

Carolina Fuentes-Henríquez
(Organizadora)

HUMANIZAR LA RETROALIMENTACIÓN ACADÉMICA EN LA ERA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA:

DESAFÍOS PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR



O conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons Atribuição-Não-Comercial NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). Direitos para esta edição cedidos à Editora Artemis pelos autores.

Permitido o download da obra e o compartilhamento, desde que sejam atribuídos créditos aos autores, e sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

A responsabilidade pelo conteúdo dos artigos e seus dados, em sua forma, correção e confiabilidade é exclusiva dos autores. A Editora Artemis, em seu compromisso de manter e aperfeiçoar a qualidade e confiabilidade dos trabalhos que publica, **conduz a avaliação cega pelos pares de todos manuscritos publicados, com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.**

Editora Chefe	Prof. ^a Dr. ^a Antonella Carvalho de Oliveira
Editora Executiva	M. ^a Viviane Carvalho Mocellin
Direção de Arte	M. ^a Bruna Bejarano
Diagramação	Elisangela Abreu
Organizadora	Dra. Carolina Fuentes-Henríquez
Imagem da Capa	adrenalinapura/123RF
Bibliotecário	Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Conselho Editorial

Prof.^a Dr.^a Ada Esther Portero Ricol, Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría”, Cuba
Prof. Dr. Adalberto de Paula Paranhos, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil
Prof. Dr. Agustín Olmos Cruz, Universidad Autónoma del Estado de México, México
Prof.^a Dr.^a Alda Rocío Ortiz Muñiz, Universidad Autónoma Metropolitana, México
Prof.^a Dr.^a Amanda Ramalho de Freitas Brito, Universidade Federal da Paraíba, Brasil
Prof.^a Dr.^a Ana Clara Monteverde, Universidad de Buenos Aires, Argentina
Prof.^a Dr.^a Ana Júlia Viamonte, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal
Prof. Dr. Ángel Mujica Sánchez, Universidad Nacional del Altiplano, Peru
Prof.^a Dr.^a Angela Ester Mallmann Centenaro, Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil
Prof.^a Dr.^a Begoña Blandón González, Universidad de Sevilla, Espanha
Prof.^a Dr.^a Carmen Pimentel, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil
Prof.^a Dr.^a Catarina Castro, Universidade Nova de Lisboa, Portugal
Prof.^a Dr.^a Cirila Cervera Delgado, Universidad de Guanajuato, México
Prof.^a Dr.^a Cláudia Neves, Universidade Aberta de Portugal
Prof.^a Dr.^a Cláudia Padovesi Fonseca, Universidade de Brasília-DF, Brasil
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos, Universidade Federal da Grande Dourados, Brasil
Dr. Cristo Ernesto Yáñez León – New Jersey Institute of Technology, Newark, NJ, Estados Unidos



Prof. Dr. David García-Martul, Universidad Rey Juan Carlos de Madrid, Espanha

Prof.ª Dr.ª Deuzimar Costa Serra, Universidade Estadual do Maranhão, Brasil

Prof.ª Dr.ª Dina Maria Martins Ferreira, Universidade Estadual do Ceará, Brasil

Prof.ª Dr.ª Edith Luévano-Hipólito, Universidad Autónoma de Nuevo León, México

Prof.ª Dr.ª Eduarda Maria Rocha Teles de Castro Coelho, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal

Prof. Dr. Eduardo Eugênio Spers, Universidade de São Paulo (USP), Brasil

Prof. Dr. Eloi Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima, Brasil

Prof.ª Dr.ª Elvira Laura Hernández Carballido, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México

Prof.ª Dr.ª Emilas Darlene Carmen Lebus, Universidad Nacional del Nordeste, Argentina

Prof.ª Dr.ª Erla Mariela Morales Morgado, Universidad de Salamanca, Espanha

Prof. Dr. Ernesto Cristina, Universidad de la República, Uruguay

Prof. Dr. Ernesto Ramírez-Briones, Universidad de Guadalajara, México

Prof. Dr. Fernando Hitt, Université du Québec à Montréal, Canadá

Prof. Dr. Gabriel Díaz Cobos, Universitat de Barcelona, Espanha

Prof.ª Dr.ª Gabriela Gonçalves, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal

Prof.ª Dr.ª Galina Gumovskaya – Higher School of Economics, Moscow, Russia

Prof. Dr. Geoffroy Roger Pointer Malpass, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Brasil

Prof.ª Dr.ª Gladys Esther Leoz, Universidad Nacional de San Luis, Argentina

Prof.ª Dr.ª Glória Beatriz Álvarez, Universidad de Buenos Aires, Argentina

Prof. Dr. Gonçalo Poeta Fernandes, Instituto Politécnico da Guarda, Portugal

Prof. Dr. Gustavo Adolfo Juarez, Universidad Nacional de Catamarca, Argentina

Prof. Dr. Guillermo Julián González-Pérez, Universidad de Guadalajara, México

Prof. Dr. Håkan Karlsson, University of Gothenburg, Suécia

Prof.ª Dr.ª Iara Lúcia Tescarollo Dias, Universidade São Francisco, Brasil

Prof.ª Dr.ª Isabel del Rosario Chiyon Carrasco, Universidad de Piura, Peru

Prof.ª Dr.ª Isabel Yohena, Universidad de Buenos Aires, Argentina

Prof. Dr. Ivan Amaro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil

Prof. Dr. Iván Ramon Sánchez Soto, Universidad del Bío-Bío, Chile

Prof.ª Dr.ª Ivânia Maria Carneiro Vieira, Universidade Federal do Amazonas, Brasil

Prof. Me. Javier Antonio Albornoz, University of Miami and Miami Dade College, Estados Unidos

Prof. Dr. Jesús Montero Martínez, Universidad de Castilla - La Mancha, Espanha

Prof. Dr. João Manuel Pereira Ramalho Serrano, Universidade de Évora, Portugal

Prof. Dr. Joaquim Júlio Almeida Júnior, UNIFIMES - Centro Universitário de Mineiros, Brasil

Prof. Dr. Jorge Ernesto Bartolucci, Universidad Nacional Autónoma de México, México

Prof. Dr. José Cortez Godinez, Universidad Autónoma de Baja California, México

Prof. Dr. Juan Carlos Cancino Díaz, Instituto Politécnico Nacional, México

Prof. Dr. Juan Carlos Mosquera Feijoo, Universidad Politécnica de Madrid, Espanha

Prof. Dr. Juan Diego Parra Valencia, Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín, Colômbia

Prof. Dr. Juan Manuel Sánchez-Yáñez, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México

Prof. Dr. Juan Porras Pulido, Universidad Nacional Autónoma de México, México



Prof. Dr. Júlio César Ribeiro, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil

Prof. Dr. Leiníg Antonio Perazolli, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil

Prof.^a Dr.^a Livia do Carmo, Universidade Federal de Goiás, Brasil

Prof.^a Dr.^a Luciane Spanhol Bordignon, Universidade de Passo Fundo, Brasil

Prof. Dr. Luis Fernando González Beltrán, Universidad Nacional Autónoma de México, México

Prof. Dr. Luis Vicente Amador Muñoz, Universidad Pablo de Olavide, Espanha

Prof.^a Dr.^a Macarena Esteban Ibáñez, Universidad Pablo de Olavide, Espanha

Prof. Dr. Manuel Ramiro Rodríguez, Universidad Santiago de Compostela, Espanha

Prof. Dr. Manuel Simões, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal

Prof.^a Dr.^a Márcia de Souza Luz Freitas, Universidade Federal de Itajubá, Brasil

Prof. Dr. Marcos Vinicius Meiado, Universidade Federal de Sergipe, Brasil

Prof.^a Dr.^a Mar Garrido Román, Universidad de Granada, Espanha

Prof.^a Dr.^a Margarida Márcia Fernandes Lima, Universidade Federal de Ouro Preto, Brasil

Prof.^a Dr.^a María Alejandra Arecco, Universidad de Buenos Aires, Argentina

Prof.^a Dr.^a Maria Aparecida José de Oliveira, Universidade Federal da Bahia, Brasil

Prof.^a Dr.^a Maria Carmen Pastor, Universitat Jaume I, Espanha

Prof.^a Dr.^a Maria da Luz Vale Dias – Universidade de Coimbra, Portugal

Prof.^a Dr.^a Maria do Céu Caetano, Universidade Nova de Lisboa, Portugal

Prof.^a Dr.^a Maria do Socorro Saraiva Pinheiro, Universidade Federal do Maranhão, Brasil

Prof.^a Dr.^a M^a Graça Pereira, Universidade do Minho, Portugal

Prof.^a Dr.^a Maria Gracinda Carvalho Teixeira, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil

Prof.^a Dr.^a María Guadalupe Vega-López, Universidad de Guadalajara, México

Prof.^a Dr.^a Maria Lúcia Pato, Instituto Politécnico de Viseu, Portugal

Prof.^a Dr.^a Maritza González Moreno, Universidad Tecnológica de La Habana, Cuba

Prof.^a Dr.^a Mauriceia Silva de Paula Vieira, Universidade Federal de Lavras, Brasil

Prof. Dr. Melchor Gómez Pérez, Universidad del Pais Vasco, Espanha

Prof.^a Dr.^a Ninfa María Rosas-García, Centro de Biotecnología Genómica-Instituto Politécnico Nacional, México

Prof.^a Dr.^a Odara Horta Boscolo, Universidade Federal Fluminense, Brasil

Prof. Dr. Osbaldo Turpo-Gebera, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Peru

Prof.^a Dr.^a Patrícia Vasconcelos Almeida, Universidade Federal de Lavras, Brasil

Prof.^a Dr.^a Paula Arcoverde Cavalcanti, Universidade do Estado da Bahia, Brasil

Prof. Dr. Rodrigo Marques de Almeida Guerra, Universidade Federal do Pará, Brasil

Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares, Universidade Federal do Piauí, Brasil

Prof. Dr. Sergio Bitencourt Araújo Barros, Universidade Federal do Piauí, Brasil

Prof. Dr. Sérgio Luiz do Amaral Moretti, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil

Prof.^a Dr.^a Silvia Inés del Valle Navarro, Universidad Nacional de Catamarca, Argentina

Prof.^a Dr.^a Solange Kazumi Sakata, Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN)- USP, Brasil

Prof.^a Dr.^a Stanislava Kashtanova, Saint Petersburg State University, Russia

Prof.^a Dr.^a Susana Álvarez Otero – Universidad de Oviedo, Espanha

Prof.^a Dr.^a Teresa Cardoso, Universidade Aberta de Portugal

Prof.^a Dr.^a Teresa Monteiro Seixas, Universidade do Porto, Portugal



Prof. Dr. Valter Machado da Fonseca, Universidade Federal de Viçosa, Brasil

Prof.^a Dr.^a Vanessa Bordin Viera, Universidade Federal de Campina Grande, Brasil

Prof.^a Dr.^a Vera Lúcia Vasilévski dos Santos Araújo, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil

Prof. Dr. Wilson Noé Garcés Aguilar, Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, Colômbia

Prof. Dr. Xosé Somoza Medina, Universidad de León, Espanha

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

H918 Humanizar la retroalimentación académica en la era de la inteligencia artificial generativa [livro eletrônico]: desafíos para la educación superior / Carolina Fuentes (organizadora). – 1. ed. – Curitiba, PR: Editora Artemis, 2026.
il. color.

Formato: PDF.

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Texto em espanhol.

Inclui bibliografia.

ISBN 978-65-82858-36-9

DOI 10.37572/EdArt_171026369

1. Ensino superior. 2. Avaliação educacional. 3. Inteligência artificial – Educação. 4. Retroalimentação acadêmica. I. Fuentes, Carolina. II. Título.

CDD 378.1

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422



AGRADECIMIENTOS

Un agradecimiento especial a la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID) por el financiamiento del proyecto FONDECYT de Iniciación N°11261161 titulado “FeeD-BoT: Chatbot con Inteligencia Artificial Generativa para Retroalimentación académica en programas de postgrado en línea y a distancia”, proyecto en el que la organizadora de este libro cumple el rol de Investigadora Responsable.

Agradezco de manera especial a las autoras, autores y coautores de los capítulos que forman parte de esta obra quienes, desde su expertiz, desarrollo personal, profesional y académico de sus especialidades contribuyeron al rigor de la escritura, creatividad y compromiso educativo desde sus ámbitos de acción disciplinar. Donde cada una de las propuestas consideradas en el presente libro buscan dar una mirada complementaria a las exigencias actuales de la Educación Superior.

Dra. Laura Jiménez Pérez
Dr. Marcelo Careaga Butter
Dra. Gladys Contreras Sanzana
Dra. Eileen Sepúlveda Valenzuela
Dra. Angelica Vera Sagredo
Dr. (c) Andrés Seguel Arriagada
Mg. Nadia Castro Arias
Mg Francisco Fuentes Contreras
Mg. Regner Muñoz Barahona
Ashley Reil Ríos

PRÓLOGO

Hay palabras que, con el paso del tiempo, corren el riesgo de desgastarse. *Innovación* es una de ellas. *Transformación* probablemente sea otra. Y quizás *inteligencia artificial* empiece también a recorrer ese camino. Las repetimos con tanta frecuencia que, en ocasiones, olvidamos detenernos a pensar qué significan realmente para aquello que constituye el núcleo de la educación: aprender, enseñar, acompañar y ayudar a crecer.

Este libro hace precisamente ese ejercicio de detención.

Su título, *Humanizar la retroalimentación académica en la era de la inteligencia artificial generativa: desafíos para la educación superior*, contiene ya una declaración de intenciones. No se pregunta únicamente qué puede hacer la inteligencia artificial generativa por la retroalimentación académica. ***La cuestión es bastante más incómoda —y, por ello, mucho más interesante—: cómo podemos incorporar estas nuevas formas de mediación tecnológica sin perder aquello que convierte la retroalimentación en una experiencia genuinamente educativa.***

Uno de mis expertos y referentes preferidos de cabecera sobre sociedad digital -Genís Roca¹- ha planteado en alguna ocasión una observación especialmente pertinente para el momento actual: *cuando todavía necesitamos adjetivar determinadas tecnologías como nuevas, probablemente estamos reconociendo que aún nos sorprenden, que todavía no hemos terminado de comprenderlas ni de incorporarlas culturalmente*. No resulta extraño recuperar aquí aquella conocida idea de Arthur C. Clarke según la cual toda tecnología suficientemente avanzada puede parecernos indistinguible de la magia. Quizás una parte de lo que sucede actualmente con la inteligencia artificial generativa tenga precisamente algo de eso. Nos deslumbra porque todavía no hemos terminado de entender qué tenemos entre manos.

Y esa fascinación tiene un riesgo: que la pregunta por lo que la tecnología *puede hacer* desplace demasiado pronto la pregunta verdaderamente importante, la que interroga acerca de ***para qué queremos utilizarla, en qué condiciones y al servicio de qué concepción del aprendizaje y de la educación.***

Porque retroalimentar no consiste simplemente en corregir.

Tampoco consiste únicamente en informar a alguien de aquello que ha hecho bien o mal. En su sentido más profundamente pedagógico, ***retroalimentar implica mirar al otro, comprender dónde se encuentra, reconocer el recorrido realizado y ofrecerle elementos que le permitan continuar avanzando.*** Hay conocimiento, ciertamente. Hay criterio. Pero también hay interpretación, diálogo, confianza, oportunidad y cuidado.

¹ https://es.wikipedia.org/wiki/Gen%C3%ADs_Roca

Hace ya algunos años, reflexionando sobre el papel del docente², utilizaba dos verbos que hoy me parecen todavía aún más vigentes y necesarios: **conocer y reconocer al otro**. Conocer al estudiante significa aproximarnos a sus necesidades, sus capacidades, sus dificultades, su trayectoria y su manera de aprender. Pero reconocerlo supone algo más. Supone verlo como sujeto, otorgarle tiempo y presencia, aceptar su singularidad y establecer con él una relación en la que no sea simplemente destinatario de una intervención educativa. Educar es, en este sentido, un acto de reconocimiento.

Entonces hablaba también del docente como acompañante y recuperaba el sentido de *acompañar* como compartir el pan, *cum panis*. Acompañar no es caminar por el otro ni decidir permanentemente por él. Es caminar a su lado durante una parte del trayecto.

Hoy esta distinción adquiere, a mi juicio, una fuerza particular. Un sistema de inteligencia artificial puede llegar a **conocer muchas cosas sobre un estudiante**: analizar sus respuestas, identificar errores recurrentes, detectar patrones, inferir determinadas necesidades y adaptar una explicación. Y probablemente lo hará cada vez mejor. Pero conocer información acerca de alguien no equivale necesariamente a **reconocer a alguien**. El reconocimiento pertenece a otra dimensión de la experiencia humana y educativa: aquella en la que el otro deja de ser un conjunto de datos, comportamientos o evidencias de aprendizaje para convertirse en alguien cuya historia, expectativas, fragilidades y posibilidades importan. **Así, el otro va más allá del dato y constituye un relato.**

Y precisamente por eso la irrupción de la inteligencia artificial generativa nos obliga a revisar muchas de nuestras creencias y certezas.

Las tecnologías actuales son capaces de analizar información, detectar patrones, generar comentarios, ofrecer respuestas inmediatas, adaptar explicaciones y mantener interacciones sostenidas con los estudiantes. En determinados contextos pueden proporcionar una atención difícilmente imaginable hasta hace muy pocos años. Sería poco riguroso negar estas posibilidades.

Pero sería igualmente ingenuo confundir capacidad técnica con calidad educativa.

Una máquina puede generar una respuesta individualizada. Otra cuestión distinta es si esa respuesta consigue convertirse en una experiencia verdaderamente personalizada. Porque **individualizar no es necesariamente personalizar**. La individualización puede producirse algorítmicamente a partir de datos, patrones, ritmos o desempeños. La personalización educativa exige, además, comprender a la persona, sus circunstancias, sus dudas, sus expectativas, sus silencios e incluso aquello que todavía no sabe expresar.

² <https://www.blanquerna.edu/es/noticias/miquel-angel-prats-el-rol-del-maestro-de-hoy-es-reconocer-y-conocer-al-alumno>

Tal vez aquí se encuentre una de las fronteras pedagógicas que deberemos aprender a gestionar en los próximos años: aprovechar extraordinariamente bien la capacidad de la inteligencia artificial para individualizar sin confundirla con la capacidad humana para personalizar. Y es precisamente en esa distancia donde, a mi juicio, se juega buena parte del futuro de la relación entre inteligencia artificial y educación.

Los capítulos que conforman esta obra recorren esa tensión desde perspectivas complementarias y construyen, en conjunto, un itinerario que va desde la transformación de los contextos educativos hasta algunas de las preguntas más profundas que plantea hoy la mediación tecnológica. No conduce simplemente desde la educación digital hasta la inteligencia artificial. Nos lleva desde la tecnología hasta la pedagogía, y desde la pedagogía hasta preguntas sobre equidad, identidad, responsabilidad y relación humana. Y ese desplazamiento constituye, a mi entender, una de las fortalezas de la obra.

Por ello, quizás uno de sus mayores méritos sea también negarse a formular el debate en términos binarios. No se trata de decidir si la inteligencia artificial debe entrar o no en la universidad. Ya ha entrado. Tampoco se trata de elegir entre tecnología o profesorado, automatización o relación humana, eficiencia o pedagogía.

La cuestión verdaderamente relevante es otra: **qué queremos delegar, qué necesitamos supervisar y qué no deberíamos renunciar nunca a ejercer como educadores.**

Preguntas sobre tecnología, innovación, aprendizaje, universidad y sobre la responsabilidad que adquirimos quienes investigamos estos fenómenos cuando las transformaciones tecnológicas avanzan mucho más deprisa que nuestra capacidad colectiva para comprender sus consecuencias.

En esta ocasión, además, la coordinación general de la obra recae en la Dra. Carolina Paz Fuentes Henríquez.

La Dra. Fuentes pertenece, al menos desde mi percepción, a ese tipo de personas que no necesitan ocupar el centro para ejercer una presencia significativa. Discreta, reservada y extraordinariamente observadora, acostumbra a mirar antes de intervenir y a escuchar antes de concluir. Su compromiso y su responsabilidad aparecen más en los hechos que en las palabras.

Pero hay un rasgo suyo que siempre me ha parecido especialmente revelador: su fino sentido del humor. Un humor inteligente, contenido, que emerge en el momento preciso y que probablemente dice mucho más de una persona de lo que parece. Porque saber observar la realidad con humor implica también cierta distancia, lucidez y sensibilidad hacia quienes nos rodean.

No deja de resultar sugerente que una obra dedicada a la retroalimentación esté coordinada precisamente por alguien que sabe observar y escuchar. Porque una buena retroalimentación empieza mucho antes de formular una respuesta. Empieza prestando tiempo y atención.

Y quizás sea ahí donde encontremos también una de las claves para afrontar el tiempo educativo que se abre ante nosotros.

Volviendo a Genís Roca, hay otra reflexión de él que me parece especialmente necesaria en este contexto: **lo que importa pide tiempo**. Vivimos en una sociedad construida progresivamente alrededor de la eliminación de la espera. Queremos respuestas inmediatas, entregas inmediatas, comunicaciones inmediatas y, cada vez más, conocimiento inmediato. La inteligencia artificial generativa encaja perfectamente en esta lógica: pregunta y respuesta; petición y resultado. El intervalo parece desaparecer.

Pero una cosa es reducir el tiempo necesario para realizar una tarea y otra muy distinta reducir el tiempo necesario para aprender.

Citando a Roca, aprender requiere tiempo. Comprender requiere tiempo. Desarrollar criterio requiere tiempo. También lo requieren la confianza, la autonomía, la reflexión, el diálogo y la construcción de una relación educativa. Y conocer y reconocer al otro requiere tiempo. Difícilmente podemos reconocer a alguien desde la prisa.

Aquí aparece una de las grandes ambivalencias de la inteligencia artificial aplicada a la educación. Queremos utilizarla precisamente porque nos permite ahorrar tiempo y reducir determinadas cargas, y sería absurdo renunciar a ello. Pero, simultáneamente, debemos evitar que la cultura de la velocidad que acompaña estas herramientas acabe colonizando aquello que necesita lentitud.

Quizás debamos aprender a convivir con esa aparente contradicción: **acelerar aquello que puede ser acelerado para poder dedicar más tiempo a aquello que no debería acelerarse**.

La sabiduría popular podría expresarlo de manera mucho menos sofisticada: *comer poco y digerir bien*. Tal vez necesitemos también aprender a hacer eso con la inteligencia artificial. Menos ansiedad por incorporar cada nueva herramienta, menos acumulación de respuestas y más tiempo para comprender, contrastar, elaborar, discutir y convertir información en conocimiento.

La inteligencia artificial generativa podrá ayudarnos a responder más rápido. Podrá analizar más datos, generar más comentarios, detectar determinadas regularidades y acompañar de manera sostenida algunos procesos de aprendizaje. Probablemente hará todo ello cada vez mejor.

Pero la educación no consiste únicamente en responder.

Consiste también en saber cuándo preguntar. En interpretar aquello que no aparece explícitamente en los datos. En sostener una duda. En confrontar una idea. En reconocer un esfuerzo. En exigir cuando es necesario. En acompañar cuando alguien se encuentra perdido. Y, en ocasiones, incluso en saber guardar silencio.

Humanizar la inteligencia artificial no significa hacer que las máquinas se parezcan cada vez más a nosotros. Quizás significa exactamente lo contrario: utilizar sus capacidades para disponer de más oportunidades de ejercer aquello que solo cobra pleno sentido en la relación entre personas.

Por eso este libro no habla únicamente de retroalimentación académica.

Habla, en el fondo, de qué universidad queremos construir en un momento en el que las fronteras entre lo humano y lo automatizable están siendo sometidas a una revisión constante. Nos invita a no contemplar la inteligencia artificial exclusivamente desde la fascinación ni desde el temor, sino desde el criterio. A preguntarnos no solo qué podemos hacer con ella, sino qué prácticas educativas merece la pena preservar, cuáles debemos transformar y cuáles tendremos que aprender a imaginar de nuevo.

Entre la promesa de la eficiencia tecnológica y la complejidad de la relación educativa existe un espacio que no deberíamos abandonar. Un espacio que requiere atención, criterio y, también, tiempo.

Un espacio donde conocer al otro no sea suficiente si no somos también capaces de reconocerlo. Ese espacio continúa siendo profundamente humano.

Y es precisamente allí donde empieza este libro.

Barcelona, septiembre de 2026

Dr. Miquel Àngel Prats Fernández

FPCEE Blanquerna - URL

PREFACIO DE LA ORGANIZADORA

La Educación Superior se ha transformado profundamente debido a la expansión de los entornos digitales, la diversificación de las trayectorias estudiantiles y la creciente incorporación de sistemas de Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en las prácticas de enseñanza, evaluación y acompañamiento académico.

En este escenario, la retroalimentación adquiere una relevancia renovada. Ya no puede comprenderse únicamente como un comentario posterior a una calificación ni como una acción correctiva centrada en los errores. Por el contrario, se consolida como un proceso pedagógico continuo, dialógico y situado, orientado a favorecer la comprensión, la autorregulación, la metacognición y la capacidad de los estudiantes para tomar decisiones informadas sobre su propio aprendizaje.

Este libro reúne perspectivas teóricas, pedagógicas, tecnológicas, éticas e institucionales para analizar las posibilidades y tensiones de la retroalimentación académica mediante IAG, con especial atención en los chatbots educativos. Su propósito no es presentar estas tecnologías como soluciones automáticas a los problemas de la educación superior, sino aportar elementos conceptuales y prácticos para comprender bajo qué condiciones pueden contribuir efectivamente a fortalecer procesos formativos más inclusivos, personalizados, equitativos y humanizados.

Esta obra parte de una premisa central: la calidad de la retroalimentación no depende exclusivamente de la rapidez con que se entrega ni del grado de sofisticación tecnológica de la herramienta utilizada. Su valor educativo se define, sobre todo, por su capacidad para orientar la mejora, promover el diálogo, hacer visibles los criterios de calidad, estimular la reflexión sobre el propio desempeño y sostener la agencia del estudiante. Desde esta mirada, la IAG puede ampliar las posibilidades de ofrecer apoyos oportunos, personalizados y escalables; sin embargo, también puede profundizar prácticas superficiales de corrección, reproducir sesgos, generar dependencia cognitiva o debilitar la relación pedagógica si se implementa sin intencionalidad didáctica, supervisión humana y resguardos éticos adecuados.

Los capítulos que componen este volumen abordan la retroalimentación desde sus fundamentos conceptuales y sus desarrollos contemporáneos. Se examinan las distinciones entre evaluación como aprendizaje, situando la retroalimentación como un componente esencial de la evaluación formativa. Asimismo, se profundiza en modelos dialógicos, sostenibles y ecológicos de feedback, que desplazan el foco desde la mera emisión de comentarios hacia la construcción de capacidades para interpretar, utilizar y resignificar la información recibida.

A partir de este marco, el libro analiza las oportunidades que ofrece la IAG para transformar las prácticas evaluativas. La automatización puede facilitar comentarios preliminares, detectar patrones de error, adaptar explicaciones, orientar revisiones de borradores y acompañar procesos de aprendizaje en distintos momentos. No obstante, el aporte de estos sistemas no reside en reemplazar el juicio profesional docente, sino en completar su labor mediante modelos híbridos de interacción humano-IA.

Personalizar no significa clasificar rígidamente a los estudiantes ni adaptar mecánicamente los mensajes a partir de datos disponibles; implica reconocer la diversidad de ritmos, necesidades, trayectorias, formas de participación y condiciones de acceso. Desde esta perspectiva, los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje ofrecen una orientación relevante para concebir chatbots que amplíen las oportunidades de comprensión, expresión, participación y autorregulación, en lugar de reproducir barreras o estandarizar la experiencia educativa.

El futuro de la retroalimentación mediada por IAG dependerá menos de la disponibilidad de nuevas herramientas que de la capacidad de las comunidades educativas para liderar sobre sus propósitos, límites y responsabilidades. La innovación tecnológica sólo adquiere sentido pedagógico cuando se articula con una visión ética de la educación, con fundamentos curriculares sólidos y con el compromiso de preservar la dignidad, autonomía y participación activa de quienes aprenden.

Invito a docentes, investigadores, estudiantes, equipos de innovación, directivos y responsables de políticas institucionales a leer este volumen como una oportunidad para problematizar, diseñar y tomar decisiones informadas. Más que ofrecer respuestas definitivas, los capítulos abren un espacio de reflexión sobre cómo construir sistemas de retroalimentación capaces de aprovechar el potencial de la IAG sin renunciar al carácter humano, relacional y emancipador de la educación.

Dra. Carolina Fuentes-Henríquez

Académica

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

PANORAMA DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN LÍNEA Y A DISTANCIA POST-COVID

Carolina Fuentes-Henríquez

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1710263691

CAPÍTULO 2..... 14

TEORÍAS DE LA RETROALIMENTACIÓN ACADÉMICA Y EVALUACIÓN PARA EL APRENDIZAJE

Gladys Contreras Sanzana

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1710263692

CAPÍTULO 3..... 40

IMPULSANDO LA AGENCIA ESTUDIANTIL: DESAFÍOS DE LA ALFABETIZACIÓN EN RETROALIMENTACIÓN EN LÍNEA EN EDUCACIÓN SUPERIOR

Eileen Sepúlveda-Valenzuela

Marcelo Careaga Butter

Ashley Reil Rios

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1710263693

CAPÍTULO 4..... 53

INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EDUCACIÓN: DE LOS SISTEMA DE TUTORÍA INTELIGENTE (ITS) A LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA

Laura Jiménez-Pérez

Regner Muñoz Barahona

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1710263694

CAPÍTULO 5..... 64

CHATBOTS EDUCATIVOS Y RETROALIMENTACIÓN ACADÉMICA AUTOMATIZADA

Laura Jiménez-Pérez

Regner Muñoz Barahona

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1710263695

CAPÍTULO 6.....76

MODELOS TEÓRICOS DE REFERENCIA PARA LA RETROALIMENTACIÓN
BIDIRECCIONAL MEDIADA POR INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA (IAG) EN
EDUCACIÓN SUPERIOR

Marcelo Careaga Butter

Eileen Sepúlveda-Valenzuela

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1710263696

CAPÍTULO 7..... 94

DISEÑO INCLUSIVO, ACCESIBILIDAD Y PERSONALIZACIÓN ESCALABLE

Andrés Seguel-Arriagada

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1710263697

CAPÍTULO 8.....107

ÉTICA, GOBERNANZA DE DATOS Y DISEÑO RESPONSABLE DE CHATBOTS EN
RETROALIMENTACIÓN EDUCATIVA

Angélica Vera Sagredo

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1710263698

CAPÍTULO 9.....124

MIRADAS FUTURAS. PROYECCIÓN DE LA RETROALIMENTACIÓN MEDIADA POR
INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA (IAG) EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Carolina Fuentes-Henríquez

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1710263699

CAPÍTULO 10.....138

BRECHAS DIGITALES COMO NUEVA FORMA DE EXCLUSIÓN SOCIAL: DEL
ACCESO A LA DESIGUALDAD DE OPORTUNIDADES EN LA ERA DIGITAL

Nadia Castro Arias

 https://doi.org/10.37572/EdArt_17102636910

CAPÍTULO 11..... 151

**CUANDO EL RASTRO NO ES EL SUJETO: AVATAR ACADÉMICO Y
RETROALIMENTACIÓN EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR**

Francisco Fuentes Contreras

 https://doi.org/10.37572/EdArt_17102636911

SOBRE LA ORGANIZADORA 161

ÍNDICE REMISSIVO 162

CAPÍTULO 9

MIRADAS FUTURAS. PROYECCIÓN DE LA RETROALIMENTACIÓN MEDIADA POR INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA (IAG) EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Data de submissão: 25/09/2026

Data de aceite: 09/10/2026

Dra. Carolina Fuentes-Henríquez

Departamento de Currículum, Evaluación y
Tecnologías en Educación
Facultad de Educación
Universidad Católica de la
Santísima Concepción, Chile
<https://orcid.org/0000-0002-2004-6298>

RESUMEN: La Inteligencia Artificial Generativa puede transformar la retroalimentación en educación superior cuando se integra con mirada pedagógica y ética, y no solo como solución técnica rápida. Este tipo de herramientas permite comentarios más frecuentes, personalizados y oportunos a lo largo del proceso de aprendizaje, especialmente valiosos en contextos masivos, siempre que exista supervisión docente y marcos institucionales claros. La retroalimentación deja de ser corrección tardía del producto final para convertirse en una conversación continua que apoya la metacognición, la autorregulación y la autonomía estudiantil. El texto muestra que el horizonte más prometedor es un modelo híbrido: la IAG apoya con preanálisis, comentarios preliminares y detección de patrones, mientras que el profesorado

resguarda la interpretación del contexto, los criterios de calidad y el cuidado de la relación pedagógica. Esto exige nuevas competencias docentes en diseño de experiencias, uso crítico de IA y elaboración conciente de prompts, junto con estructuras de gobernanza distribuida que equilibren innovación, equidad y responsabilidad ética. El capítulo cierra invitando a investigar y experimentar de manera responsable, para que la retroalimentación mediada por IAG contribuya a una educación superior más justa, profunda y genuinamente humana. Se subraya que humanizar la retroalimentación mediada por IAG supone reconocer que cada comentario incide en la confianza, la motivación y el sentido de agencia del estudiantado. En vez de limitarse a optimizar los tiempos, se propone abrir conversaciones transparentes sobre cómo se usan las herramientas, qué sienten estudiantes y docentes frente a los mensajes automatizados y qué ajustes son necesarios para que dicha mediación tecnológica se viva como cuidado y no como despersonalización. Esta perspectiva desplaza el foco desde la fascinación por la novedad tecnológica hacia la construcción de comunidades académicas que deliberan, regulan y se forman conjuntamente, de modo que la IAG se incorpore como aliada en procesos formativos más justos, dialógicos y coherentes con la misión educativa de la universidad.

PALABRAS CLAVE: retroalimentación académica; aprendizaje; inteligencia artificial generativa; gobernanza institucional.

1. INTRODUCCIÓN

La literatura reciente coincide en que la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) se configura como una tecnología con alta capacidad para transformar los procesos formativos en la educación superior, al posibilitar niveles inéditos de personalización del aprendizaje, diversificación de recursos y acompañamiento continuo (Corbacho-Valencia et al., 2026; García-Peñalvo, 2024; Mitre et al., 2026). Estudios muestran que cuando se integra de una manera pedagógica e intencionada, la IAG puede ampliar el acceso a apoyos académicos que antes se configuraban en tutorías individuales, ofreciendo retroalimentación inmediata y adaptada al ritmo de cada estudiante. De este modo, contribuye a reducir de manera significativa los tiempos de respuesta en tareas de alta demanda evaluativa (Guardia-Paniura et al., 2026).

A pesar de las ventajas mencionadas y el potencial para personalizar el aprendizaje, ampliar el acceso al apoyo académico y reducir tiempos de respuesta, la utilización de estas herramientas exige supervisión humana, con el respectivo rediseño de prácticas pedagógicas e institucionales, para cuidar la calidad pedagógica de las interacciones, se minimicen los sesgos y errores en las respuestas generadas y resitúe cualquier decisión automatizada dentro de marcos éticos robustos y explícitos (Mitre et al., 2026). La incorporación de la IAG no puede limitarse a la adopción técnica de herramientas, sino que exige revisar críticamente los supuestos que sostienen la enseñanza, la evaluación y la relación pedagógica en la universidad de hoy.

En este marco, la retroalimentación mediada por IAG no debe entenderse como una simple automatización de comentarios estandarizados, sino como una reconfiguración del ecosistema de enseñanza, evaluación y acompañamiento al aprendizaje, hacia modelos más dialógicos, continuos y centrados en el desarrollo integral del estudiantado. Desde esta perspectiva, el capítulo adopta una mirada prospectiva que busca ir más allá de la descripción de herramientas disponibles, para situar la retroalimentación mediada por IAG dentro de un horizonte de transformación educativa de largo plazo.

2. EVOLUCIÓN PEDAGÓGICA DE LA RETROALIMENTACIÓN MEDIADA POR IAG

La retroalimentación ha transitado desde modelos predominantemente correctivos y tardíos hacia enfoques más dialógicos. En educación superior, esta evolución se aceleró con la digitalización de entornos virtuales, el uso de rúbricas electrónicas y, recientemente, la irrupción de herramientas de IAG capaces de generar comentarios inmediatos, personalizados y escalables.

Uno de los cambios más relevantes es el paso desde una retroalimentación centrada en el producto final (Nicol & Macfarlane, 2006; Sadler, 1989), hacia una retroalimentación centrada en el proceso, respetando el origen de evaluación formativa. La Inteligencia Artificial favorece este desplazamiento porque puede intervenir en distintas fases de producción académica, como borradores, ejercicios intermedios, respuestas parciales, o autoevaluaciones, ofreciendo sugerencias antes de la entrega final y no solo después de la calificación, momento en que se pierde la retroalimentación entregada por el profesorado, permitiendo integrarla como andamiaje para revisar, corregir y volver a intentar.

A nivel pedagógico, la principal promesa de la IAG es combinar inmediatez y personalización (Nicol & Macfarlane, 2006). Un sistema basado en este tipo de herramientas puede identificar patrones de error, traducir criterios de una rúbrica en explicaciones comprensibles, proponer ejemplos adicionales y ajustar el nivel de detalle del comentario según el desempeño del estudiante o el momento del proceso de aprendizaje. Esta posibilidad resulta especialmente relevante en contextos masivos, donde el profesorado suele enfrentar restricciones de tiempo que dificultan la entrega oportuna de retroalimentación de calidad.

Sin embargo, la evolución pedagógica de la retroalimentación mediada por IAG no es lineal ni exenta de tensiones (Zeivots et al., 2025). La misma tecnología que permite escalar comentarios también puede empobrecer la interacción si se utiliza de forma estandarizada, sin considerar contexto disciplinar, nivel de logro, trayectoria del estudiante o dimensión socioemocional del aprendizaje. La literatura advierte además que los sistemas generativos pueden producir errores, sesgos o alucinaciones, por lo que sus salidas no deben ser asumidas como pedagógicamente válidas por defecto (UNESCO, 2026).

De este modo, el desarrollo más prometedor no parece ser la sustitución del docente, sino la consolidación de modelos híbridos de retroalimentación. En ellos, la IAG cumple funciones de apoyo como un preanálisis, generación de comentarios preliminares, reformulación de sugerencias, síntesis de errores frecuentes o acompañamiento entre hitos evaluativos, mientras que el profesorado conserva la validación pedagógica, la interpretación del contexto y la orientación ética del proceso.

Esta transición también obliga a revisar la relación entre retroalimentación, evaluación y autonomía estudiantil. Si el estudiante recibe comentarios automáticos demasiado cerrados, puede adoptar una actitud pasiva y centrada en *ajustarse a la respuesta esperada*. En cambio, si la IAG se diseña como mediadora de reflexión, por ejemplo, solicitando justificación de cambios, comparación entre versiones o

autoexplicación del error, puede fortalecer metacognición, autorregulación y agencia (UNESCO, 2026).

En consecuencia, la evolución pedagógica de la retroalimentación mediada por IAG depende menos de la sofisticación técnica de la herramienta que del modelo didáctico que la enmarca. El problema central ya no es únicamente si la IA puede retroalimentar, sino bajo qué condiciones pedagógicas, con qué criterios de calidad y con qué mecanismos de supervisión puede contribuir genuinamente al aprendizaje universitario (Trajkovski & Hayes, 2024; Prompiengchai et al., 2025; Perezchica-Vega et al., 2024).

En la literatura reciente, la evolución de la retroalimentación mediada por IAG se describe como un proceso de desplazamiento desde prácticas centradas en la corrección de errores hacia modelos que conciben la retroalimentación como una conversación pedagógica continua, capaz de articular dimensiones cognitivas, metacognitivas y socioemocionales (Magne et al., 2025). Esta transformación se hace visible cuando la retroalimentación deja de ser un mensaje unidireccional que finaliza la evaluación, para convertirse en un recurso que orienta decisiones de estudio, invita a revisar estrategias y legitima el error como parte del aprendizaje. En este contexto, la IAG no solo agiliza la entrega de comentarios, sino que permite que estos se configuren como andamiajes ajustados al nivel de comprensión del estudiante, al tipo de tarea y al momento del proceso formativo, favoreciendo trayectorias de aprendizaje más personalizadas y sostenidas en el tiempo (Prompiengchai et al., 2025; Nieminen & Carless, 2023). La clave radica en que la tecnología se integra en un entramado pedagógico que valora el diálogo, la construcción de significado y el acompañamiento respetuoso de los ritmos individuales, más que la mera corrección automática de productos (Panadero et al., 2018).

Al mismo tiempo, esta evolución interpela de manera directa a los modelos tradicionales de enseñanza universitaria, en los que la retroalimentación solía asociarse casi exclusivamente con la calificación de pruebas o trabajos finales (Magne et al., 2025). La posibilidad de disponer de comentarios inmediatos y recurrentes, generados con apoyo de IAG, abre la puerta a rediseñar las asignaturas hacia ciclos más cortos de evaluación formativa, con actividades de ensayo y error, autoevaluaciones guiadas y espacios de reflexión sobre el propio trabajo. De este modo, la IAG actúa como catalizador para revisar qué se espera que aprendan los estudiantes, cómo se evidencian esos aprendizajes y de qué forma la retroalimentación puede fortalecer su autonomía, en lugar de promover una dependencia acrítica de las respuestas del sistema. La discusión pedagógica se desplaza, desde la pregunta de que es capaz de hacer la herramienta

hacia la pregunta por los marcos de sentido, los criterios de calidad y las prácticas de supervisión que permiten que la retroalimentación mediada por IAG contribuya efectivamente a un aprendizaje universitario más profundo, equitativo y humanizado (Black Angulo, 2026; Dawson, 2017).

3. RECONFIGURACIÓN DE ROLES Y MODELOS ORGANIZACIONALES EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

La expansión de la IAG en procesos de retroalimentación formativa está reconfigurando el rol del docente universitario. En lugar de concentrarse exclusivamente en corregir productos finales, el profesorado tiende a desplazarse hacia funciones de diseño de experiencias, definición de criterios, supervisión de salidas automatizadas e interpretación pedagógica de los datos que emergen del proceso (Blake Angulo, 2026). Esta transformación no reduce la relevancia del docente, por el contrario, vuelve más visible su papel como mediador y garante de sentido pedagógico.

La nueva centralidad del diseño exige competencias que antes no siempre formaban parte del repertorio profesional docente. Entre ellas destacan la formulación de prompts educativos (Universidad de Navarra, 2023; Brain Code, 2025; EAE Business School Barcelona, 2025), la traducción de rúbricas en criterios interpretables por sistemas de IA (Jonsson & Svingby, 2007), la detección de respuestas engañosamente plausibles, la revisión de sesgos y la capacidad para decidir qué parte de la retroalimentación puede delegarse y cuál requiere intervención humana directa. Así, la alfabetización en IA deja de ser un añadido instrumental y pasa a integrarse en las competencias pedagógicas contemporáneas (Wang et al., 2025).

La reconfiguración no se limita al profesorado. Las instituciones de educación superior necesitan articular equipos interdisciplinarios donde converjan unidades de innovación docente, especialistas en tecnología educativa, responsables de datos, asesores jurídicos y actores de aseguramiento de la calidad (McDonald et al., 2025; LaFrance, 2026). La implementación de retroalimentación mediada por IAG no puede sostenerse solo en iniciativas individuales, porque involucra decisiones sobre privacidad, interoperabilidad, licenciamiento, gobernanza de datos y criterios institucionales de uso responsable (Liu et al., 2025).

En este escenario, emergen nuevos modelos organizacionales. Uno de ellos es el modelo descentralizado, donde cada carrera o asignatura experimenta con herramientas de IA según sus necesidades; su ventaja es la flexibilidad, pero su riesgo es la fragmentación y la desigualdad de criterios. Otro es el modelo centralizado, en el que la

institución define plataformas, protocolos y lineamientos comunes; este enfoque favorece la coherencia y la seguridad, aunque puede ser más lento para responder a necesidades disciplinares específicas (Falvo et al., 2026; Şen et al., 2026).

Un tercer modelo, probablemente más pertinente, es el modelo de gobernanza distribuida con estándares compartidos (LaFrance, 2026; Thaldar et al., 2025). Bajo este esquema, la institución establece principios, resguardos éticos, marcos de evaluación y catálogos de herramientas validadas, mientras las unidades académicas adaptan la implementación a sus contextos curriculares y evaluativos. Esta alternativa combina consistencia institucional con flexibilidad pedagógica y parece más adecuada para integrar la IAG en retroalimentación formativa sin sacrificar pertinencia local. Esto demanda nuevas competencias de uso crítico: interpretar sugerencias, contrastar información, declarar el uso de IA, resguardar datos personales y distinguir entre apoyo legítimo y sustitución impropia del propio trabajo.

Por tanto, la incorporación de IAG en retroalimentación formativa no solo modifica prácticas de aula, sino que redefine la arquitectura institucional de la docencia universitaria (Cha et al., 2024; Ravinithesh et al., 2025). La cuestión estratégica para las instituciones no es si adoptarán estas herramientas, sino si lograrán hacerlo mediante modelos organizacionales que garanticen calidad pedagógica, equidad de acceso y responsabilidad ética.

4. DISEÑO INSTRUCCIONAL PARA IMPLEMENTAR IAG EN RETROALIMENTACIÓN FORMATIVA

Para que la retroalimentación mediada por IAG tenga valor formativo real, su implementación debe inscribirse en un proceso de diseño instruccional sistemático. Entre los modelos revisados, ADDIE (U.S. Department of Justice, 2016; Zulkepli et al., 2024), mantiene vigencia como marco general por su secuencia clara de análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación, mientras que Backward Design o diseño inverso aporta una lógica especialmente útil para alinear resultados de aprendizaje, evidencias y decisiones de retroalimentación. La combinación de ambos modelos resulta particularmente pertinente para integrar IAG en educación superior: Backward Design (McTighe & Thomas, 2003), orienta el sentido pedagógico y ADDIE operacionaliza el proceso de implementación.

La integración de IAG en retroalimentación formativa puede apoyarse en distintos modelos de diseño instruccional, pero no todos responden del mismo modo a los desafíos actuales. Para fines de implementación institucional, conviene comparar al

menos tres enfoques: ADDIE, Backward Design (McTighe & Thomas, 2003) y enfoques cooperativos o de codiseño (Zeivots et al., 2025). La evidencia revisada sugiere que ningún modelo basta por sí solo. ADDIE ofrece gobernabilidad del proceso, Backward Design aporta coherencia pedagógica y los enfoques de codiseño aseguran apropiación contextual y legitimidad de uso. Por ello, una implementación robusta de IAG en retroalimentación formativa debiera articular los tres: partir del aprendizaje esperado, operacionalizar por fases y validar colaborativamente.

Una ruta propuesta debiese considerar:

- 1. Análisis.** Donde se identifica el problema instruccional que la IAG pudiese resolver. Preguntándose sobre las dificultades que presenta actualmente la retroalimentación, el tipo de comentarios que requieren mayor personalización o el volumen de estudiantes dificulta el seguimiento.
La lógica sugiere identificar asignaturas o situaciones donde este tipo de herramientas pudiese generar un mayor impacto, como lo son las actividades de escritura por borradores o foros reflexivos con alta carga de revisión manual, sin olvidar las dificultades de conectividad o licencias, incluso los niveles de alfabetización digital del profesorado y la disposición que presenta el estudiantado hacia el uso pedagógico de la inteligencia artificial. Se priorizan problemas concretos de la pedagogía para lograr una buena implementación.
- 2. Diseño.** Luego del análisis se toman decisiones instruccionales, donde el modelo Backward Design (McTighe & Thomas, 2003), es útil para los resultados de aprendizaje esperados en las diversas asignaturas o cursos, identificando evidencias para seleccionar actividades y formas de retroalimentación que realmente necesiten los estudiantes para lograr el objetivo esperado. Es necesario definir los momentos de retroalimentación, las rúbricas, el nivel de automatización, cuál será el rol docente en el proceso y el del estudiante y, sobre todo, la revisión de lo que entrega la IA. Es aquí donde la elaboración de prompts adecuados, estructurados, validados aseguran la entrega de comentarios específicos, respetuosos y alineados con criterios de desempeño (IESPE, 2025; Brain Code, 2025; Universidad de Navarra, 2023).
- 3. Desarrollo.** Donde se configuran materiales, herramientas y los flujos de trabajo que serán considerados. Se debe resguardar que las rúbricas

desarrolladas sean comprendidas tanto para los profesores y estudiantes, como para este tipo de herramientas, permitiendo identificar ambigüedades o baja confianza en la respuesta por parte de los estudiantes. Se seleccionan herramientas concretas donde se revise caso a caso su uso, al tipo de evidencia de aprendizaje y al nivel de control que requiere cada institución.

4. **Implementación.** Con un pilotaje previo acotado y evaluado. La literatura recomienda probar en asignaturas seleccionadas, con docentes que tengan conocimiento y con un monitoreo claro (Jisc National Centre for AI in Tertiary Education, 2026). Esto permite observar tiempos de respuestas, la percepción de la retroalimentación y la coherencia entre criterios y aceptación por parte de los actores del proceso formativo. Aquí los estudiantes deben poder identificar cuando los comentarios son realizados por el docente o por la IA, ya que esta transparencia fortalece la confianza y evita la generación de desconfianza en el proceso.
5. **Evaluación y mejora continua.** Se evalúan los efectos conseguidos pedagógicamente, no sólo en la baja de carga en el tiempo que se utiliza en este proceso de evaluación formativa, sino considerando la calidad, la utilidad, la real comprensión del comentario obtenido, y la mejora efectiva del desempeño, sin olvidar los sesgos que se puedan generar, la dependencia excesiva de los estudiantes y la posible desmotivación o pérdida de autonomía (Guardia-Paniura, 2026; Liu et al., 2025). Es relevante ajustar comentarios que puedan ser demasiado genéricos, los prompts utilizados y las respectivas rúbricas. Además, de la revisión de aspectos éticos identificados.

La heterogeneidad de las herramientas tecnológicas para implementar la retroalimentación mediada por IAG, hace necesario comparar de manera explícita el tipo de retroalimentación que cada herramienta posibilita, el grado de intervención humana que exige, los riesgos pedagógicos y éticos que conlleva y los contextos para los que parece más pertinente su uso. El siguiente cuadro sintetiza estas dimensiones, ofreciendo una visión panorámica que puede orientar decisiones de adopción y pilotaje en educación superior.

Tabla 1. Cuadro comparativo de herramientas actuales para retroalimentación mediada por IAG.

Tipo de herramienta	Ejemplos representativos	Fortalezas para la retroalimentación	Limitaciones y riesgos	Usos recomendados en Educación Superior
Modelos conversacionales generales (LLM)	ChatGPT, Gemini, Claude, Copilot educativo	Comentarios inmediatos y detallados sobre textos, códigos o respuestas abiertas; permiten diálogo, reformulación, explicación paso a paso y su avance.	Respuestas potencialmente inexactas o sesgadas; dificultad para trazabilidad institucional; riesgo de dependencia si no se establecen criterios claros de uso.	Apoyo a borradores, tutoría conversacional, autoevaluaciones guiadas, generación de comentarios preliminares que luego revisa el docente.
Herramientas de retroalimentación automatizada integradas al LMS	Automated Feedback de FeedbackFruits, plugins de IA en Moodle/Canvas, herramientas propias de universidades	Retroalimentación inmediata y con criterio sobre escritura académica, estructura, estilo y referencias; alta escalabilidad y analíticas para docentes.	Normalmente se centran en escritura y aspectos formales; requieren un buen diseño de criterios; pueden dar sensación de retroalimentación estándar si no se complementan con comentario humano.	Cursos masivos con muchos informes escritos; apoyo iterativo antes de la entrega final; detección temprana de problemas frecuentes en la cohorte.
Flujos “caseros” con formularios y hojas de cálculo + IAG	Google Forms + Sheets + Apps Script + modelo generativo; dashboards con generadores de retroalimentación a partir de rúbricas.	Muy flexibles y de bajo costo; permiten automatizar corrección y retroalimentación en respuestas abiertas usando rúbricas explícitas; reducen fuertemente el tiempo docente.	Requieren conocimiento técnico para la orquestación; menor interfaz conversacional; dependen de la calidad de las rúbricas y del mantenimiento del script.	Evaluaciones con preguntas abiertas y rúbricas analíticas; envío de retroalimentación por grupos; pilotos de retroalimentación automatizada a pequeña escala.

Tipo de herramienta	Ejemplos representativos	Fortalezas para la retroalimentación	Limitaciones y riesgos	Usos recomendados en Educación Superior
Herramientas especializadas de retroalimentación en escritura y tareas	Automated Feedback Coach, asistentes de escritura académica con IA, sistemas de retroalimentación en tareas específicas (programación, lenguas, etc.)	Ofrecen retroalimentación sobre aspectos muy concretos (cohesión, gramática, uso de fuentes, calidad del código); integrables en el flujo de trabajo del estudiante.	Suelen ser de pago o bajo licencia; a veces priorizan criterios técnicos por sobre dimensiones conceptuales o socioemocionales; evidencia empírica desigual según la herramienta.	Asignaturas que requieren mucha práctica escrita o técnica; apoyo a escritura de tesis y trabajos finales; entrenamiento en criterios de calidad específicos.
Soluciones institucionales con analítica + IA	Plataformas propias o de terceros que combinan seguimiento del desempeño, alertas y retroalimentación adaptativa	Mayor control de datos y alineación con políticas institucionales; permiten combinar retroalimentación automatizada con analíticas de aprendizaje y sistemas de alerta temprana.	Implementación más costosa y lenta; dependencia del proveedor; requieren gobernanza clara sobre datos, privacidad y estándares de calidad de la retroalimentación.	Estrategias institucionales de mediano plazo para integrar IA en evaluación formativa, seguimiento curricular y apoyo a estudiantes en riesgo.

Fuente: Elaboración propia basado en páginas oficiales¹.

Claramente, en términos pedagógicos, no existe una herramienta universalmente superior a otra. Para comentarios formativos complejos y dialogados, los modelos conversacionales ofrecen mayor riqueza para cursos numerosos con rúbricas explícitas, los flujos automatizados son más eficientes, y para escalamiento institucional, las soluciones integradas con gobernanza de datos resultan más sostenibles. La decisión, por tanto, debe basarse en el ajuste entre propósito formativo, capacidad docente, políticas institucionales y condiciones de infraestructura.

5. CONCLUSIÓN

El desarrollo del capítulo muestra que el futuro de la retroalimentación mediada por IAG en educación superior no está escrito de antemano, sino que dependerá de las decisiones concretas que adopten las universidades para equilibrar la personalización,

¹ Cuadro elaborado a partir de las descripciones y especificaciones disponibles en los sitios oficiales de las herramientas consultadas: ChatGPT (OpenAI, 2024, 2025), Google Gemini (Google, 2025), Microsoft Copilot (Microsoft, 2024, 2025), Turnitin Feedback Studio (Turnitin, s. f.), Automated Feedback de FeedbackFruits (FeedbackFruits, 2021) y documentación de Google Forms y Gemini para generación de ítems y retroalimentación automatizada (Google Workspace, 2024).

la escalabilidad y el cuidado de la experiencia humana de aprender. Un primer horizonte, pedagógicamente fértil, surge cuando la IAG se integra como una capa de apoyo estable dentro de sistemas de evaluación formativa transparentes y trazables, en los que la supervisión docente es explícita y el propósito central sigue siendo acompañar procesos de aprendizaje situados. En este escenario, la retroalimentación puede volverse más frecuente, oportuna y ajustada a trayectorias individuales, lo que ofrece un alivio tangible en contextos de alta matrícula sin renunciar a la atención personalizada del estudiantado.

Otros caminos posibles son más ambiguos. La adopción instrumental y fragmentada, guiada por impulsos reactivos y soluciones aisladas, corre el riesgo de generar un mapa de prácticas desiguales entre carreras, con experiencias de retroalimentación muy distintas según la iniciativa de cada docente. Aunque este escenario puede dar lugar a innovaciones valiosas, también amplifica la inequidad, la saturación tecnológica y la sensación de que la IAG es un añadido poco legible para estudiantes y profesorado. Más preocupante aún es el escenario de automatización sin crítica, en el que la presión por la eficiencia lleva a delegar de manera excesiva en sistemas generativos, produciendo comentarios abundantes pero superficiales, con escasa capacidad para sostener pensamiento complejo, autorregulación y sentido de acompañamiento en el proceso.

A la luz de la literatura y de las orientaciones mencionadas, el camino más consistente parece ser el de los modelos híbridos regulados, enmarcados en una visión humanizada de la tecnología. En este enfoque, la IAG se utiliza para tareas previas a la retroalimentación, personalización básica, detección de patrones y apoyo metacognitivo, mientras el profesorado conserva el núcleo de su responsabilidad, que implica la interpretación del contexto, la validación de los criterios, la sostenibilidad de la relación pedagógica y la toma de las decisiones evaluativas finales. Este horizonte dialoga con propuestas que insisten en una integración de la IA centrada en la persona, con garantías éticas, políticas claras y desarrollo de capacidades en las comunidades educativas.

Al mismo tiempo, la consolidación de estos modelos híbridos exige reconocer que la retroalimentación no se limita al intercambio de información sobre el desempeño, sino que también encarna expectativas, emociones y vínculos de confianza. El despliegue de IAG en este terreno debe hacerse cargo de esas dimensiones, creando espacios donde estudiantes y docentes puedan hablar abiertamente sobre cómo se están usando las herramientas, qué sienten frente a los comentarios automatizados y qué ajustes son necesarios para que la retroalimentación siga siendo una experiencia de cuidado y de reconocimiento mutuo. Esto supone habilitar instancias de reflexión conjunta, formación y acompañamiento, en lugar de suponer que la simple disponibilidad tecnológica será suficiente para transformar las prácticas en el aula.

Finalmente, la proyección que abre este capítulo es también una invitación a seguir investigando y experimentando de manera responsable. Quedan abiertas preguntas sobre el impacto de la IAG en distintas disciplinas, sobre su efecto en la motivación y en el sentido de agencia estudiantil, y sobre cómo se redistribuyen tiempos y tareas dentro de los equipos docentes. Avanzar hacia respuestas más sólidas requerirá diseños instruccionales cuidadosamente documentados, evaluaciones que combinen indicadores cuantitativos y voces cualitativas, y comunidades académicas dispuestas a revisar sus propias prácticas tradicionales y mantenidas por largo tiempo. Solo así la retroalimentación mediada por IAG podrá dejar de ser un horizonte abstracto y convertirse en una oportunidad concreta para fortalecer una educación superior más justa, profunda y genuinamente humana.

REFERENCIAS

Blake Angulo, J. (2026). Docencia e inteligencia artificial generativa en educación superior en América Latina: Focos y vacíos de la investigación emergente (revisión sistemática 2023–2025). *Revista Realidad Educativa*, 6(1), 153–189. <https://doi.org/10.38123/rre.v6i1.600>

Brain Code. (2025). ¿Los prompts influyen en la calidad de los resultados obtenidos? <https://brainandcode.tech/blogs/el-blog-de-brain/los-prompts-influyen-en-la-calidad-de-los-resultados-obtenidos>

Corbacho-Valencia, J. M., Martínez-Rolán, X., & Pérez-Seoane, J. (2026). La Inteligencia Artificial Generativa en la Educación Superior: Una meta-revisión de estudios bibliométricos. *International Education and Learning Review*, 13(2), 85–98. <https://doi.org/10.62701/revedu.v13.5514>

Cha, Y., Dai, Y., Lin, Z., Liu, A., & Lim, C. P. (2024). Empowering university educators to support generative AI-enabled learning: Proposing a competency framework. *Procedia CIRP*, 128, 256–261. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2024.06.021>

Dawson, P. (2017). Assessment rubrics: Towards clearer and more replicable design, research and practice. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 42(3), 347–360. <https://doi.org/10.1080/02602938.2015.1111294>

EAE Business School Barcelona. (2025). Prompts: Qué son y su importancia para la IA. <https://www.eaebarcelona.com/es/blog/que-son-los-prompts-y-su-importancia>

Falvo, I., Benecchi, E. & Porlezza, C. (2026). Governing Generative AI in Swiss Higher Education: Institutional Policy Responses and Decentralized Regulation. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=6866866> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.6866866>

García-Peñalvo, F. J. (2024). Inteligencia Artificial Generativa en la Educación Superior: Una perspectiva de 360°. IFE Conference – Artificial Intelligence in Education Summit, Tecnológico de Monterrey. 10.5281/zenodo.10499827

Guardia-Paniura, C. H., Cueva-Luza, T., Cruz-Carpio, F. M., Ito-Díaz, R. R., Apaza- Paco, D. V., Rosas-Rojas, N., Mamani-Mamani, B., Terrero-Pérez, Á., Faria Yaedú, R. Y., & Peralta-Mamani, M. (2026). Human and AI-generated feedback in higher education: A systematic review of effectiveness and student perceptions. *Contemporary Educational Technology*, 18(1), ep623. <https://doi.org/10.30935/cedtech/17863>

IESPE. (2025). El poder del prompt como herramienta para la educación y la retroalimentación. <https://www.iespe.mx/post/el-poder-del-prompt-como-herramienta-para-la-educacion-y-la-retroalimentacion>

Jisc National Centre for AI in Tertiary Education. (2026). Formative first: Insights from the AI in marking and feedback pilot. Jisc. <https://nationalcentreforai.jiscinvolve.org/wp/2026/05/20/formative-first-insights-from-the-ai-in-marking-and-feedback-pilot/>

Jonsson, A., & Svingby, G. (2007). The use of scoring rubrics: Reliability, validity and educational consequences. *Educational Research Review*, 2(2), 130–144. 10.1016/j.edurev.2007.05.002

LaFrance, J. (2026). Governing Generative Artificial Intelligence: Institutional Policies and Guidelines at America's Flagship Universities. *Educational Policy*, 0(0). <https://doi.org/10.1177/08959048261450995>

Liu, X., Zhang, L., & Wei, X. (2025). Generative Artificial Intelligence Literacy: Scale Development and Its Effect on Job Performance. *Behavioral Sciences*, 15(6), 811. <https://doi.org/10.3390/bs15060811>

Magne, V., Vince, S., Mace, R., & Hooper, S. (2025). AI as a dialogic partner: Rethinking feedback in higher education. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 1–15. <https://doi.org/10.1080/02602938.2025.2587247>

Mitre, M., Consuegra, D., & Sucre, A. (2026). Modelos de inteligencia artificial aplicados al aprendizaje personalizado y adaptativo en la educación universitaria. *Educational Regent Multidisciplinary Journal*, 3(1), 1–12. 10.63969/v287ks48

McDonald, N., Johri, A., Ali, A., & Collier, AH. (2025). Generative artificial intelligence in higher education: Evidence from an analysis of institutional policies and guidelines, *Computers in Human Behavior: Artificial Humans*, Volume 3, 2025, 100121, ISSN 2949-8821. <https://doi.org/10.1016/j.chbah.2025.100121>

McTighe, J., & Thomas, R. S. (2003). Backward design for forward action. *Educational Leadership*, 60(5), 52–55. <https://www.semanticscholar.org/paper/Backward-Design-for-Forward-Action.-McTighe-Thomas/fa6b48de77c774b4f53a41aacda2e2687e9caa01>

Nicol, D. J., & Macfarlane-Dick, D. (2006). Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice. *Studies in Higher Education*, 31(2), 199–218. <https://doi.org/10.1080/03075070600572090>

Nieminen, J.H., & Carless, D. (2023). Feedback literacy: a critical review of an emerging concept. *High Educ* 85, 1381–1400 (2023). <https://doi.org/10.1007/s10734-022-00895-9>

Panadero, E., Andrade, H., & Brookhart, S. (2018). Fusing self-regulated learning and formative assessment: A roadmap of where we are, how we got here, and where we are going. *Australian Educational Researcher*, 45(1), 13–31. <https://doi.org/10.1007/s13384-018-0258-y>

Perezchica-Vega, J. E., Sepúlveda-Rodríguez, J. A., & Román-Méndez, A. D. (2024). Inteligencia artificial generativa en la educación superior: usos y opiniones de los profesores. *European Public & Social Innovation Review*, 9, 1–20. <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-593>

Prompiengchai, S., Narreddy, C., & Joordens, S. (2025). A practical guide for supporting formative assessment and feedback using generative AI. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2505.23405>

Ravinithesh A, R., Fornaroli, A., & Gatica-Perez, D. (2025). Generative AI Literacy: Twelve Defining Competencies. *Digit. Gov.: Res. Pract.* 6, 1, Article 13 (March 2025), 21 pages. <https://doi.org/10.1145/3685680>

Sadler, D. R. (1989). Formative assessment and the design of instructional systems. *Instructional Science*, 18(2), 119–144. <https://doi.org/10.1007/BF00117714>

Şen, E., Vaněček, D., & Adnan, M. (2026). Balancing regulation and innovation: the need for agile AI governance in higher education – a cross-country study. *Studies in Higher Education*, 1–18. <https://doi.org/10.1080/03075079.2026.2614986>

Thaldar D, Botes M, Badru A, Chenia H, Duma S, Dlamini SB, Amin N, Hugo W, Govender R, Bruce-Brand J, Vosloo A, Koorbanally NA & Chuturgoon A (2025) Generative AI governance in higher education: a case study from Africa. *Front. Polit. Sci.* 7:1666661. <https://doi.org/10.3389/fpos.2025.1666661>

Trajkovski, G., & Hayes, H. (2024). AI-assisted formative assessment and feedback. En *Artificial Intelligence in Education* (pp. 115–134). Springer Nature. 10.1007/978-3-031-88252-4_7

UNESCO. (2026). Guidance for generative AI in education and research. Paris: UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000389227>

Universidad de Navarra. (2023). Inteligencia artificial generativa: Prompts. Biblioguías UNAV. <https://biblioguias.unav.edu/inteligencia-artificial-generativa/prompts>

U.S. Department of Justice. (2016). The ADDIE model of instructional design: Fact sheet. Washington, DC: Office of Community Oriented Policing Services. https://cops.usdoj.gov/pdf/training/ADDIE_Fact_Sheet.pdf

Wang, W., Wang, Y., Chen, J., Wang, X., Zhang, H., Guo, C., & Peng, Y. (2025). The Effectiveness of AI-Supported Personalized Feedback on Students' Learning Outcomes and Motivation: A Meta-Analysis. *Journal of Educational Computing Research*, 64, 724 - 755. <https://doi.org/10.1177/07356331251410020>

Zeivots, S., Hopwood, N., Wardak, D., & Cram, A. (2025). Co-design practice in higher education: practice theory insights into collaborative curriculum development. *Higher Education Research & Development*, 44(3), 769–783. <https://doi.org/10.1080/07294360.2024.2410269>

Zulkepli, N., Albakri, I. S. M., Khalid, P.Z. M., & Ishak, M. F.F. (2024). Corresponding Author. *Arab World English Journal (AWEJ) Special Issue on CALL* (10)302-313. <https://dx.doi.org/10.24093/awej/call10.19>

SOBRE LA ORGANIZADORA

Dra. Carolina Fuentes-Henríquez

Doctora en Educación, Magíster en Educación Superior con mención en Pedagogía Universitaria, Licenciada en Comunicación Social y Periodista. Es académica de la Facultad de Educación de la Universidad Católica de la Santísima Concepción (UCSC), Chile, donde también se desempeña como Jefa de la Unidad de Desarrollo Académico.

Cuenta con una destacada trayectoria en docencia universitaria, investigación y desarrollo académico, con especial interés en la formación inicial docente, la innovación educativa y la integración curricular de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Sus principales líneas de investigación abarcan la incorporación pedagógica de tecnologías digitales en contextos educativos e interculturales, la retroalimentación académica y los procesos de enseñanza y aprendizaje en entornos virtuales.

Ha participado en proyectos de investigación y colaboración académica nacional e internacional, así como en publicaciones científicas y congresos especializados en educación, tecnologías educativas y formación del profesorado. Su producción académica aborda, entre otros temas, la evaluación formativa, la interculturalidad, la transformación digital de la educación y los desafíos contemporáneos de la formación docente.

Su labor profesional y científica se orienta al fortalecimiento de la educación superior, la innovación de las prácticas pedagógicas y la construcción de experiencias educativas que respondan a las transformaciones sociales, culturales y tecnológicas contemporáneas.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2004-6298>

ÍNDICE REMISSIVO

A

Accesibilidad 5, 47, 64, 65, 73, 94, 95, 96, 97, 101, 102, 103, 104, 105

Agencia 10, 40, 41, 43, 44, 45, 48, 49, 74, 86, 94, 95, 124, 127, 135

Aprendizaje 1, 2, 4, 6, 7, 8, 10, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 53, 54, 55, 56, 58, 59, 60, 61, 62, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 72, 74, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 85, 86, 88, 89, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 104, 105, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 133, 134, 136, 139, 140, 142, 148, 149, 158, 161

Aprendizaje en línea 1, 40

Autorregulación 10, 11, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 35, 38, 40, 42, 47, 49, 64, 65, 69, 71, 72, 79, 81, 85, 86, 87, 88, 99, 109, 124, 127, 134

Avatar académico 151, 155, 156, 157, 159

B

Brecha digital 138, 139, 140, 141, 142, 143, 145, 146, 147, 148, 149, 150

C

Chatbots 10, 11, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 81, 85, 86, 87, 91, 92, 93, 94, 99, 103, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123

Chatbots educativos 10, 64, 65, 68, 69, 71, 73, 107, 113, 114, 117

Corresponsabilidad 40, 41, 44, 45, 46, 49

Currículum 1, 11, 14, 38, 40, 47, 50, 53, 54, 57, 58, 60, 62, 64, 67, 72, 76, 79, 80, 90, 92, 124

D

Derechos habilitantes 138, 146

Desigualdad 128, 138, 139, 140, 142, 143, 144, 145, 147, 148, 149, 150, 151, 159

Desigualdad digital 143, 151

Diseño curricular 31, 53, 98

DUA 94, 95, 96, 97, 98, 101, 105

E

Educación 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 17, 29, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 46, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 64, 65, 67, 68, 69, 70, 71, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 84, 85, 87, 88, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 98, 101, 102, 103, 104, 106, 107, 108, 109, 110, 112, 113, 114, 115,

116, 117, 118, 119, 121, 122, 123, 124, 125, 128, 129, 131, 132, 133, 135, 136, 139, 141, 143, 144, 148, 149, 151, 157, 161

Educación a distancia 1, 40, 69

Educación superior 1, 2, 7, 8, 9, 10, 12, 17, 37, 40, 41, 46, 49, 54, 62, 64, 65, 67, 68, 70, 71, 73, 74, 76, 77, 79, 80, 81, 88, 90, 91, 98, 102, 104, 106, 109, 113, 114, 115, 117, 121, 122, 123, 124, 125, 128, 129, 131, 132, 133, 135, 136, 141, 151, 161

Ética de la inteligencia artificial 93, 107

Evaluación del aprendizaje 14, 15, 20, 21, 22, 24, 27, 34, 37, 53, 65, 123

Evaluación formativa 10, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 24, 26, 28, 29, 36, 37, 38, 39, 67, 70, 79, 95, 98, 103, 107, 108, 112, 114, 116, 117, 119, 120, 126, 127, 131, 133, 134, 161

Exclusión social 138, 139, 144, 145, 149

F

Feedback 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 45, 50, 51, 52, 57, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 79, 81, 83, 84, 92, 93, 96, 97, 98, 99, 100, 122, 123, 132, 133, 135, 136, 137, 158, 160

Feedback dialógico 14, 30

Feedback ecológico 14

Feedback sostenible 14, 31

Formación docente 53, 54, 57, 59, 60, 64, 65, 70, 71, 72, 73, 74, 98, 102, 103, 161

G

Gobernanza de datos educativos 107

Gobernanza institucional 54, 121, 124

I

Identidad digital 151, 154

Inteligencia artificial 5, 6, 7, 8, 9, 10, 35, 42, 47, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 57, 62, 64, 65, 66, 70, 73, 76, 77, 79, 80, 81, 84, 85, 89, 90, 93, 94, 95, 103, 106, 107, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 124, 125, 126, 130, 135, 136, 151, 153, 156, 157, 158

Inteligencia Artificial Generativa 4, 5, 6, 8, 10, 49, 52, 53, 54, 62, 76, 77, 79, 80, 81, 84, 85, 89, 93, 94, 95, 109, 124, 125, 135

Inteligencia Artificial generativa (IAG) 77

M

Mediación docente 72, 107, 114, 118, 119

Metacognición 10, 14, 16, 17, 25, 27, 28, 30, 58, 81, 120, 121, 124, 127

Modelos teóricos 76, 77, 80

P

Pandemia 1, 2, 3, 5, 6, 8, 10, 13, 22, 152

Personalización 6, 7, 11, 47, 49, 50, 52, 54, 55, 56, 58, 61, 64, 87, 93, 94, 95, 99, 100, 101, 104, 109, 110, 111, 115, 120, 125, 126, 130, 133, 134

R

Retroalimentación 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 55, 56, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 114, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 151, 152, 153, 155, 156, 157, 158, 160, 161

Retroalimentación bidireccional 49, 76, 77, 79, 80, 81, 84, 85, 88, 89, 90, 91

S

Sistema de Tutoría Inteligente 53

T

Tecnologías 4, 8, 22, 27, 31, 53, 54, 59, 60, 64, 70, 84, 90, 102, 103, 105, 109, 112, 113, 117, 118, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 145, 146, 147, 148, 149, 151, 152, 157, 159, 161

