectos, portafolios y presentaciones (Biggs & Tang, 2011; Carless, 2009)	Uso de pruebas formativas, cuestionarios y observaciones en clase (Wiliam, 2011; Stiggins, 2002)	Biggs, J., & Tang, C. (2011). <i>Teaching for quality learning at university: What the student does</i> (4th ed.). Open University Press. Carless, D., Joughin, G., & Mok, M. (2006). Learning-oriented assessment: principles and practice. <i>Assessment and evaluation in Higher Education</i> , 31(4), 395-398. Wiliam, D. (2011). <i>Embedded formative assessment</i> . Solution Tree Press. Stiggins, R. (2002). Assessment crisis: The absence of assessment for learning. <i>Phi Delta Kappan</i> , 83(10), 758-765.
Objetivo final	Desarrollar habilidades de aprendizaje autónomo y permanente (Boud, 2000; Carless, 2015)	Mejorar el rendimiento académico a corto plazo (Black et al., 2003; Shepard, 2000)	Boud, D. (2000). Sustainable assessment: Rethinking assessment for the learning society. <i>Studies in Continuing Education</i> , 22(2), 151-167. Carless, D. (2015). <i>Excellence in university assessment: Learning from award-winning practice</i> . Routledge. Black, P., Harrison, C., Lee, C., Marshall, B., & Wiliam, D. (2003). <i>Assessment for learning: Putting it into practice</i> . McGraw-Hill. Shepard, L. A. (2000). The role of assessment in a learning culture. <i>Educational Researcher</i> , 29(7), 4-14.

Es decir, el enfoque LOA está más vinculado al desarrollo de las competencias futuras que a la tarea particular o el proceso de enseñanza actual, que, en cambio, es el principal objeto de mejora del AfL. En este sentido, las implicaciones para el feedback de una aproximación u otra parecen ser diferentes, puesto que, desde la perspectiva de la evaluación para el aprendizaje (AfL), las prácticas de feedback se sitúan, pues, en el corto plazo, especialmente para corregir lo que necesita mejoras (Saeed y Mohamedali, 2022) y adolecen de una mirada que trascienda la asignatura o unidad de estudio particular (Duncan, 2007). Frente a ello, la aproximación de la evaluación orientada al aprendizaje (LOA) está más vinculada a los procesos y a la autorregulación en tanto que parece buscar no solo la mejora inmediata del rendimiento sino aprendizajes más sostenida en el tiempo y se halla más vinculada al feedback como acción sostenible o *uptake* (Carless y Boud, 2018), al desarrollo del juicio evaluativo (Bearman et al., 2024) y a los procesos de autorregulación

(Panadero et al., 2016) en tanto que propugna la implicación activa del estudiantado en la evaluación de los procesos y de los productos de su aprendizaje.

La concepción de feedback, de algún modo, se encuentra también vinculada a la tipología de feedback. Al respecto, existen múltiples clasificaciones, entre las que destacan dos muy frecuentes. Por una parte, la propuesta de Chi (1996), quien distingue tres tipos de retroalimentación: correctiva, didáctica y sugestiva. En segundo lugar, la clasificación de Hattie y Timperley (2007) establece cuatro niveles de feedback: la retroalimentación sobre la tarea, sobre el proceso, autorreguladora o sobre la persona. Una retroalimentación que favorezca el juicio evaluativo es más eficaz si es sugestiva y ha de poseer una naturaleza autorreguladora (Panadero, 2023).

1.2. EL ROL DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL MARCO DEL FEEDBACK COMO ACCIÓN SOSTENIBLE

El apoyo de las tecnologías digitales al cambio hacia un nuevo paradigma en el que el estudiante sea el protagonista y responsable de autorregular su aprendizaje, tomando parte en los procesos de evaluación y feedback, puede darse si estas tecnologías ayudan a: (a) facilitar la fijación e interpretación de los criterios de evaluación (Hattie & Timperley, 2007); (b) monitorear su propio progreso siendo más consciente de los procesos que realiza (Panadero, 2023) y (c) reflexionar sobre la calidad de sus producciones (Carless et al., 2011). Ya existen aportaciones útiles para promover este cambio (Benett et al., 2017; Cubero-Ibáñez et al., 2018; Broadbent et al., 2020; Sembey et al., 2024), pero el valor añadido que las tecnologías pueden aportar al desarrollo de habilidades cognitivas de orden superior debe de seguir investigándose, en especial, con la irrupción de la Inteligencia Artificial Generativa (GenIA).

La IA obliga a revisar la evaluación tradicional y a optar entre una vuelta a las pruebas de papel y lápiz presenciales que permitan asegurar la autoría de ciertas producciones o bien una evaluación constante del proceso de aprendizaje y/o creación, más que del simple producto final (Prendes-Espinosa, 2023). Evaluar las producciones con detectores de plagio se torna progresivamente más difícil. El profesorado no puede identificar su uso. Scarfe et al. (2024) demuestran un 83,4 % de las tareas generadas por IA no fueron detectadas por el profesorado, con lo que, fuera de entornos supervisados, es imposible controlar su empleo, lo cual parece aconsejar la evaluación continua de los procesos de creación de las evidencias de aprendizaje que se solicitan. Ese seguimiento más cercano, sin embargo, también se antoja difícil, con las actuales ratios de estudiantes/profesor. Por otra parte, intentar emplear detectores (también IAs como GPTZero, GPT-2 Output Detector, Winston AI Detection, Originality AI Chrome Extension, Copyleaks AI Content Detector) que identifiquen el plagio se ha tornado imposible, dada la irrupción de los “humanizadores” y supone entrar en un bucle de detectores – evitación de detectores poco productivo. Quizás sea más relevante preguntarse por los factores que conducen al plagio (Kampa et al., 2025), entre los que destacan el desconocimiento de las instrucciones y la sobrecarga de tarea, y ver cómo pueden ser contrarrestados.

Las posibilidades y limitaciones de la IA para el feedback se inscriben en el modelo pedagógico y la noción de feedback que se defiende. Corbin et al. (2025) sitúan las posibilidades de la IA en el marco del feedback como información frente a las propuestas (Xia et al., 2024) que defienden el empleo de la IA para la autorregulación y, en

consecuencia, el feedback como proceso de interpretación y aplicación de la información recibida, diferenciando entre el feedback que “reconoce” al otro como interlocutor o que no lo hace (Tabla 2).

Tabla 2. Roles de los diversos agentes con relación al feedback

	Feedback como información (Ramaprasad,1983; Hattie& Timperley,2007; Lipnevich & Panadero, 2021)	Feedback como proceso (Carless et al., 2011; Carless y Young, 2024; Dawson et al., 2021)
Feedback reconocible (donde se reconoce al otro)	Profesor, iguales como proveedores de comentarios	Profesor como estimulador del proceso de comprensión y aplicación de los comentarios
Feedback extrareconocible	IA como generadora de mensajes	IA como “interlocutora” en el proceso

En la actualidad se dispone ya de estudios que relatan las posibilidades de la IA para la evaluación (Li et al., 2023; Zhai & Nehm, 2023) y, en particular sus posibilidades para el feedback han sido también abordadas por Jacobsen & Weber (2025) o por Ruwe & Mayweg-Paus (2023). Algunos de los posibles empleos por parte del profesorado son: (a) como asesor sobre el alineamiento constructivo (Salinas-Navarro et al., 2024); (b) como constructor de instrumentos de evaluación (Wooclap, Quesgen, ClassPoint AI o Adaptical) permiten hacer pruebas tipo examen o rúbricas y (c) como asistente en la corrección (Zawacki-Richter et al., 2019).

Sin embargo, la evaluación orientada al aprendizaje (LOA), que, como se ha indicado, otorga un rol protagonista al estudiantado, debe de preguntarse cuáles son los principales empleos por parte del estudiantado en dichos procesos de evaluación. Estos parecen ser: (a) como asistente en la planificación del trabajo (en una etapa inicial) a partir de proporcionarles la rúbrica con los criterios de evaluación a modo de “feed-up” (Guardia et al., 2024); (b) como comparador con otras producciones (en una etapa intermedia) (Nicol, 2021; Zawacki-Richter et al., 2019) o (c) como proveedor de feedback (en una etapa final antes de la entrega) (Xia et al., 2024).

Este empleo dependerá, en cualquier caso, de la concepción del rol de la IA. Por ejemplo, Cukurova (2025) plantea tres conceptualizaciones de la IA: (a) como externalización de la cognición humana; (b) como internalización de modelos de IA para influir en los modelos mentales humanos y (c) como extensión de la cognición humana mediante sistemas de inteligencia híbrida humano-IA estrechamente acoplados. En función de dicha conceptualización se hallarán diferentes respuestas al debate sobre si estos usos de las GenIAs generarán en todos nosotros cierta atrofia cognitiva (Chen et al., 2025) o permitirán el desarrollo de procesos meta-cognitivos. Conocer y sistematizar los estudios previos puede ser un punto de partida para orientar su empleo. En concreto, el análisis pretende dar respuesta a tres interrogantes:

1. ¿De qué modo se conceptualiza y clasifica el feedback en los textos sobre IA y retroacción?

2. ¿Qué beneficios y limitaciones posee la Gen IA para la provisión de feedback en los procesos de enseñanza-aprendizaje?
3. ¿Cuáles han sido, hasta el momento, las principales Inteligencias Artificiales generativas empleadas en los estudios sobre feedback?

2. MARCO METODOLÓGICO

Se presenta una revisión de alcance de la literatura sobre feedback e inteligencia artificial. Al tratarse de un campo de reciente estudio, se desea consolidar y estructurar la investigación realizada hasta el momento de manera sistemática. Ello, además permite evidenciar el conocimiento ya disponible, poniendo de manifiesto las lagunas existentes y/o posibles tendencias y perfilar así investigaciones futuras que complementen los estudios ya realizados (García-Peñalvo, 2022). A la vez, la revisión, al hacer la selección y extracción de datos transparente, posibilita la trazabilidad por parte de otros investigadores/as (Codina, 2024).

El análisis sistemático ha sido realizado siguiendo los protocolos del Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses (PRISMA), concretamente tomando en consideración los puntos establecidos por PRISMA2020 (<https://www.prisma-statement.org/>) tanto en lo referente a la lista de verificación de pasos como respecto a la organización en el diagrama de flujo. A partir de las fases indicadas por Anguera (2023) y García-Peñalvo (2022), se ha procedido del modo siguiente:

1. Establecimiento del protocolo de revisión (Anguera, 2023). En primer lugar, se han fijado los propósitos: (a) conocer las ventajas y limitaciones que la investigación atribuye al empleo de la IA para la provisión de feedback; (b) identificar en qué marco teórico de feedback se inscriben los estudios y (c) indagar en las IAs que se han empleado.
2. Establecimiento del protocolo de revisión bibliográfica, con las fuentes de información y los criterios de elegibilidad (Codina, 2024): Se ha procedido a la combinación de búsquedas en Web of Science (SSCI) y en Scopus con los siguientes criterios de inclusión:
 - Término de búsqueda: “Artificial Intelligence” en el campo “Título” y “Feedback” también en el campo “Título”.
 - Fecha: Últimos cinco años.
 - Tipo de documento: Artículos.

A su vez, se establecen los siguientes criterios de exclusión:

- Documentos relativos al feedback que los estudiantes dan sobre el profesorado (ej.: texto de Dann)
- Experiencias relativas a contextos no académicos (ej: Bedmutha relativo a las visitas de atención primaria)
- Feedback referido a otros temas (ej: Flores et al., sobre bombeo de agua; Pentilla et al., sobre soldadura; Chong et al., relativo a jugar al ajedrez; Lu et

- al., guante 3D para personas con discapacidad auditiva; Wang et al., contraste y red liviana para soportar imágenes de alta resolución en medicina; Lui et al., entrenamiento clasificación imágenes endoscópicas; Eden et al., reservas de viajes; Mali et al., análisis aplicaciones salud mental).
- Documentos que realizan un análisis de técnicas de inteligencia artificial (ej: Hooda et al., 2022, que presentan un análisis comparativo, a pesar de la exhaustividad e interés del marco teórico).
 - Artículos que relatan el uso de la IA por parte de los estudiantes para realizar sus tareas, pero no explícitamente para la evaluación.
 - Textos excesivamente específicos (ej: Kiyahess et al., calidad de la sutura en cirugía; Bridgeman & Giráldez, entrenamiento deportivo; Zou et al., mejora de las habilidades lingüísticas).
3. Análisis e interpretación de los datos. Corresponde a las fases de extracción de la información de los estudios, análisis de los resultados de los estudios (Cooper et al., 2018), y síntesis e interpretación de los mismos. Para analizar el banco de documentos resultante se requiere un procedimiento sistemático que asegure que cada artículo o informe ha sido tratado de forma similar, con documentos Excel o similar (Codina, 2020).
4. Los resultados de la búsqueda se muestran en el diagrama de flujo siguiendo también la propuesta de PRISMA (Imagen 1):

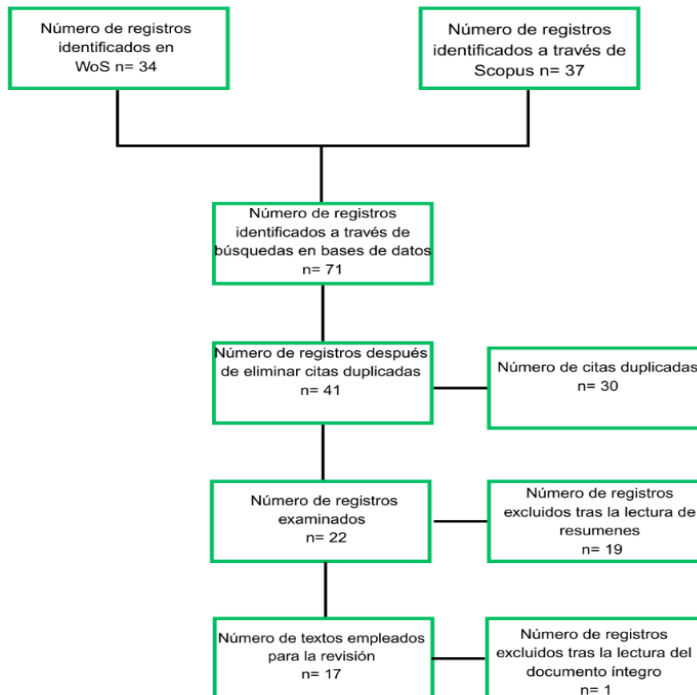


Imagen 1. Diagrama de flujo PRISMA.

Para dar respuesta a los tres interrogantes planteados, los 17 documentos resultantes (Anexo 1) fueron analizados empleando un documento Excel en dos secuencias consecutivas: primera fase (lectura de *abstracts*) y segunda fase (lectura completa para aquellos seleccionados para la revisión sistemática) bajo los campos siguientes:

1. Conceptualización del feedback.
2. Tipología de feedback.
3. IA analizada o empleada.
4. Beneficios y limitaciones consignadas.

Para el análisis de estos 4 puntos, que corresponden a las tres preguntas de investigación planteadas, así como para su posterior discusión, se toman las clasificaciones relativas a la conceptualización y tipologías de feedback expresadas en el marco teórico.

Con esta revisión sistemática se puede ayudar a generar explicaciones que den soporte a teorías o hipótesis que pueden dar pie a nuevas investigaciones. Aunque es posible que la heterogeneidad de los estudios no permita caracterizar con rigor un ámbito de estudio y establecer huecos y oportunidades de investigación, la descripción y el análisis crítico de la investigación disponible siempre es un primer paso valioso (Codina, 2020).

3. RESULTADOS

3.1. PARADIGMA Y TIPOLOGÍA ACERCA DEL FEEDBACK EN EL QUE SE INSCRIBEN LOS ESTUDIOS

En todos los documentos analizados la retroalimentación o feedback se considera una pieza fundamental para la práctica evaluativa, en tanto que permite mejorar los procesos de aprendizaje independientemente del nivel educativo (Sutton, 2012; Ossa y Willatt, 2023). Se caracteriza como un elemento imprescindible en la enseñanza y aprendizaje (Venter et al., 2025; Zhan et al., 2025) en el sentido que establecieron Hattie y Timperley (2007). Sin embargo, no se observa una **concepción** uniforme de feedback sino que existen diferentes formas de conceptualizarlo, entre las que destacan las siguientes:

- **Feedback como información:** Se concibe el feedback como una información que un agente proporciona sobre aspectos del desempeño o la comprensión de uno (Zhang et al., 2025 y Pang et al., 2024), así como sus objetivos de mejora (Isotalus et al., 2025). Esta retroalimentación puede centrarse en informar sobre los errores cometidos, proponiendo aspectos para mejorar la expresión y claridad de las ideas (Pang et al., 2024).

En ocasiones, el feedback como información se da al finalizar el proceso de aprendizaje y tiene, a juicio del estudiantado, la única finalidad de justificar la calificación (Richmond & Nicholls, 2024), no permitiéndoles emplear los comentarios con el fin de mejorar la calidad de su trabajo (Förster et al., 2025).

El progreso tecnológico ha posibilitado la aparición de nuevas posibilidades de retroalimentación (Munshi y Deneen, 2018; Pang et al., 2024). Concretamente, el feedback mediante IA hace referencia a la información que un usuario recibe de un sistema de

inteligencia artificial, que puede emplearse para reducir la brecha del conocimiento de la persona tras realizar una tarea y propuesto su propia solución (Föster et al., 2025; Hattie & Timperley, 2007). Sin embargo, en ocasiones los consejos de diversas fuentes pueden ser poco consistentes entre sí, por lo que el estudiantado debe desarrollar estrategias de análisis con tal de discernir entre aquellos comentarios que son válidos y útiles (Richmond & Nicholls, 2024).

- **Feedback como acción sostenible del estudiantado:** La competencia en feedback se relaciona con la capacidad de saber buscar información, saber apreciarla e interpretarla y poder aplicarla en futuros contextos. Por ello, la concepción del feedback ha evolucionado de la simple transmisión de información al estudiantado a la acción que los alumnos realizan con esas indicaciones (Puertas y Cano, 2024). De esta forma, no solo corresponde al profesor/a, sino que puede ser proporcionada también por compañeros de aprendizaje (Bauer et al., 2023; Richmond & Nicholls, 2024), lo cual puede ser especialmente relevante para el aprendizaje (Double et al., 2020).
- **Feedback dialógico:** Las propuestas en torno a esta concepción acentúan el hecho de que el feedback viene dado por el diálogo y que no solo se produce mediante la interacción entre docente y alumno, sino también entre compañeros (peer-feedback). Bauer et al. (2023) conceptualiza el feedback entre pares como una forma de retroalimentación que se distingue por la interacción entre dos o más alumnos (Aben et al., 2019; Bauer et al., 2023). Este tipo de feedback presenta una naturaleza esencialmente dialógica y colaborativa (Liu et al., 2016; Bauer et al., 2023). Además, promueve que el alumnado se involucre durante el proceso en actividades cognitivas, metacognitivas, afectivo-motivacionales y sociales (Aben et al., 2019; Bauer et al., 2023). Por lo tanto, no solo fomenta el aprendizaje autónomo y colaborativo, sino que también contribuye al desarrollo de competencias transversales, como el pensamiento crítico, la argumentación basada en evidencia y la autorregulación del aprendizaje (Plass & Pawar, 2020).

A pesar de la diversidad de concepciones subyacentes en los artículos, la mayoría de textos parecen, pues, compartir una visión de feedback como información, concepción algo alejada de las tendencias actuales.

Respecto a la **tipología** de feedback que emerge en los documentos estudiados, y aludiendo a la clasificación de Hattie y Timperley (2007), se observa que la mayor parte de los documentos se focalizan en el feedback sobre la tarea, esto es en el producto o trabajo que el alumnado presenta. Apenas si se encuentran referencias al feedback sobre el proceso (relativo a las habilidades o estrategias utilizadas para realizar el trabajo) ni al feedback autorregulador. Dentro de la devolución relativa a la tarea, se halla que el feedback responde a todos los tipos de retroalimentación consignados, puesto que tiene la triple naturaleza indicada por Chi (1996):

- **Correctiva.** Este feedback se proporciona cuando se indican los errores del alumnado, mientras que, de forma indirecta, refuerza los aciertos. No requiere de mucho tiempo, puesto que puede ser simple y corto. Este tipo de feedback recuerda al que los autores Rampf et al. (2024) denominan feedback sobre el conocimiento

de los resultados (KOR), donde se indica al estudiante si la respuesta es acertada o si no lo es. La IA parece tener un papel acertado en este tipo de devoluciones.

- **Didáctica.** Se refiere a aquel tipo de feedback en el que se proporcionan explicaciones respecto a las razones de los errores cometidos (Puertas y Cano, 2024). En este caso, Rampf et al. (2024) lo denominaría como feedback sobre el conocimiento de la respuesta correcta (KCR), el cual no solo señala si es correcta o incorrecta, sino que también indica la solución correcta y el motivo por el cuál es la acertada.
- **Sugestiva.** Este tipo de feedback es aquel que señala la presencia de un problema y posteriormente, proporciona sugerencias con la intención de guiar el pensamiento o la actuación del alumnado. Este es más probable que ocurra cuando la respuesta inicial del alumno se muestra incompleta, aunque no claramente errónea. Así, suele ser más pertinente en contextos de retroalimentación dialógica, con intercambios sucesivos (Puertas y Cano, 2024).

La concepción actual de feedback sostenible parece estar más vinculada al feedback sugestivo (Carless y Young, 2024) y, especialmente, al feedback autorregulador (Lipnevich y Panadero, 2021; Panadero, 2023). Sin embargo, la IA parece más asociada a un feedback sobre la tarea.

3.2. BENEFICIOS Y LIMITACIONES DE LA IA PARA LA PROVISIÓN DE FEEDBACK

3.2.1. Beneficios

Aunque su aparición es reciente, la inteligencia artificial posee un gran potencial como soporte al feedback. La IA se ha utilizado en educación para **evaluar** y calificar trabajos, demostrando que puede mejorar la escalabilidad y la consistencia de la retroalimentación (Venter et al., 2025). La IA facilita a las instituciones educativas procesar, con menos esfuerzo, las respuestas de los estudiantes en las pruebas de evaluación (Dann et al., 2024), garantizando que reciban comentarios oportunos y personalizados, que resulten de bajo costo para el profesorado (Pang et al., 2024; Venter et al., 2025), especialmente cuando las tareas evaluativas son muy demandantes (Sysoev et al., 2024). Esto resulta beneficioso en clases numerosas, donde proporcionar retroalimentación individualizada es logísticamente más complejo (Pang et al., 2024). Así pues, el empleo de la IA genera una mayor posibilidad de interacción en tiempo real, ahorrando tiempo y pudiendo hacerse a gran escala (Venter et al., 2024). Este ahorro se puede entender incluso en términos de formación, puesto que puede complementar, que no reemplazar (Haroud & Saqri, 2025), la retroalimentación que ofrece el profesorado, apoyando las lagunas que puedan derivarse de la falta de feedback literacy de este (Puertas y Cano, 2024). Así, por ejemplo, puede servir como apoyo lingüístico para aquellos profesionales cuya lengua no sea la misma que la de la producción (Pang et al., 2024), mejorando la capacitación lingüística en lenguas extranjeras (Sysoev y Filatov, 2024).

También se ha empleado para **monitorear** el aprendizaje a lo largo del proceso por parte del propio estudiantado (Dann et al., 2024). Debido a la gran capacidad de la IA de analizar y dar sentido a los datos, facilita a los estudiantes fundamentar la toma de decisiones pedagógicas y estrategias para el éxito estudiantil (Dann et al., 2024), se puede automatizar

el proceso de retroalimentación (Venter et al., 2025). De esta forma, los algoritmos de aprendizaje automático facilitan el monitoreo del desempeño estudiantil a los docentes de manera sistemática, posibilitando la prevención y adaptación a las dificultades (Hooda et al., 2022), ayudando a superar limitaciones contextuales (Zhan et al., 2025). Este empleo vinculado al monitoreo aporta claros beneficios para la alfabetización en retroalimentación de los estudiantes (Richmond & Nicholls, 2024) puesto que ayuda a reducir las barreras cognitivas en el procesamiento de la retroalimentación, proporcionando una mayor sensación de control y confianza (Zhan et al., 2025).

Varios son los beneficios reportados por los y las estudiantes: en primer lugar, como indican Isotalus et al. (2024), los alumnos se mostraron satisfechos con la retroalimentación proporcionada por la IA porque la percibieron como neutral e imparcial (Pang et al., 2024; Sysoev y Filatov, 2024) en tanto que se refiere a la evidencia de aprendizaje presentada y no al propio alumno (Ossa y Willatt, 2023). También consideraron que era una retroacción de calidad, facilitando el cumplimiento de sus expectativas y consiguiendo aumentar su motivación. La precisión percibida y claridad expositiva percibida con la que la IA proporciona los comentarios parece tener, en la esfera emocional, un efecto positivo en el estudiantado. Por otra parte, la rapidez de las respuestas de la IA permitió a los estudiantes reflexionar y aplicar correcciones sobre su tarea mientras aún se consideraba reciente y fresca en sus mentes, aumentando el impacto educativo (Pang et al., 2024) y la participación estudiantil en entornos de aprendizaje en línea y a distancia (Zhan et al., 2025).

También puede contribuir al monitoreo por parte del profesorado puesto que les permite obtener datos sobre la huella digital de los alumnos (Dann et al., 2024), permitiéndoles recopilar información útil para predecir el rendimiento de los estudiantes (Dann et al., 2024; Pang et al., 2024) y proporcionar información que pueda funcionar de apoyo e intervenciones proactivas hacia el estudiantado (Dann et al., 2024), consiguiendo ahorrar tiempo y recursos (Pang et al., 2024; Sysoev, y Filatov, 2024; Venter et al., 2025).

Debido a su facilidad para interactuar mediante *prompts* y su capacidad para entender y reproducir el lenguaje humano, se convierte en una herramienta capaz de evaluar la calidad del **lenguaje** producido por humanos (Puertas y Cano, 2024), incluso en tareas más abiertas y cualitativas (Venter et al., 2025). Actualmente, las herramientas modernas de IA son capaces de proporcionar retroalimentación específica sobre la corrección gramatical, el uso de las palabras, el estilo, la estructura, el desarrollo, la cohesión, la coherencia y la comprensibilidad del texto de forma instantánea (Sysoev, y Filatov, 2024; Sysoev et al., 2024), llegando, en algunos casos, a resultar más eficaz que las metodologías tradicionales (Sysoev, y Filatov, 2024).

Por otra parte, esta herramienta puede permitir registrar los conocimientos previos y/o el estado emocional del estudiantado para poder adaptar la enseñanza a las necesidades de las personas que aprenden (Dann et al., 2024; Ossa y Willatt, 2023). Esto conduce a **personalizar** el aprendizaje, que es otro de los beneficios percibidos, puesto que el alumnado considera que se centra en las necesidades específicas de cada persona (Dann et al., 2024; Ossa y Willatt, 2023).

En síntesis, de sus principales beneficios es que ofrece oportunidades para potenciar el aprendizaje a lo largo de la vida (Dann et al., 2024) y contribuye a desarrollar habilidades que favorecen la autonomía (Sysoev, y Filatov, 2024). El estudio realizado por Isotalus et al. (2024) demostró que los estudiantes encontraron útil la retroalimentación proporcionada por la IA, manifestando la intención de tenerla en cuenta, en este caso para

practicar sus habilidades de oratoria. Esta mejora en el desempeño no solo se atribuye a los alumnos, sino que también se puede apreciar en situaciones laborales, especialmente en aquellos trabajadores con menos conocimientos previos, quienes aprenden más de la retroalimentación proporcionada mediante IA (Förster et al., 2024). Para poder lograrse, es necesario que la retroalimentación de la IA incorpore explicaciones que se perciban como informativas, ayudando a reducir la brecha entre lo que saben y lo que necesitan para realizar correctamente la tarea (Förster et al., 2024) pero también emocionalmente positivas. Así, el LLM ha sido capaz de generar respuestas capaces de favorecer un ambiente positivo de aprendizaje mediante frases motivadoras dirigidas a los estudiantes (Venter et al., 2025).

En consecuencia, ha conseguido desempeñar un importante papel en promover la participación continua y la autoevaluación, alineándose con prácticas pedagógicas útiles para fomentar la motivación y autoestima (Venter et al., 2025), desarrollando así el juicio evaluativo. La IA puede emplearse para valorar la capacidad estudiantil de emisión de juicios ajustados a los objetivos (Puertas y Cano, 2024). Este se puede realizar de forma objetiva, con un tono amable que indique sugerencias y enfatizando en lo que se hace correctamente y lo que se debe mejorar (Puertas y Cano, 2024). El feedback proporcionado por la IA es capaz de hacer reflexionar al alumnado sobre su desempeño y metas de desarrollo (Isotalus, 2024; Zhan et al., 2025). Por lo tanto, permite informar sobre la competencia transversal del juicio evaluativo asociada al aprendizaje (Puertas y Cano, 2024).

En conclusión, al permitir un mayor detalle (Sysoev et al., 2024) y consejos más constructivos, se puede considerar que el feedback mediado por inteligencia artificial muestra efectos positivos en los estudiantes, que la perciben como más personalizada (Dann et al., 2024; Ossa y Willatt, 2023; Pang et al., 2024), eficaz (Sysoev y Filatov, 2024), neutral y de calidad (Isotalus et al., 2024; Pang et al., 2024; Sysoev et al., 2024) motivándolos a ponerla en práctica (Isotalus, 2024; Pang et al., 2024). Además, permite reducir las barreras cognitivas y emocionales en el procesamiento de la retroalimentación, aumentando la participación de los alumnos (Zhan et al., 2025).

3.2.2. *Limitaciones*

En la actualidad, considerando los avances tecnológicos respecto a la IA, se observa una preocupación respecto a la creciente capacidad de la IA generativa de proveer comentarios evaluativos de alta calidad tras revisar el trabajo de los estudiantes (Sysoev et al., 2024), dadas sus limitaciones.

En el marco de la IA como provisor de comentarios (Feedback como información), una de las limitaciones más usuales en los documentos analizados es que la información puede estar **sesgada** (Dann et al., 2024; Puertas y Cano, 2024). Como ciertas IAs dependen en gran medida de los datos de entrenamiento, cuando estos presentan sesgos, se puede generar feedback que sea inapropiado e injusto (Zhan et al., 2025). De hecho, varios autores han descrito que GenAI puede proporcionar respuestas que sean inexactas, ininteligibles o inventadas a las indicaciones estudiantiles, incluso llegaron a identificar el “efecto alucinación”, donde ChatGPT presentaba respuestas incorrectas o inadecuadas según el contexto (Zhan et al., 2025). El experimento realizado por Richmond & Nicholls (2024), los estudiantes identificaron la producción de la genAI como estilísticamente sólida, pero incapaz de reflejar de forma completa ni precisa los detalles de, en este caso, un estudio experimental. En el caso de Ossa y Willatt (2023), se demuestra que el modelo ChatGPT-4

no realiza correctamente el conteo de palabras y ni detecta en bastantes ocasiones los errores ortográficos, incluso genera feedback disímil y alucinaciones frente un mismo texto de entrada. Otro ejemplo de la imprecisión es el experimento realizado por Pang et al. (2024), cuyos alumnos señalaron que herramientas como ChatGPT o Bard no garantizan que las respuestas o retroalimentación sean correctas y es necesario que alguien las revise. Por ello, muchos estudiantes no consiguen confiar plenamente en los resultados de GenAI y requieren de ejercer su juicio evaluativo (Zhan et al., 2025).

De forma más concreta, los hallazgos de Förster et al. (2024) reflejan que aquellos usuarios con más conocimiento confirmaron que las explicaciones en el feedback proporcionado por la IA se convierten en superfluas en cuanto la tarea está muy simplificada. Igualmente, ChatGPT reduce de forma constante los puntos en cuanto no están sustentados por argumentos más convincentes que una experiencia personal o referencias y fuentes científicas (Sysoev et al., 2024).

Además, el hecho de que modelos lingüísticos como GPT se desarrollaran originalmente con una base de datos en gran cantidad en **inglés** hace que sea más precisa a la hora de evaluar la corrección lingüística de una declaración escrita en ese idioma, en comparación a otros (Sysoev et al., 2024). Puesto que GenAI se ha entrenado con conjunto de datos que reflejan de forma predominante las convenciones del inglés estandarizado estadounidense, se limita la posibilidad de que los alumnos que no hablen el inglés utilicen la herramienta, ya que pueden obtener respuestas menos precisas realizando las indicaciones en su lengua materna (Zhan et al., 2025).

Más allá de estas limitaciones acerca de la información proporcionada, está el propio objeto del feedback, que no se realiza sobre los procesos sino sobre la **tarea**. La reciente aparición del Study Mode (Choi & Chang, 2025) puede ayudar a cambiar este foco.

Otro tipo de limitaciones están relacionadas con la “**pasividad**” de los sujetos del proceso de enseñanza-aprendizaje. Por una parte, algunos textos se refieren a la exclusión del docente en el ciclo pedagógico y en concreto, de la retroalimentación evaluativa (Ossa y Willatt, 2023). Además, la dependencia excesiva a IAs como GenAI puede limitar la exposición de los alumnos a interacciones de retroalimentación en la vida real y disuadirlos de interacciones humanas en espacios como el aula (Zhan et al., 2025). Así, esta aceptación acrítica de la información proporcionada por la herramienta podría dificultar la comprensión de un tema, donde los estudiantes podrían aceptar revisiones sin comprenderlas (Zhan et al., 2025). Varios de los textos analizados se refieren a la pasividad del estudiantado, aspecto especialmente relevante en el marco del feedback como *uptake*, que requiere del rol activo del estudiantado. Ante la imposibilidad de la IA de razonar como los humanos, parece necesario que el estudiantado sepa diseñar un buen *prompt* para capacitarlo para hacer exactamente la tarea que se pide (Puertas y Cano, 2024; Zhan et al., 2025). La eficacia de las respuestas depende en cierta manera de la calidad de las indicaciones estudiantiles, ya que, si el estudiante no sabe dar instrucciones efectivas, es posible que la información que reciba de la IA no sea útil ni relevante para las necesidades de aprendizaje, generando frustración o desinterés en futuras retroalimentaciones (Zhan et al., 2025). Para ello, se requiere de formación y tiempo que se invierte en crear y refinar estos prompts (Puertas y Cano, 2024; Zhan et al., 2025). Como ejemplo, en el estudio realizado por Venter et al. (2025), se señaló una variabilidad en la eficacia del feedback producido por IA en relación con diferentes principios, destacando la dificultad de crear un prompt que permita a un LLM aplicar consistentemente las mejores prácticas pedagógicas. En el caso de Sysoev et

al. (2024), los autores descubrieron la necesidad de definir configuraciones específicas para la IA en cuanto a la estructura del trabajo escrito.

Por otra parte, hay una limitación **económica**. La IA puede llegar a convertirse en una herramienta muy costosa si se tiene grandes cantidades de datos (Puertas y Cano, 2024), dado que el acceso está condicionado (Ossa y Willatt, 2023). Esta inteligencia artificial en su antigua versión 4.0 requiere y la nueva 5.0 requiere la compra permanente de un crédito o abono mensual, limitando su acceso en contextos educativos (Ossa y Willatt, 2023) y agravando la brecha digital entre los estudiantes (Zhan et al., 2025). Esto puede llegar a generar desconexión entre el alumnado al buscar retroalimentación según si utilizan una versión vas antigua e ineficaz (Zhan et al., 2025). Por ello, la calidad de la retroalimentación de GenAI puede verse alterada entre diferentes versiones que responden a la misma solicitud (Zhan et al., 2025). En casos más específicos, la ausencia de referencias comparativas específicas dificulta la capacidad del alumnado para autoevaluarse de forma precisa (Venter et al., 2025).

3.3. PRINCIPALES IAS EMPLEADAS PARA LA PROVISIÓN DEL FEEDBACK

Gran parte de los artículos destacan aquellas que siguen el procesamiento del lenguaje natural (PNL) (Dann et al., 2024; Puertas y Cano, 2024; Gin et al., 2024; Bauer et al., 2023). A pesar de que algunos artículos han utilizado inteligencias artificiales más específicas, la mayoría de los documentos refieren inteligencias artificiales genéricas, en especial Chat GPT. Entre las específicas, destacan FCN (Improved Fully Connected Network), ANN (Artificial Neural Network), en el ámbito de la ingeniería (Hooda et al., 2022), SAIS (Surgical Artificial Intelligence System) (Kiyasseh et al., 2023), BERT-PubMed (Gin et al., 2024) y DentalXrai Pro (Rampf et al., 2024) en el campo de la medicina; Lyssn.io (Creed et al., 2022) en el ámbito de la psicología o BARD (Pang et al., 2024) o Paper Rater y Grammarly (Sysoyev y Filatov, 2024; Sysoyev et al., 2024) para educación. No obstante, las inteligencias artificiales más coincidentes son las propias de Open IA. Entre ellas, destaca Chat-GPT y sus diferentes versiones (Bauer et al., 2023; Ossa y Willatt, 2023; Pang et al., 2024; Puertas y Cano, 2024; Richmond & Nicholls, 2024; Sysoyev y Filatov, 2024; Sysoyev et al., 2024; Venter et al., 2025; Zhan et al., 2025; Zhan y Yan, 2025).

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La revisión de las aportaciones sobre inteligencia artificial y feedback arroja algunos resultados respecto a las preguntas planteadas. En primer lugar, con relación a la **concepción** de feedback subyacente, muchos de los textos se sitúan en el feedback como información en tanto que indican que la retroalimentación efectiva permite cerrar la brecha entre los logros en la actualidad y las metas aspiracionales (Venter et al., 2025) o nivel de referencia (Föster et al., 2025), funcionando como impulsor para el crecimiento tanto académico como personal, como ya habían venido indicando Butler y Winne (1995).

Sin embargo, queda aún un camino por recorrer respecto al entrenamiento de la IA para lograr la provisión de comentarios ajustados. Por otra parte, una concepción de feedback como *uptake*, en la línea de las propuestas actuales (Carless & Young, 2024), requiere de procesos de evaluación participados por el estudiantado. En este sentido, el empleo explícito

de la IA como comparador (Nicol, 2021), o la evaluación de la calidad del feedback que se dan entre iguales (Puertas y Cano, 2024). En este sentido, el discurso no deriva hacia la necesidad de fiscalizar la autoría de las producciones y, por lo tanto, el control sino hacia la necesidad de diseños pedagógicos que acepten e incluso promuevan el empleo de la IA en los procesos de evaluación tanto como apoyo para los estudiantes, a modo de comparador como a modo de apoyo al profesorado para tareas mecánicas vinculadas al feedback.

En este sentido, el avance en Inteligencia Artificial abre nuevos caminos a la retroalimentación, en tanto que permite responder preguntas recurrentes y generar resultados tanto de forma cuantitativa como cualitativa (Sysoyev y Filatov, 2024). En otros textos documentados, en cambio, el feedback es considerado importante no tan solo porque permite proporcionar información sobre el rendimiento, fortalezas y debilidades del estudiantado, sino en tanto que les ofrece la oportunidad de identificar brechas, autoevaluarse y poder actuar en función de los comentarios recibidos (Hooda et al., 2022), dando al estudiantado la posibilidad de comprender y evaluar su propio desempeño (Sutton, 2012; Ossa y Willatt, 2023), incidiendo en la autoeficacia, como ya había indicado la investigación previa sobre feedback (Boud y Molloy, 2013; Carless et al., 2011).

Respecto a la **tipología**, en muchas ocasiones no se explicita si el feedback al que alude el documento es correctivo, didáctico o sugestivo ni si se da sobre la tarea, la persona, el proceso o es autorregulador, pero se infiere que, en el caso de la retroalimentación apoyada por la IA, se suele inscribir en el feedback sobre la tarea, de modo que nuevos análisis serían necesarios para disponer de más conocimiento sobre el resto de los objetos del feedback. Por otra parte, la reciente aparición del modo estudio de Chat GPT (Choi y Chang, 2025) abre la posibilidad a un feedback más dialógico (Carless, 2016; Carless & Young, 2024) lanzando preguntas a modo de proceso socrático de indagación. También se necesita todavía progresar en el modo de lograr que la inteligencia artificial genere un feedback autorregulador, de modo que ayude al estudiantado a planificar, monitorear y reflexionar sobre su tarea, estimulando los procesos de fijación de las metas, de apropiación de los criterios, de autoevaluación y atribución de éxito o fracaso del propio alumnado.

Respecto a los **sportes**, los textos analizados suelen referirse al feedback escrito, que en el contexto académico se mostró como una herramienta útil para corregir los errores ortográficos o gramaticales (Pang et al., 2024). Sin embargo, requiere de una inversión de tiempo significativo por parte del profesorado y es concebido como deficiente por parte del estudiantado (Pang et al., 2024). De hecho, e la actualidad, la Inteligencia Artificial (IA) ha sido entrenada en gran parte para la corrección de ensayos y brindar retroalimentación diseñada para promover aspectos como la comprensión y corrección gramatical (Pang et al., 2024). Este uso se observa principalmente en el campo de conocimiento educativo, ya sea como soporte lingüístico para lenguas extranjeras o corrección gramatical (Pang et al., 2024; Sysoev, y Filatov, 2024), lo cual ayuda al profesorado a ahorrar tiempo y recursos (Puertas y Cano, 2024; Sysoev, y Filatov, 2024; Venter et al., 2025) y a mejorar el rendimiento estudiantil (Dann et al., 2024; Hooda et al., 2022; Pang et al., 2024) mediante la personalización de la retroalimentación (Pang et al., 2024; Venter et al., 2025).

Respecto a la segunda pregunta planteada, entre los principales **beneficios** de la IA reportados en los documentos analizados destaca su empleo para el monitoreo de los progresos por parte del estudiantado y/o la revisión de sus producciones (Dann et al., 2024; Isolatus et al., 2024). Esto concuerda con Dai et al. (2023), quienes demuestran no solo que el ChatGPT es capaz de generar retroalimentación más detallada que el profesorado y

de comunicarla más fluidamente, sino que proporciona comentarios para finalizar la tarea, beneficiando el desarrollo de habilidades de aprendizaje del estudiantado puesto que les permite modificar sus producciones en varias ocasiones, realizando ciclos iterativos de mejora en base a los comentarios recibidos, que es uno de los propósitos del feedback. Sin embargo, se trata de un feedback centrado en la tarea. En el futuro inmediato quizás el “Study Mode” del chat GPT facilitará que el feedback se realice sobre los procesos también iterativamente y ello es posible que impacte más en las competencias del estudiantado para el aprendizaje autónomo y autorregulado (Zhu, 2025).

Otro beneficio reportado es la realización de tareas mecánicas que venía realizando el profesorado, con el consiguiente ahorro de tiempo. Especialmente relevante es la rapidez y precisión (al menos percibida por el estudiantado usuario) en las respuestas (Pang et al., 2024; Sysoev et al., 2024), que son características que se han asociado tradicionalmente a un feedback de calidad (Shute, 2008).

Entre las **limitaciones** destacan la limitada fiabilidad de las informaciones proporcionadas. Probablemente, la calidad de las respuestas irá aumentando a medida que vayamos alimentando a la IA tanto con nuestros *prompts* como, especialmente, con la interacción o diálogo a partir del prompt (con correcciones, solicitud de precisiones...) (Jacobsen y Weber, 2025). Sin embargo, las alucinaciones actualmente están muy presentes todavía.

Hay que indicar también que una limitación severa radica en el rol que asumen las personas que aprenden al emplear la IA. Si tomamos el feedback sostenible como marco, el estudiantado debe de tener un rol activo para el empleo de la IA como comparador (Nicol, 2021), lo cual requiere un alfabetización en datos y en feedback tanto del estudiantado (Carless & Young, 2024) como del profesorado (Deneen y Ho, 2021; Pastore y Andrade, 2019; Xia et al., 2024; Xu y Brown, 2016), que les permita diseñar propuestas evaluativas en las que los estudiantes puedan apreciar, cribar y aplicar la información recibida y con la IA transferirlas a futuras tareas (Carless y Boud, 2018).

Esto conduce a vincular la conceptualización del feedback con los roles de la IA desde los diversos marcos de referencia establecidos por Cukurova (2025). En primer lugar, con relación a la IA como externalización de la cognición humana, es decir, como artefacto que provee información, puede contribuir a generar comentarios e incluso calificaciones automáticas). En términos de feedback pedagógico, encaja de forma natural con modelos que conceptualizan el feedback como información (qué hiciste, error/resultado, qué está bien/mal). Sin embargo, la mera provisión de información no garantiza que el estudiantado emplee la retroalimentación. La literatura sobre *uptake* y *feedback literacy* (Carless & Young, 2024; Deneen & Brown, 2016) muestra que la información por sí sola suele tener poca “absorción” por parte del estudiantado y escasa transformación en aprendizaje si no se diseña para la acción. En segundo lugar, con relación a la IA como moldeadora de los modelos mentales humanos, se entiende que la IA no solo entrega información, sino que influye sobre cómo los aprendices entienden la tarea/criterio, por ejemplo, a través de chatbots o sistemas adaptativos, lo cual conecta directamente con la idea de feedback autorregulador, que se ha echado en falta en la documentación explorada. Para lograrlo es necesario que el feedback sea más sugestivo y no solo proporcione explicaciones del por qué algo está bien/mal, sino que ofrezca ejemplos comparativos, ejercicios de predicción y pistas sobre cursos de acción alternativos respecto a los ya ejercidos por el estudiantado. Finalmente, según la tercera concepción de Cukurova (2025), relativa a la IA como extensión de la cognición humana, lo que implicaría un sistema distribuido donde la cognición se

reparte entre humanos y artefactos, el feedback ya no radicaría en el mensaje sino en la propia práctica de iteración humanos. Como se ha indicado con anterioridad, la noción de feedback sostenible (Boud y Soler, 2016; Carles et al., 2011) enfatiza la formación de capacidades en estudiantes no solo para usar sino para generar la retroalimentación a lo largo del tiempo. Esta iteración donde docentes y estudiantes introducen juicios valorativos contribuiría a la creación del sistema distribuido.

Finalmente, las limitaciones o riesgos de tipo ético han sido obviadas en la mayor parte de los documentos objeto de análisis. No aparece referencia alguna al plagio, a la integridad académica, al sesgo cultural y geográfico de los contenidos de la IA, que son limitaciones obvias y únicamente se alude a la brecha digital o acceso desigual por parte del estudiantado (Ossa y Willatt, 2023) y a que los/las estudiantes se muestran preocupados por la filtración de sus datos, la privacidad y la propiedad intelectual (Zhan et al., 2025) y ese es un aspecto muy relevante sobre el que se requeriría una alfabetización específica, por lo que la alfabetización en datos (Cui et al., 2023) y la alfabetización evaluativa (De Kleijn, 2023; Little et al., 2024) y en feedback (Carless & Young, 2024; Richmond & Nicholls, 2024) parecen bases imprescindibles para un empleo adecuado de las inteligencias artificiales generativas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ardill, N. (2025). Peer feedback in higher education: student perceptions of peer review and strategies for learning enhancement. *European Journal of Higher Education*. <https://doi.org/10.1080/21568235.2025.2457466>
- Bauer, E., Greisel, M., Kuznetsov, I., Berndt, M., Kollar, I., Dresel, M., ... & Fischer, F. (2023). Using natural language processing to support peer-feedback in the age of artificial intelligence: A cross-disciplinary framework and a research agenda. *British Journal of Educational Technology*, 54(5), 1222-1245. <https://doi.org/10.1111/bjet.13336>
- Bearman, M., Tai, J., Dawson, P., Boud, D., & Ajjawi, R. (2024). Developing evaluative judgement for a time of generative artificial intelligence. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 49(6), 893-905.
- Bennett, S., Dawson, P., Bearman, M., Molloy, E., & Boud, D. (2017). How technology shapes assessment design: Findings from a study of university teachers. *British Journal of Educational Technology*, 48(2), 672-682.
- Boud, D. (1995). *Enhancing Learning through Self-Assessment*. Routledge Falmer.
- Boud, D., and Molloy, E. (2013). Rethinking Models of Feedback for Learning: the Challenge of Design. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 38(6), 698-712. <https://doi.org/10.1080/02602938.2012.691462>
- Boud, D., & Soler, R. (2016). Sustainable assessment revisited. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 41(3), 400-413. <https://doi.org/10.1080/02602938.2015.1018133>
- Broadbent, J., Panadero, E., Lodge, J. M., & de Barba, P. (2020). Technologies to enhance self-regulated learning in online and computer-mediated learning environments. In *Handbook of research in educational communications and technology: Learning design* (pp. 37-52). Cham: Springer International Publishing.
- Butler, D. L., & Winne, P. H. (1995). Feedback and self-regulated learning: A theoretical synthesis. *Review of educational research*, 65(3), 245-281. <https://doi.org/10.3102/00346543065003245>
- Carless, D. (2016). Feedback as Dialogue. En *Encyclopedia of Educational Philosophy and Theory* (pp. 1-6). Springer Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-287-532-7_389-1

- _____. (2007). Learning-oriented assessment: conceptual bases and practical implications. *Innovations in Education and Teaching International*, 44(1), 57-66.
- Carless, D., & Boud, D. (2018). The Development of Student Feedback Literacy: Enabling Uptake of Feedback. *Assessment and Evaluation in Higher Education* 43(8), 1315–1325. <https://doi.org/10.1080/02602938.2018.1463354>
- Carless, D., Salter, D., Yang, M., & Lam, J. (2011). Developing sustainable feedback practices. *Studies in Higher Education*, 36(4), 395-407. <https://doi.org/10.1080/03075071003642449>
- Carless, D., & Young, S. (2024). Towards an idealized model of feedback uptake: longitudinal development of feedback literacy from a social constructivist perspective. *Studies in Higher Education*, 50(8), 1641–1653. <https://doi.org/10.1080/03075079.2024.2389436>
- Choi, W. C., & Chang, C. I. (2025). What is Study Mode in GPT-5: Ways to Use AI-based Chatbot (ChatGPT) as Learning Tutors in Education. *Learning*, 2(3), 5-6.
- Corbin, T., Tai, J., & Flenady, G. (2025). Understanding the place and value of GenAI feedback: a recognition-based framework. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 50(5), 718–731. <https://doi.org/10.1080/02602938.2025.2459641>
- Creed, T. A., Salama, L., Slevin, R., Tanana, M., Imel, Z., Narayanan, S., & Atkins, D. C. (2022). Enhancing the quality of cognitive behavioral therapy in community mental health through artificial intelligence generated fidelity feedback (Project AFPECT): a study protocol. *BMC health services research*, 22(1), 1177. <https://doi.org/10.1186/s12913-022-08519-9>
- Cubero Ibáñez, J., Ibarra Sáiz, M. S., & Rodríguez Gómez, G. (2018). Propuesta metodológica de evaluación para evaluar competencias a través de tareas complejas en entornos virtuales de aprendizaje. *Revista De Investigación Educativa*, 36(1), 159–184. <https://doi.org/10.6018/rie.36.1.278301>
- Cukurova, M. (2025). The interplay of learning, analytics and artificial intelligence in education: A vision for hybrid intelligence. *British Journal of Educational Technology*, 56(2), 469-488.
- Cui, Y., Chen, F., Lutsyk, A., Leighton, J. P., & Cutumisu, M. (2023). Data literacy assessments: A systematic literature review. *Assessment in education: Principles, policy & Practice*, 30(1), 76-96. <https://doi.org/10.1080/0969594X.2023.2182737>
- Chen, Y., Wang, Y., Wüstenberg, T., Kizilcec, R. F., Fan, Y., Li, Y. (2025). Effects of generative artificial intelligence on cognitive effort and task performance: study protocol for a randomized controlled experiment among college students. *Trials*, 26(1), 244.
- Chen, Y., Wang, Y., Wüstenberg, T., Kizilcec, R. F., Fan, Y., Li, Y., Lu, B., Yuan, M., Zhang, J., Zhang, Z., Geldsetzer, P., Chen, S., & Bärnighausen, T. (2025). Effects of generative artificial intelligence on cognitive effort and task performance: study protocol for a randomized controlled experiment among college students. *Trials*, 26(1), 244. <https://doi.org/10.1186/s13063-025-08950-3>
- Chi, M. T. H. (1996). Constructing self-explanations and scaffolded explanations in tutoring. *Applied Cognitive Psychology*, 10(7), 33–49. DOI: [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-0720\(199611\)10:7<33::AID-ACP436>3.0.CO;2-E](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-0720(199611)10:7<33::AID-ACP436>3.0.CO;2-E)
- Dai, W., Lin, J., Jin, F., Li, T., Tsai, Y., Gasevic, D., & Chen, G. (2023). Can Large Language Models Provide Feedback to Students? A Case Study on ChatGPT. *ICALT2023 (IEEE Computer Society Meeting)*. <https://doi.org/10.35542/osf.io/hcgzj>
- Dann, C., Redmond, P., Fanshawe, M., Brown, A., Getenet, S., Shaik, T., ... & Li, Y. (2024). Making sense of student feedback and engagement using artificial intelligence. *Australasian Journal of Educational Technology*, 40(3), 58-76. <https://doi.org/10.14742/ajet.8903>
- Dawson, P., Carless, D., & Lee, P. P. W. (2021). Authentic feedback: Supporting learners to engage in disciplinary feedback practices. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 46(2), 286-296. <https://doi.org/10.1080/02602938.2020.1769022>
- De Kleijn, R. A. M. (2023). Supporting student and teacher feedback literacy: An instructional model for student feedback processes. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 48(2), 186-200. <https://doi.org/10.1080/02602938.2021.1967283>

- Deneen, C., and Brown, G. (2016) The impact of conceptions of assessment on assessment literacy in a teacher education program. *Cogent Education*, 3(1), 1225380. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2016.1225380>
- Deneen, C. C., & Hoo, H.-T. (2021). Connecting teacher and student assessment literacy with self-evaluation and peer feedback. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 48(2), 214-226. <https://doi.org/10.1080/02602938.2021.1967284>
- Duncan, N. (2007). 'Feed-forward': improving students' use of tutors' comments. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 32(3), 271-283. <https://doi.org/10.1080/02602930600896498>
- Förster, M., Broder, H. R., Fahr, M. C., Klier, M., & Fink, L. (2025). Tell me more, tell me more: the impact of explanations on learning from feedback provided by Artificial Intelligence. *European Journal of Information Systems*, 34(2), 323-345. <https://doi.org/10.1080/0960085X.2024.2404028>
- Gin, B. C., Ten Cate, O., O'Sullivan, P. S., & Boscardin, C. (2024). Assessing supervisor versus trainee viewpoints of entrustment through cognitive and affective lenses: an artificial intelligence investigation of bias in feedback. *Advances in Health Sciences Education*, 29(5), 1571-1592. <https://doi.org/10.1007/s10459-024-10311-9>
- Guardia, L., Maina, M., Cabrera, N., & Fernández-Ferrer, M. (2024). La autorregulación del aprendizaje desde un enfoque de feedback entre pares: perspectivas de la IA generativa. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 24(78). <https://doi.org/10.6018/red.599511>
- Hattie, J. and Timperley, H. (2007). The Power of Feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81-112. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>
- Haroud, S., & Saqri, N. (2025). Generative ai in higher education: Teachers' and students' perspectives on support, replacement, and digital literacy. *Education Sciences*, 15(4), 396.
- Hooda, M., Rana, C., Dahiya, O., Shet, J. P., & Singh, B. K. (2022). Integrating LA and EDM for improving students Success in higher Education using FCN algorithm. *Mathematical Problems in Engineering*, (1), 7690103. <https://doi.org/10.1155/2022/5215722>
- Ibarra-Sáiz, M. S., Rodríguez-Gómez, G., & Boud, D. (2020). The quality of assessment tasks as a determinant of learning. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 46(6), 943-955. <https://doi.org/10.1080/02602938.2020.1828268>
- Ibarra-Sáiz, M. S., Lukas-Mujika, J.-F., Ponce-González, N., & Rodríguez-Gómez, G. (2023). Percepción del profesorado universitario sobre la calidad de las tareas de evaluación de los resultados de aprendizaje. *RELIEVE - Revista Electrónica De Investigación Y Evaluación Educativa*, 29(1). <https://doi.org/10.30827/relieve.v29i1.27404>
- Isotalus, P., Eklund, M., & Karppinen, K. (2025). Artificial intelligence as a feedback provider in practicing public speaking. *Communication Teacher*, 39(1), 78-85. <https://doi.org/10.1080/17404622.2024.2407910>
- Jacobsen, L. J., & Weber, K. E. (2025). The promises and pitfalls of large language models as feedback providers: A study of prompt engineering and the quality of AI-driven feedback. *AI*, (2), 35.
- Kampa, R. K., Padhan, D. K., Karna, N., & Gouda, J. (2025). Identifying the factors influencing plagiarism in higher education: An evidence-based review of the literature. *Accountability in Research*, 32(2), 83-98. <http://doi.org/10.1080/08989621.2024.2311212>
- Kiyasseh, D., Laca, J., Haque, T. F., Miles, B. J., Wagner, C., Donoho, D. A., & Hung, A. J. (2023). A multi-institutional study using artificial intelligence to provide reliable and fair feedback to surgeons. *Communications Medicine*, 3(1), 42. <https://doi.org/10.1038/s43856-023-00263-3>
- Li, Y., Sha, L., Yan, L., Lin, J., Raković, M., Galbraith, K., Lyons, K., Gašević, D., & Chen, G. (2023). Can large language models write reflectively. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4, 100140. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100140>
- Lipnevich, A. A., & Panadero, E. (2021). A Review of Feedback Models and Theories: Descriptions, Definitions, and Conclusions. *Frontiers in Education*, 6, 720195. <https://doi.org/10.3389/educ.2021.720195>

- Little, T., Dawson, P., Boud, D., & Tai, J. (2024). Can students' feedback literacy be improved? A scoping review of interventions. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 49(1), 39-52. <https://doi.org/10.1080/02602938.2023.2177613>
- McCune, V., and Hounsell, D. (2005). The Development of Students' Ways of Thinking and Practising in Three Final-year Biology Courses. *Higher Education*, 49, 255-289. <https://doi.org/10.1007/s10734-004-6666-0>
- Nicol, D. (2021). The power of internal feedback: Exploiting natural comparison processes. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 46(5), 756-778. <https://doi.org/10.1080/02602938.2020.1823314>
- Ossa, C., & Willatt, C. (2023). Uso de Inteligencia Artificial Generativa para retroalimentar escritura académica en procesos de Formación Inicial Docente. *European Journal of Education and Psychology*, 16(2), 1-16. <https://doi.org/10.32457/ejep.v16i2.2412>
- Panadero, E. (2023). Toward a paradigm shift in feedback research: Five further steps influenced by self-regulated learning theory. *Educational Psychologist*, 58(3), 193-204. <https://doi.org/10.1080/00461520.2023.2223642>
- Panadero, E., Fraile, J., Fernández Ruiz, J., Castilla-Estévez, D., & Ruiz, M. A. (2019). Spanish university assessment practices: examination tradition with diversity by faculty. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 44(3), 379-397.
- Panadero, E., Jonsson, A., & Srijbos, J.-W. (2016). Scaffolding Self-Regulated Learning Through Self-Assessment and Peer Assessment: Guidelines for Classroom Implementation (pp. 311-326). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-39211-0_18
- Pang, T. Y., Kootsookos, A. Cheng, C.-T. (2024). Artificial Intelligence Use in Feedback: A Qualitative Analysis. (2024). *Journal of University Teaching and Learning Practice*, 21(06). <https://doi.org/10.53761/40wmcj98>
- Pastore, S. (2023). Teacher assessment literacy: A systematic review. *Frontiers in Education*, 8, 1217167. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1217167>
- Pastore, S., & Andrade, H. L. (2019). Teacher assessment literacy: A three-dimensional model. *Teaching and Teacher Education*, 84, 128-138. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2019.05.003>
- Prendes-Espinosa, M. P. (2023). La revolución de la Inteligencia Artificial en tiempos de negacionismo tecnológico. *RiiTE Revista interuniversitaria en investigación en tecnología educativa*, 15, 1-15.
- Puertas, E., y Cano, E. (2024). ¿Puede la inteligencia artificial proporcionar un feedback más sostenible? *Digital Education Review*, 45, 50-58. <https://doi.org/10.1344/der.2024.45.50-58>
- Rampf, S., Gehrig, H., Möltner, A., Fischer, M. R., Schwendicke, F., & Huth, K. C. (2024). Radiographical diagnostic competences of dental students using various feedback methods and integrating an artificial intelligence application—A randomized clinical trial. *European Journal of Dental Education*, 28(4), 925-937. <https://doi.org/10.1111/eje.13028>
- Ramaprasad, A. (1983). On the definition of feedback. *Behavioral science*, 28(1), 4-13.
- Reimann, N., Sadler, I., & Sambell, K. (2019). What's in a word? Practices associated with 'feedforward' in higher education. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 44(8), 1279-1290. <https://doi.org/10.1080/02602938.2019.1600655>
- Richmond, J. L., & Nicholls, K. (2024). Using generative AI to promote psychological, feedback, and artificial intelligence literacies in undergraduate psychology. *Teaching of Psychology*, 52(3), 291-297. <https://doi.org/10.1177/00986283241287203>
- Ruwe, T., & Mayweg-Paus, E. (2023). "Your argumentation is good", says the AI vs humans—The role of feedback providers and personalised language for feedback effectiveness. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 5, 100189.
- Sadler, D. R. (1989). Formative assessment and the design of instructional systems. *Instructional Science*, 18(2), 119-144.
- Sadler, I., Reimann, N., & Sambell, K. (2023). Feedforward practices: A systematic review of the literature. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 48(3), 305-320. <https://doi.org/10.1080/02602938.2022.2073434>

- Saeed, N., & Mohamedali, F. (2022). A study to evaluate students' performance, engagement, and progression in higher education based on feedforward teaching approach. *Education Sciences*, 12(1), 56-71.
- Scarfe P., Watcham K., Clarke A. & Roesch E. (2024). A real-world test of artificial intelligence infiltration of a university examinations system: A "Turing Test" case study. *PLoS ONE* 19(6): e0305354. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0305354>
- Sembey, R., Hoda, R., & Grundy, J. (2024). Emerging Technologies in Higher Education Assessment and Feedback Practices: A Systematic Literature Review. *Journal of Systems and Software* 211, 111988. doi:10.2139/ssrn.4328075
- Shute, V. J. (2008). Focus on formative feedback. *Review of Educational Research*, 78, 153–189. <https://doi.org/10.3102/0034654307313795>
- Stiggins, R. (2005). From formative assessment to assessment for learning: A path to success in standards-based schools. *Phi Delta Kappa*, 87(4), 324-328.
- Sysoev, P. V., & Filatov, E. M. (2024). Methods of teaching students to write foreign creative works on the basis of evaluation feedback from artificial intelligence. *Перспективы науки и образования (Perspectives of Science & Education)*, 1(67). 115-135. doi: 10.32744/pse.2024.1.6
- Sysoev, P. V., Filatov, E. M., Khmarenko, N. I., & Murunov, S. S. (2024). Teacher vs artificial intelligence: a comparison of the quality of feedback provided by a teacher and generative artificial intelligence in assessing students' creative writing. *Perspectives of Science and Education*, 5(71), 694-712. (In Russ.). <https://doi.org/10.32744/pse.2024.5.41>
- Torre, D. M., Schuwirth, L. W. T., & Van der Vleuten, C. P. M. (2020). Theoretical considerations on programmatic assessment. *Medical teacher*, 42(2), 213-220. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2019.1672863>
- Venter, J., Coetzee, S. A., & Schmulian, A. (2025). Exploring the use of artificial intelligence (AI) in the delivery of effective feedback. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 50(4), 516-536. <https://doi.org/10.1080/02602938.2024.2415649>
- William, D. (2011). *Embedded formative assessment*. Solution Tree Press.
- William, D., & Leahy, S. (2024). *Embedding Formative Assessment: Practical Techniques for K–12 Classrooms (Practical formative assessment techniques for K–12 classrooms)*. Solution tree press.
- Xia, Q., Weng, X., Ouyang, F., Lin, T. J., & Chiu, T. K. (2024). A scoping review on how generative artificial intelligence transforms assessment in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21(1), 40.
- Xu, Y., and Brown, G. T. L. (2016). Teacher assessment literacy in practice: A reconceptualization. *Teaching and Teacher Education*, 58, 149-162. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2016.05.010>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education—where are the educators?. *International journal of educational technology in higher education*, 16(1), 39.
- Zhai, X., & Nehm, R. H. (2023). AI and formative assessment: The train has left the station. *Journal of Research in Science Teaching*, 60(6), 1390-1398
- Zhan, Y., Boud, D., Dawson, P., & Yan, Z. (2025). Generative artificial intelligence as an enabler of student feedback engagement: a framework. *Higher Education Research & Development*, 44(5), 1289–1304. <https://doi.org/10.1080/07294360.2025.2476513>
- Zhan, Y., & Yan, Z. (2025). Students' engagement with ChatGPT feedback: implications for student feedback literacy in the context of generative artificial intelligence. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 1–14. <https://doi.org/10.1080/02602938.2025.2471821>
- Zhu, M. (2025). Leveraging ChatGPT to Support Self-Regulated Learning in Online Courses. *TechTrends*, 1-11.

