

Evaluar en la era de la Inteligencia Artificial:

**Teoría, crítica y mediación
docente en la educación
superior**



**José Eugenio Chafloque Capuñay
Leticia Laura Reyes Rosales
Stalina Vega Velazco
Cristian Xavier Reyes Rosales
Erick Vieyra Méndez**

Evaluar en la era de la Inteligencia Artificial:

**Teoría, crítica y mediación
docente en la educación
superior**

**José Eugenio Chafloque Capuñay
Leticia Laura Reyes Rosales
Stalina Vega Velazco
Cristian Xavier Reyes Rosales
Erick Vieyra Méndez**

Conselho Editorial

Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva - UNIDAVI
Prof. Dr. Astor João Schönell Júnior - IFFAR
Prof. Dr. Alan Ricardo Costa - UFRR
Prof. Dr. Allan Diêgo Rodrigues Figueiredo - UESPI
Profa. Dra. Andréia Bulaty - UNESPAR
Profa. Dra. Carla da Conceição de Lima - UFVJM
Prof. Dr. Camilo Darsie de Souza - UNISC
Profa. Dra. Clarice Caldeira Leite - UFRGS
Profa. Dra. Cecilia Decarli - UFRGS
Prof. Dr. Carlos Adriano Martins - UNICID
Prof. Dr. Christian Dennys Monteiro de Oliveira - UFCE
Profa. Dra. Dayse Marinho Martins - UFMA
Prof. Dr. Deivid Alex dos Santos - UEL
Prof. Dr. Dioni Paulo Pastorio - UFRGS
Prof. Dr. Douglas Manoel Antonio de Abreu Pestana dos Santos - FASESP
Profa. Dra. Elane da Silva Barbosa - UERN
Profa. Dra. Elen Gomes Pereira - IFBA
Profa. Dra. Francielle Benini Agne Tybusch - UFN
Prof. Dr. Francisco Odécio Sales - IFCE
Prof. Dr. Francisco Ricardo Miranda Pinto - UFCAT
Prof. Dr. Gilvan Charles Cerqueira de Araújo - UCB
Prof. Dr. Ismar Inácio dos Santos Filho - UFAL
Prof. Dr. Leonardo Bigolin Jantsch - UFSM
Profa. Dra. Liziany Müller Medeiros - UFSM
Profa. Dra. Marcela Mary José da Silva - UFRB
Prof. Dr. Mateus Henrique Köhler - UFSM
Prof. Dr. Michel Canuto de Sena - UFMS
Profa. Dra. Mônica Aparecida Bortolotti - UNICENTRO
Prof. Nilton David Vilchez Galarza - UPLA
Prof. Dr. Olavo Barreto de Souza - UEPB
Prof. Dr. Rafael Nogueira Furtado - UFABC
Prof. Dr. Roberto Araújo da Silva Vasques Rabelo - UNISANTOS
Prof. Dr. Rodrigo Toledo - USCS
Prof. Dr. Rodolfo Rodrigues de Souza - UERJ
Prof. Dr. Sidnei Renato Silveira - UFSM
Prof. Dr. Thiago Ribeiro Rafagnin - UFOB
Prof. Dr. Tomás Raúl Gómez Hernández - UCLV

Editor Chefe: Ivanio Folmer

Bibliotecária:

Projeto gráfico e Diagramação: Gabriel Eldereti Machado

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Índices para catálogo sistemático:

1.

Este livro é o resultado de uma pesquisa científica em atividades de ciência e tecnologia.
O trabalho foi revisado por pares acadêmicos externo antes de ser publicado.



Prologo

La evaluación ha acompañado a la educación desde que esta comenzó a estructurarse como práctica intencional. Primero fue una forma de certificar que el aprendizaje había ocurrido; después, se convirtió también en un medio para sostener ciertos estándares de calidad. Pero las últimas décadas han cambiado las reglas del juego. La combinación de transformaciones sociales, culturales y tecnológicas ha empujado a replantear no solo los métodos, sino el sentido mismo de evaluar. Y ahora, en medio de ese panorama, la inteligencia artificial (IA) aparece como un nuevo protagonista. Capaz de procesar cantidades masivas de datos, devolver retroalimentación inmediata y diseñar rutas de aprendizaje personalizadas, aunque también puede derivar en prácticas frías, sesgos invisibles y un desplazamiento sutil de la autonomía docente.

En ese escenario, *Evaluar en la era de la inteligencia artificial* se ofrece como algo más que un manual o un compendio técnico, es una revisión teórica y una invitación a la crítica. El texto recorre modelos y enfoques evaluativos, pero no se queda ahí: explora cómo repensarlos cuando el entorno está mediado por IA. El lector encontrará capítulos que desgranar los paradigmas educativos que sostienen la evaluación formativa y auténtica, análisis sobre la certeza y veracidad de los instrumentos, y estrategias para que la tecnología se integre sin renunciar a lo que hace de la educación un acto profundamente humano: su ética, su sentido, su capacidad de vincular personas.

La propuesta diferencial de la obra es el **Modelo TRIADA-EIA**, que no es una propuesta cerrada, sino un marco flexible que combina tres componentes: teoría pedagógica, evaluación con sentido formativo y uso crítico de la IA. Su propósito es ofrecer a los docentes y profesionales de la academia una guía hacia prácticas más inclusivas, pertinentes y éticas. Mediante ejemplos concretos, orientaciones aplicables y reflexiones críticas, se traza una ruta que permite aprovechar el potencial de la tecnología sin renunciar al juicio pedagógico ni a la vocación humanizadora que define a la enseñanza.

Estamos, en una decisión histórica: de un lado, la tentación de medirlo todo con la precisión de los algoritmos; del otro, la necesidad de preservar la

mirada amplia, compleja y contextual que demanda la formación universitaria. Este libro se brinda en medio de ese dilema para proponer un enfoque integrador, en donde la IA sea aliada y no un reemplazo; herramienta, no fin. Una lectura que se convierte en guía y también un llamado a repensar la evaluación con la visión puesto en el futuro, pensando en lo que hace que educar siga siendo un acto esencialmente humano.

Presentación

La obra *Evaluar en la era de la inteligencia artificial: teoría, crítica y mediación docente en la educación superior* nace como un ejercicio reflexivo que se apoya en fundamentos sólidos para abordar un desafío urgente: ¿cómo evaluar en la universidad cuando el escenario educativo está atravesando una de las transformaciones tecnológicas más aceleradas de la historia reciente? La irrupción de la inteligencia artificial (IA) en los procesos de enseñanza y aprendizaje, y de forma particular en la evaluación, abre un mundo de oportunidades que hace apenas unos años parecía impensable. Es posible personalizar, optimizar y ampliar las estrategias formativas: pero, al mismo tiempo, surge la necesidad impostergable de repensar las prácticas desde miradas críticas, éticas y pedagógicamente coherentes.

Este libro no se limita a solo teoría, más bien entrelazan fundamentos de la evaluación, referencias a modelos pedagógicos contemporáneos y el lugar que ocupan las metodologías activas. Además, se detiene en el análisis de herramientas e instrumentos, reconociendo su potencial y limitaciones que aparecen cuando entran en juego las aplicaciones de la inteligencia artificial. En este contexto el Modelo **TRIADA-EIA**, como una propuesta que intenta articular tres dimensiones: la teoría pedagógica, la evaluación formativa y un uso crítico de la IA dentro de los entornos universitarios. Su propósito es claro: servir de guía para prácticas evaluativas que sean inclusivas, pertinentes y, sobre todo, sostenibles.

No es un texto exclusivo para especialistas; aunque está pensado para docentes universitarios, investigadores y responsables de políticas educativas, también involucra a estudiantes de posgrado que no se conformen con “ponerse al día” en evaluación digital. También, invita a desarrollar competencias para diseñar marcos evaluativos que respeten los principios del aprendizaje significativo, la equidad y la ética académica. En ese sentido, no solo brinda herramientas técnicas, la obra ofrece un andamiaje conceptual que refuerza el papel mediador del docente frente a la creciente automatización. Porque, claro está, lo importante es que la evaluación no pierda su rostro humano. No se trata solo de números ni de resultados inmediatos; se trata de mantener vivo un proceso formativo, abierto al diálogo y a la transformación crítica.

Contenido

Resumen.....	19
Introducción.....	20
Capítulo 1: Paradigmas y fundamentos de la evaluación en la educación superior.....	23
1.1. Evaluación para el aprendizaje vs. evaluación del aprendizaje.....	24
1.1.1. Definición de ambos enfoques.....	24
1.1.2. Origen histórico y teorías que los sustentan.....	24
1.1.3. Comparación crítica entre propósitos, momentos e implicaciones	25
1.1.4. Ejemplos prácticos en educación superior.....	26
1.1.5. Consideraciones finales.....	27
1.2. Evaluación tradicional vs. evaluación formativa.....	27
1.2.1. Fundamentos epistemológicos de ambos enfoques.....	27
1.2.2. Características Diferenciadoras Clave.....	28
1.2.3. Limitaciones de la Evaluación Tradicional en la Era Digital.....	29
1.2.4. Potencial Pedagógico de la Evaluación Formativa.....	30
1.2.5. La Necesidad de un Enfoque Crítico y Reflexivo.....	31
1.3. Tipos y funciones de la evaluación.....	32
1.3.1. Clasificación de tipos de evaluación.....	32
1.3.2. Funciones pedagógicas y administrativas de la evaluación.....	33
1.3.3. Relación entre tipo de evaluación y uso de resultados.....	33
1.3.4. Tensiones entre funciones acreditativas y formativas.....	34
1.3.5. Reflexión sobre cómo equilibrar las funciones en contextos de innovación educativa.....	35
1.4. Modelos centrados en el aprendizaje.....	35
1.4.1. Definición del Modelo Centrado en el Aprendizaje.....	36
1.4.2. Principales Enfoques: Evaluación Auténtica, Basada en Competencias, Situada, Coevaluación y Autoevaluación.....	36
1.4.3. Relación con Metodologías Activas.....	38

1.4.4. Aplicación y Retos en la Educación Superior.....	38
1.4.5. Reflexión sobre su Compatibilidad con el Uso Ético de Tecnologías e IA.....	39
1.5. El rol del docente evaluador en el siglo XXI y sus desafíos epistemológicos actuales.....	39
1.5.1. Evolución del Rol del Docente como Evaluador.....	39
1.5.2. Competencias Necesarias en Entornos Mediados por Tecnología.....	40
1.5.3. Tensión entre Automatización y Juicio Pedagógico.....	40
1.5.4. Desafíos Epistemológicos en la Toma de Decisiones Evaluativas.....	41
1.5.5. Reflexión Ética sobre la Responsabilidad Docente Frente al Uso de IA en Evaluación.....	42
Capítulo 2. Teorías educativas y su vínculo con la tecnología.....	43
2.1. Constructivismo, aprendizaje significativo y sociocognitivismo.....	43
2.1.1. Presentación de cada teoría en contexto.....	43
2.1.2. Comparación entre las tres teorías desde una perspectiva integradora.....	44
2.1.3. Aportes de cada teoría a la enseñanza universitaria moderna.....	45
2.1.4. Implicancias pedagógicas en aulas mediadas por tecnología.....	46
2.1.5. Reflexión sobre la vigencia de estas teorías frente a la IA.....	46
2.2. Evaluación auténtica, significativa y situada.....	47
2.2.1. Definición de cada tipo de evaluación y su origen teórico.....	48
2.2.2. Características que las diferencian de la evaluación tradicional..	48
2.2.3. Aplicación en el aula universitaria.....	48
2.2.4. Integración con tecnologías digitales o IA.....	49
2.2.5. Conclusión crítica sobre su potencial transformador.....	50
2.3. Teorías del aprendizaje aplicadas a la tecnología educativa e IA.....	51
2.3.1. Selección de teorías pedagógicas que fundamentan el uso de tecnología.....	51
2.3.2. Ejemplos de cómo estas teorías guían la integración de herramientas digitales.....	52

2.3.3. Aportes al diseño de evaluación mediada por IA.....	53
2.3.4. Reflexión crítica sobre los riesgos de tecnocratismo sin base pedagógica.....	53
2.3.5. Conclusión sobre la integración de teorías y tecnología.....	54
2.4. Metodologías activas desde el aprendizaje moderno.....	54
2.4.1. Definición general de metodologías activas.....	54
2.4.2. Tipos principales de metodologías activas.....	55
2.4.3. Relación con la autonomía, reflexión y pensamiento crítico.....	56
2.4.4. Vinculación con modelos de evaluación formativa y uso de tecnología.....	57
2.4.5. Impacto ético e innovador en la educación.....	57
2.5. Modelo TRIADA-EIA: integración entre teoría, evaluación e IA...	58
2.5.1. Origen y propósito del modelo.....	58
2.5.2. Definición de cada componente.....	58
2.5.3 Articulación entre los componentes en entornos universitarios....	59
2.5.4 Ejemplo práctico de aplicación del modelo.....	59
2.5.5. Reflexión final sobre su aporte ético y pedagógico frente a la automatización.....	59
Capítulo 3. Instrumentos de evaluación: rúbricas, listas de cotejo y más	60
3.1. Fundamentos del diseño de instrumentos válidos y confiables.....	61
3.1.1. Tipos de validez.....	62
3.1.2. Características que Garantizan la Confiabilidad.....	62
3.1.3. Ejemplificación en Contextos Universitarios.....	63
3.1.4. Reflexión Crítica sobre el Juicio Docente.....	64
3.2. Selección del instrumento según objetivos pedagógicos y enfoque teórico.....	65
3.2.1. Relación entre tipo de objetivo de aprendizaje y el instrumento más pertinente.....	65
3.2.2. Ejemplos comparativos: rúbricas, listas de cotejo, escalas analíticas, guías de observación.....	66

3.2.3. Criterios de selección en función de enfoques teóricos (conductista, constructivista, socioformativo).....	67
3.2.4. Consideraciones según modalidad educativa (presencial, virtual, híbrida).....	68
3.2.5. Conclusión sobre la importancia de la coherencia pedagógica entre evaluación y teoría.....	69
3.3. Ejemplos aplicados en entornos virtuales, híbridos y presenciales...70	70
3.3.1. Ejemplos de aplicación.....	70
3.3.2. Diferencias en la implementación técnica y pedagógica.....	71
3.3.3. Retos de adaptabilidad, seguimiento y retroalimentación.....	71
3.3.4. Aplicaciones tecnológicas que gestionan estos instrumentos.....	72
3.3.5. Reflexión final sobre las condiciones mínimas para garantizar calidad evaluativa.....	72
3.4. Revisión crítica de los límites y posibilidades al incorporar IA en su elaboración.....	73
3.4.1. Funcionalidades actuales de herramientas de IA para generar rúbricas, escalas y formularios evaluativos.....	74
3.4.2. Posibilidades: automatización, eficiencia, personalización, escalabilidad.....	74
3.4.3. Límites: pérdida del juicio docente, sesgos algorítmicos, contexto pedagógico desatendido.....	75
3.4.4. Consideraciones éticas y epistemológicas.....	76
3.4.5. Conclusión crítica sobre cómo integrar IA sin deshumanizar el proceso evaluativo.....	76
Capítulo 4. Retroalimentación efectiva y automatizada.....	78
4.1. Principios de la retroalimentación formativa (Sadler, 1989; Nicol, 2010).....	78
4.1.1. Fundamentos teóricos de la retroalimentación formativa.....	78
4.1.2. Principios clave según Sadler y Nicol: claridad, brechas de desempeño y participación del estudiante.....	79
4.1.3. Rol del docente en el acompañamiento evaluativo.....	80
4.1.4. Conclusión sobre la centralidad del feedback en el aprendizaje autónomo y crítico.....	82

4.2. Formatos y estilos de feedback adaptados al contexto universitario	83
4.2.1. Tipos de Retroalimentación	84
4.2.2. Estilos de Retroalimentación Según el Tono	85
4.2.3. Adecuación al Perfil del Estudiante Universitario	85
4.2.4. Integración en Plataformas Educativas	86
4.2.5. Reflexión sobre el Equilibrio entre Precisión Académica y Vínculo Humano	87
4.3. Herramientas de IA que automatizan la retroalimentación: potencial y limitaciones	88
4.3.1. Descripción de herramientas actuales que generan retroalimentación automatizada	88
4.3.2. Potencialidades de la retroalimentación automatizada por IA	89
4.3.3. Limitaciones de la retroalimentación automatizada por IA	90
4.3.4. Diferencias entre IA generativa y retroalimentación programada	90
4.3.5. Reflexión crítica: Complementando la IA con juicio docente y pedagogía	91
4.4. Consideraciones éticas en la personalización del feedback	91
4.4.1. Principios éticos en la personalización del feedback	92
4.4.2. Riesgos de sesgos algorítmicos y estandarización inadecuada	93
4.4.3. Protección de datos y derechos del estudiante	93
4.4.4. Responsabilidad del docente como mediador del feedback automatizado	94
4.4.5. Cómo garantizar una retroalimentación justa, empática y formativa	95
4.4.6. Conclusión: hacia una IA educativa éticamente consciente	95
Capítulo 5. Inteligencia Artificial y evaluación educativa	97
5.1. ¿Qué es la IA y cómo impacta en la evaluación?	98
5.1.1. Definición clara y comprensible de inteligencia artificial en el contexto educativo	98
5.1.2. Tipos de IA relevantes para procesos evaluativos (IA generativa, predictiva, adaptativa)	99

5.1.3. Impacto actual en la planificación, ejecución y retroalimentación de la evaluación.....	100
5.1.4. Ejemplos generales de aplicaciones en educación superior.....	100
5.1.5. Reflexión crítica sobre las transformaciones en el rol evaluador del docente.....	101
5.2. Tecnologías emergentes aplicadas a la evaluación.....	101
5.2.1. Descripción de tecnologías emergentes vinculadas a la evaluación	101
5.2.2. Usos prácticos en el seguimiento del rendimiento, autenticidad y retroalimentación.....	103
5.2.3. Posibilidades para personalizar, automatizar o diversificar procesos evaluativos.....	104
5.2.4. Riesgos de dependencia tecnológica o descontextualización pedagógica.....	105
5.2.5. Conclusión crítica sobre su viabilidad en universidades latinoamericanas.....	107
5.3. Tipología pedagógica de funciones de la IA en evaluación educativa	108
5.3.1. Categorización de funciones que cumple la IA en evaluación.....	108
5.3.2. Ejemplos breves que ilustren cada tipo.....	108
5.3.3. Ventajas pedagógicas potenciales.....	109
5.3.4. Riesgos pedagógicos.....	110
5.3.5. Reflexión final sobre cómo el docente puede apropiarse críticamente de estas funciones.....	110
5.4. Análisis crítico de herramientas con ejemplos reales (Gradescope, Quizgecko, Smart Sparrow, entre otras).....	111
5.4.1. Descripción funcional de herramientas seleccionadas.....	111
5.4.2. Aplicaciones prácticas en entornos universitarios.....	112
5.4.3. Ventajas y aportes al proceso evaluativo.....	112
5.4.4. Límites técnicos y pedagógicos detectados.....	113
5.4.5. Reflexión sobre el criterio docente en la selección e integración responsable de estas tecnologías.....	114

5.5. Dilemas pedagógicos y epistemológicos en la automatización del juicio docente.....	114
5.5.1. Dilemas epistemológicos: ¿puede la IA sustituir el juicio humano? ¿cómo se define calidad evaluativa?.....	114
5.5.2. Dilemas pedagógicos: pérdida de sentido formativo, despersonalización del aprendizaje, riesgo de delegación total a la tecnología.....	115
5.5.3. Tensiones entre eficiencia automatizada y profundidad evaluativa	116
5.5.4. Impacto en la identidad profesional docente.....	116
5.5.5. Reflexión crítica sobre la urgencia de preservar la dimensión ética y humanizadora del acto de evaluar.....	117
Capítulo 6. Retos de adaptación tecnológica en entornos pedagógicos	119
6.1. Brecha digital: más allá de lo técnico, lo institucional, generacional y afectivo.....	120
6.1.1. Definición ampliada de brecha digital: acceso, uso significativo y apropiación crítica.....	120
6.1.2. Dimensiones no técnicas: políticas institucionales, generaciones docentes, barreras emocionales.....	122
6.1.3. Efectos en la evaluación digital y en el uso formativo de la IA....	124
6.1.4. Casos o escenarios que evidencien desigualdades en el entorno universitario.....	125
6.1.5. Reflexión crítica sobre cómo reducir estas brechas desde una perspectiva ética y pedagógica.....	126
6.2 Barreras actitudinales y resistencia al cambio en el cuerpo docente	128
6.2.1. Causas comunes de resistencia docente al uso de tecnología (temor, desconfianza, desinformación).....	128
6.2.2. Factores culturales, generacionales y epistemológicos involucrados	129
6.2.3. Impacto de la resistencia en la calidad evaluativa y la innovación pedagógica.....	130
6.2.4. Estrategias para fomentar apertura crítica sin imposición.....	130

6.2.5. Reflexión sobre el rol institucional en el acompañamiento al cambio docente.....	131
6.3 Formación docente continua y acompañamiento ético como estrategia de inclusión tecnológica.....	132
6.3.1. Fundamentos de la formación continua con enfoque reflexivo y situado.....	132
6.3.2. Modelos efectivos de acompañamiento en procesos de innovación evaluativa.....	133
6.3.3. Elementos éticos clave: autonomía docente, apropiación crítica, justicia digital.....	134
6.3.4. Relación entre formación, empoderamiento y transformación de la práctica evaluativa.....	135
6.3.5. Reflexión sobre el papel de las universidades en el diseño de trayectorias formativas sostenibles.....	135
6.4 Condiciones institucionales para una integración crítica de la IA..	136
6.4.1. Factores institucionales que facilitan o bloquean la integración ética de la IA.....	136
6.4.2. El rol del liderazgo pedagógico y la visión formativa en la transformación digital.....	137
6.4.3. Políticas necesarias: equidad, accesibilidad y protección de datos.....	138
6.4.4. Gobernanza crítica de la IA: propuestas para una evaluación responsable.....	138
6.4.5. Innovación tecnológica y justicia educativa: una balanza imprescindible.....	139
Capítulo 7. Implementación práctica: cómo integrar IA en la evaluación	141
7.1. Modelos de integración tecnológica con sentido humanista y didáctico.....	142
7.1.1. Principios de un enfoque humanista.....	142
7.1.2. Principios de un enfoque didáctico.....	143
7.1.3. Ejemplos breves de integración tecnológica sin despersonalizar la enseñanza.....	143

7.1.4. Rol activo del docente como mediador crítico, no como operador técnico.....	145
7.1.5. Reflexión final sobre la necesidad de una tecnología pedagógicamente intencionada.....	146
7.2. Escenarios reales y posibles desde universidades latinoamericanas	147
7.2.1. Descripción de experiencias reales de integración de IA en evaluación en universidades de la región.....	147
7.2.2. Factores que condicionan estos procesos: infraestructura, formación docente, visión institucional.....	148
7.2.3. Escenarios posibles: gradual, mixto, experimental, según niveles de madurez digital.....	149
7.2.4. Riesgos de implantación acrítica o tecnocrática.....	150
7.2.5. Reflexión sobre cómo diseñar itinerarios adaptativos, respetando el contexto y diversidad regional.....	151
7.3. Aplicación del modelo TRIADA-EIA (definición, metodología del modelo y 3 ejemplos guiados).....	152
7.3.1. Definición del modelo TRIADA-EIA y propósito general.....	152
7.3.2. Metodología del modelo: fases, componentes y principios orientadores.....	153
7.3.3. Presentación de 3 ejemplos guiados de aplicación del modelo...154	
7.3.4. Reflexión sobre la flexibilidad del modelo ante distintos niveles de dominio docente y tecnológico.....	157
7.4. Recomendaciones ético-pedagógicas paso a paso para el docente universitario.....	158
7.4.1. Consideraciones previas antes de integrar IA.....	158
7.4.2. Pasos prácticos para seleccionar y adaptar herramientas tecnológicas	158
7.4.3. Criterios ético-pedagógicos: equidad, privacidad, respeto por la diversidad, autonomía estudiantil.....	159
7.4.4. Recomendaciones para monitorear y ajustar el uso de IA según resultados observables.....	161
7.4.5. Conclusión que reafirme la centralidad del juicio docente y la mediación humana en la evaluación.....	161

Conclusiones.....163

Epilogo.....165

Glosario.....166

Referencias 168

Sobre los autores.....206

Índice de Figuras

Figura 1. Teorías que sustentan los enfoques de evaluación.....	25
Figura 2 Diferencias claves entre los dos enfoques de evaluación.....	26
Figura 3. Ciclo de la evaluación formativa.....	31
Figura 4. Diagrama de la interrelación de conceptos clave en la evaluación educativa.....	42
Figura 5. Relación entre Teorías Educativas “Diagrama de ven”.....	45
Figura 6. Diferencias clave en los enfoques de evaluación.....	48
Figura 7. Proceso de la evaluación auténtica mediada por la IA.....	50
Figura 8. Conectivismo y la Red de conocimiento.....	52
Figura 9. Validez y confiabilidad en la evaluación.....	61
Figura 10. Relación entre Objetivos e Instrumentos de evaluación.....	66
Figura 11. Posibilidades y Limites de la IA en la evaluación.....	73
Figura 12. Diagrama de brecha de desempeño.....	80
Figura 13. Diagrama del Docente como mediador.....	81
Figura 14. Diagrama del Ciclo de Aprendizaje Autónomo.....	83
Figura 15. Diagrama de Flujo del Proceso de Evaluación con IA.....	98
Figura 16. Tecnologías Emergentes en la Evaluación educativa.....	99
Figura 17. Ventajas y Riesgos de la IA en la evaluación educativa.....	106
Figura 18. Mapa conceptual de la IA en la Evaluación Educativa.....	118
Figura 19. Mapa de barreras para la integración de la IA en la evaluación.....	120
Figura 20. Diagrama de la brecha digital ampliada.....	122
Figura 21. Modelo conceptual de la desconexión en la evaluación educativa.....	128
Figura 22. De la brecha a la competencia crítica.....	140
Figura 23. Modelo Humanista – Tecnológico.....	144
Figura 24. Actores claves de integración de la Inteligencia Artificial....	149
Figura 25. Esquema del Modelo TRIADA-EIA.....	153
Figura 26. Representación de la Mediación Docente.....	162

Resumen

Introducción

Hoy en día, los centros de educación superior se enfrentan a un cambio sin precedentes, generado por el vertiginoso avance de la inteligencia artificial (IA). Esta tecnología no solo redefine las metodologías de enseñanza, sino que también obliga a repensar los mecanismos de evaluación tradicionales. Aunque este cambio conlleva desafíos ineludibles, también plantea oportunidades significativas que deben ser atendidas con urgencia y bajo una mirada crítica, que considere los factores pedagógicos, éticos y socioculturales involucrados. Sabemos que, las herramientas inteligentes están facilitando el acceso al conocimiento y permitiendo una mayor personalización del proceso formativo. Sin embargo, estudios recientes advierten sobre los riesgos asociados, tal como indica Maza et al. (2024) que señalan inquietudes en torno a la equidad, la calidad del aprendizaje y el papel transformado del docente en este nuevo paradigma. A la vez, López-Martín (2022) insiste en que los sistemas educativos latinoamericanos deben replantearse, donde se considere la ética como un eje rector que permita a la tecnología contribuir al cierre de brechas, en lugar de profundizarlas.

La inteligencia artificial está cambiando los procesos evaluativos en el aula universitaria gracias a su poder para analizar altos volúmenes de datos. Esta característica le permite analizar el rendimiento estudiantil y poder generar retroalimentación en tiempo real con una eficiencia sin precedentes antes vista. No obstante, este avance conlleva a ciertos riesgos, por ello hay que considerar las características más relevantes y visible que pueda convertir la evaluación en un ejercicio mecánico, despojándola de elementos fundamentales del aprendizaje humano. Entre ellos, resulta muy importante considerar la relación entre docente y estudiante, así como las dimensiones afectivas que inciden profundamente en la experiencia educativa (Armijos et al., 2024). Por tanto, Almendra (2020) advierte que la tecnología puede mejorar la evaluación, más no sustituye el criterio pedagógico ni resuelve los retos de un aprendizaje auténtico.

La automatización masiva de procesos evaluativos reclama a voz alta una reflexión seria sobre sus límites y las implicancias éticas que trae consigo. Tirado et al. (2024) indican que el uso de la IA en la evaluación genera debates deshumanizando el proceso pedagógico y la integración de la tecnología con las teorías del aprendizaje y la mediación docente. Gracias a sus beneficios operativos, la incorporación de estas herramientas digitales en contextos educativos revela tensiones profundas que se generan.

En ese sentido, Rodríguez & Mejía-Leguía (2021) indican que la distancia entre el desarrollo de soluciones tecnológicas y el pensamiento pedagógico debería ser orientadora ya que la brecha impide articular de forma coherente marcos teóricos del aprendizaje con los entornos digitales. En particular, en la educación superior, esta desconexión limita el cualidad formativa que la IA podría ofrecer si se la integra críticamente. Molina-Soria et al. (2020) fortalecen esta idea al señalar que muchas prácticas de evaluación digital priorizan respuestas automatizadas por sobre la implicación activa del estudiante. No es un dato menor: cuando la evaluación se convierte en retroalimentación mecánica, su potencia formativa se minimiza y con ella, el componente ético y humano presentado durante la experiencia educativa. Por su parte, Meza-Montes & Mendoza-Zambrano (2023) coinciden que es necesario reorientar el diseño de herramientas digitales para que respondan a valores pedagógicos y no solo a criterios de eficiencia. De la misma forma, Soria et al. (2020) recuerdan que una calificación justa debe contemplar el error como parte del proceso, respetar ritmos individuales y reconocer tanto logros como dificultades.

El presente trabajo surge desde una inquietud compartida en la docencia universitaria: ¿cómo evaluar en estos tiempos con uso de IA sin perder la dimensión humanizadora del acto formativo? Se propone una alternativa sustentada en un planteamiento crítico que examina las formas de como la IA puede intervenir en los procesos evaluativos y su efecto en la capacitación integral de los alumnos. Nuestro análisis orientado en el constructivismo, las metodologías activas y la igualdad de oportunidades educativas, con el propósito de presentar propuestas innovadoras que mantengan el sentido ético de la enseñanza. La obra

se organiza en siete capítulos que recorren marcos teóricos sobre aprendizaje y evaluación, además de estudios de caso integración de la IA en los procesos evaluativos universitarios. En este contexto, evaluar en entornos digitales exige no solo aplicar técnicas, sino adoptar una postura ética y situar al estudiante en el centro. Cabe recordar que la IA no sustituirá al pensamiento docente, pero puede potenciarlo si se usa de manera crítica y se orienta a promover prácticas justas e inclusivas.

CAPÍTULO 1

Paradigmas y fundamentos de la evaluación en la educación superior

En la universidad hablar de la evaluación nunca ha sido un asunto simple. Para algunos docentes, todavía significa exámenes, notas y certificados. Sin embargo, reducirla a ese rol tan limitado resulta claramente insuficiente. Evaluar es también decidir qué aprendizajes son reconocidos, qué trayectorias se legitiman y, en el fondo, qué idea de universidad se quiere construir. Esto ya deja claro que la evaluación no es neutra ni objetiva: está cargada de supuestos pedagógicos y de visiones sobre el conocimiento.

En este capítulo se analizará los principales fundamentos y paradigmas que explican esas diferencias. Se distingue, en primer lugar, entre la evaluación del aprendizaje, vinculada a la tradición sumativa que busca certificar logros, y la evaluación para el aprendizaje, que se apoya en la constante retroalimentación. A simple vista parecen conceptos cercanos, pero en realidad responden a formas muy distintas de concebir el proceso educativo.

También se revisa la tensión existente de la evaluación tradicional y la formativa. La primera homogeneiza, clasifica y muchas veces genera ansiedad, mientras que la segunda pretende acompañar y enriquecer la experiencia formativa. Claro está, no se trata de un cambio sencillo: las instituciones suelen resistirse y, a veces, las condiciones materiales tampoco ayudan. Quizás aquí aparezca la pregunta más importante: ¿evaluamos para acreditar logros estandarizados o para impulsar aprendizajes más críticos y humanos?

El capítulo cierra con una reflexión sobre el rol del docente. Hoy no basta con aplicar pruebas; se espera un mediador crítico, capaz de integrar tecnologías e incluso inteligencia artificial, sin renunciar al juicio pedagógico ni a la responsabilidad ética. Ese dilema, todavía abierto, atraviesa toda la práctica universitaria.

1.1. Evaluación para el aprendizaje vs. evaluación del aprendizaje

Actualmente en las universidades, la evaluación ha dejado de ser un simple proceso de calificación; se ha transformado en un eje articulador de la experiencia educativa. Existen dos formas de concebirla, ambas merecen atención: la evaluación del aprendizaje y la evaluación para el aprendizaje. Comprender sus diferencias, identificar sus finalidades concretas y visualizar su aplicación en la práctica no es solo útil, es una necesidad urgente y prioritaria. Esta comprensión resulta muy importante para construir propuestas pedagógicas capaces de promover aprendizajes duraderos, inclusivos, flexibles y conectados con la realidad de quienes transitan hoy por las aulas universitarias.

1.1.1. Definición de ambos enfoques

Conviene distinguir con claridad las dos perspectivas en mención, como la evaluación para el aprendizaje que funciona como un guía pedagógica en tiempo real. Esto sirve para mejorar el proceso educativo mediante una retroalimentación continua que detecta, las necesidades del estudiantado y les ofrece indicaciones concretas para su mejora incesante (Tapia et al., 2023). La evaluación del aprendizaje, en cambio, se asemeja más a una instantánea; mide en un momento específico los conocimientos o habilidades alcanzados por medio de un examen, un proyecto final o cualquier otro producto que sirva de evidencia, convirtiéndose así en un juicio sobre el rendimiento logrado, como recuerdan Bravo et al. (2023).

1.1.2. Origen histórico y teorías que los sustentan

Si miramos al pasado, veremos que la evaluación del aprendizaje surge del proceso de prácticas tradicionales que privilegiaban la medición cuantitativa del saber; los exámenes estandarizados y el promedio numérico fueron durante décadas el sello de legitimidad académica, tal como documentan González & Aniceto (2021).

Sin embargo, el rumbo empezó a cambiar en la última década: la atención ha ido desplazándose hacia la evaluación formativa, respaldada por enfoques constructivistas que apuestan por un aprendizaje activo y la participación deliberada del estudiante, según argumentan Barea et al. (2021). Este cambio, además, se fortalece de teorías pedagógicas que enfatizan el aprendizaje significativo: la interacción constante y el feedback oportuno se han convertido en pilares para promover un desarrollo verdaderamente integral, idea que González & Aniceto (2021) vuelven a recalcar. En pocas palabras, el foco ya no está solo en el resultado medible, sino en el camino que conduce a él y en las oportunidades de crecimiento que se abren durante la travesía.



Figura 1. Teorías que sustentan los enfoques de evaluación

Este diagrama ilustra las teorías pedagógicas que sustentan los enfoques de evaluación del aprendizaje (tradicional/conductismo) y para el aprendizaje (formativa/constructivismo)

1.1.3. Comparación crítica entre propósitos, momentos e implicaciones

La evaluación formativa busca orientar el aprendizaje mediante la retroalimentación y propuestas de mejora, mientras que la evaluación sumativa se limita a verificar los conocimientos adquiridos (Tapia et al., 2023). En cuanto al momento de aplicación, la evaluación formativa se da de forma continua durante el proceso formativo, en tanto la evaluación sumativa, se concentra al

finalizar el proceso generando mayor ansiedad en el estudiante (Bravo et al., 2023). Asimismo, la evaluación para el aprendizaje se orienta a crear un ambiente alentador y motivador, mientras que la evaluación del aprendizaje, se enfoca principalmente en los resultados obtenidos más que en el mismo proceso de aprendizaje (González & Aniceto, 2021).

Comparación: Evaluación para el Aprendizaje vs. Evaluación del Aprendizaje		
Criterio	Evaluación para el Aprendizaje	Evaluación del Aprendizaje
Propósito	Mejorar y orientar el proceso de aprendizaje del estudiante.	Certificar y verificar los conocimientos adquiridos.
Momento de Aplicación	Continuo y formativo a lo largo de todo el proceso.	Al final de una unidad, módulo o curso.
Enfoque	Enfocado en el proceso y la mejora continua.	Enfocado en los resultados y la medición del rendimiento.
Rol del Estudiante	Participativo, reflexivo y co-creador de su aprendizaje.	Pasivo y receptor, sujeto a la calificación del docente.

Figura 2. Diferencias clave entre los dos enfoques de evaluación.
Esta tabla compara los enfoques de evaluación según sus propósitos, momentos de aplicación, enfoque principal y el rol del estudiante, como se discute en el capítulo.

Figura 2 Diferencias claves entre los dos enfoques de evaluación

Esta tabla compara los enfoques de evaluación según sus propósitos de aplicación, enfoque principal y el rol del estudiante.

1.1.4. Ejemplos prácticos en educación superior

En el campo de la educación superior, cuando pensamos en evaluación para el aprendizaje, suelen venir a la mente herramientas como portafolios o bitácoras. Estos son espacios donde los estudiantes pueden mostrar cómo van avanzando y recibir comentarios constantes que los orienten (Tapia et al., 2023). En cambio, si hablamos de la evaluación del aprendizaje lo típico son los exámenes finales o proyectos grandes que terminan con una calificación (Bravo et al., 2023). También están ganando popularidad cosas como la gamificación o la coevaluación, que no solo son efectivas, sino que le dan un impulso al lado formativo (Rodríguez & Mejía-Leguía, 2021). Además, estas estrategias promueven el trabajo grupal, haciendo que los estudiantes se relacionen más y colaboren entre sí.

1.1.5. Consideraciones finales

Cuando analizamos cómo aplicar la evaluación para el aprendizaje no basta con fijarnos solo en los métodos que usamos. También hay que reflexionar sobre la visión pedagógica que está detrás de todo esto. Tal es así que, González & Aniceto (2021) afirman que este enfoque puede ser clave para generar competencias transversales, con el fin de resolver dudas o permitir el trabajo en equipo. En un mundo donde la tecnología está por todos lados, la evaluación formativa se adapta perfectamente a entornos digitales si sabemos usarla. Esto recalcado por Galarza-Salazar (2021), quien manifiesta que, con el uso de herramientas digitales bien pensadas, podemos mantener el foco en dar retroalimentación que realmente ayude a los estudiantes a mejorar.

1.2. Evaluación tradicional vs. evaluación formativa

La idea que se tenga del aprendizaje influye directamente en los mecanismos que se consideran adecuados para evaluarlo. En ese contexto, suelen distinguirse dos enfoques con fundamentos muy distintos: el tradicional y el formativo. El enfoque tradicional se orienta a la medición de resultados y al cumplimiento de estándares establecidos previamente; el enfoque formativo plantea una perspectiva centrada en los procesos, la retroalimentación constante y la mejora continua. Comprender las bases epistemológicas, las dinámicas internas y las limitaciones de ambos enfoques permite crear entornos universitarios donde el aprendizaje trascienda el marco curricular formal. La inclusión de dimensiones reflexivas, colaborativas y éticas fortalece una formación integral y crítica, al mismo tiempo que redefine la visión del estudiante y el tipo de experiencia educativa que se pretende impulsar.

1.2.1. Fundamentos epistemológicos de ambos enfoques

Los enfoques tradicional y formativo de evaluación parten de concepciones epistemológicas profundamente cambiantes. Esta diferencia no solo se sustenta en las metodologías que cada uno tiene, sino también en la manera en que entienden la naturaleza del conocimiento y del aprendizaje. En la tradición

conductista, por ejemplo, la evaluación se siente como un procedimiento objetivo de medición, basado en la evidencia observable del rendimiento estudiantil. Bajo esta lógica, se priorizan instrumentos estandarizados y cuantificables, como pruebas escritas y escalas de calificación tienen ese propósito de establecer niveles de logro previamente definidos (Tapia et al., 2023).

A diferencia del modelo tradicional, el enfoque formativo parte de un enfoque constructivista que concibe la evaluación como un método situado, interactivo y centrado en el desarrollo del aprendizaje. En este ámbito, la importancia no se limita al resultado alcanzado, sino que se extiende a la meta que guía al estudiante y al proceso que incluye errores, correcciones, estrategias y comprensiones parciales. Mauricio et al. (2021), manifiestan que la evaluación de esta naturaleza implica atender a las condiciones específicas en las que los estudiantes se desenvuelven, así como a sus recorridos formativos y experiencias. Dentro de los escenarios de educación superior, esta perspectiva se materializa en procesos de retroalimentación, autoevaluación y coevaluación, los cuales actúan como instrumentos clave para la formación de competencias críticas y reflexivas.

Además, en ambos enfoques se presentan limitaciones cuando se aplican de forma excluyente sin considerar la importancia que ambas aportan. El enfoque tradicional descuida lo subjetivo y lo contextual, mientras que el formativo corre el riesgo de volverse impreciso o difícil de aplicar en sistemas que demandan criterios de acreditación estrictos. De ahí la necesidad de analizarlos con profundidad, entendiendo que la evaluación no es solo un instrumento técnico, sino una práctica con repercusiones pedagógicas, éticas y políticas.

1.2.2. Características Diferenciadoras Clave

Lo que realmente separa a la evaluación tradicional de la formativa es cómo se manejan la retroalimentación. Barea et al. (2021) en su estudio indican que, con la tradicional, se emite una nota al final y eso es todo, sin explicarte cómo mejorar lo que hiciste. En cambio, Peña et al. (2023) manifiestan que la formativa te ofrece comentarios constantes que orientan y ayudan a aprender mejor. Esto no solo te hace rendir más, sino que también asegura

que lo que aprendes se quede contigo de forma más profunda. Es como tener a alguien que te indica qué estás haciendo bien y dónde puedes mejorar, paso a paso. Como indica Castro et al. (2024), esto no solo te ayuda a rendir más, sino que también hace que lo que aprendas se quede contigo de una manera más profunda y duradera.

Estas diferencias no terminan ahí, Torres-Roberto (2024) advierte que la evaluación tradicional asume un rol controlador: clasifica, etiqueta, determina quién “aprueba” y quién no. Esa forma de enseñar genera ansiedad y un rechazo con el aprendizaje, que deja poco margen para el error como oportunidad. Frente a esto, Acosta (2022) propone una perspectiva más humana y pedagógica: la evaluación formativa no busca sentenciar, sino acompañar el aprendizaje. Y cuando se concibe así, como una herramienta al servicio del aprendizaje, cambia toda la dinámica.

1.2.3. Limitaciones de la Evaluación Tradicional en la Era Digital

En campo actual, atravesado por la digitalización de la educación, las limitaciones del modelo tradicional de evaluación se hacen cada vez más evidentes. Como advierten Riveros et al. (2021), esta forma de evaluar sigue anclada a recursos físicos y a momentos fijos de aplicación, lo que no solo la vuelve obsoleta, sino también excluyente. Y es que, en un tiempo donde el acceso equitativo a la educación debería ser prioritario, depender de estructuras inflexibles puede dejar a muchos estudiantes fuera de juego.

Barberà & Guerrero (2021) coinciden en que estas prácticas no han sabido adaptarse al entorno digital. De hecho, la pandemia de COVID-19 vino a desnudar esa fragilidad: cuando la enseñanza migró abruptamente al mundo virtual, las herramientas tradicionales (exámenes presenciales, horarios cerrados, evaluaciones impresas) simplemente no dieron la talla. Como recuerdan Barea et al (2021), esa situación forzó a docentes e instituciones a cuestionar sus métodos evaluativos, especialmente al enfrentarse con una brecha tecnológica real: no todos los alumnos tenían dispositivos idóneos o acceso a internet.

Por otro lado, Peña et al. (2023) señalan que el abordaje tradicional al ignorar las diferencias individuales en la forma de aprender falla en su proceso

evaluativo. Su estandarizado metodología, orientado a un único tipo de respuesta correcta, pasa por alto los matices del progreso personal. En contraste, Cosi et al. (2020) sostienen que los recursos digitales ofrecen oportunidades valiosas para personalizar la enseñanza. Sin embargo, se desaprovecha ese potencial al mantener una evaluación rígida y los docentes observan la limitada capacidad que tienen para reaccionar a las necesidades de cada alumno.

1.2.4. Potencial Pedagógico de la Evaluación Formativa

En la educación superior actual, existe un potencial pedagógico muy importante que es utilizada en la evaluación formativa. De acuerdo con Cosi et al. (2020), integrar los recursos digitales: como cuestionarios interactivos, apps de autoevaluación y plataformas de retroalimentación en tiempo real, en el desarrollo docente contribuye a mejorar la experiencia evaluativa. No solo se trata de calificar, sino de acompañar durante la evolución formativa del estudiante, con propuestas innovadoras y centradas en la participación constante.

Por su parte, Galarza-Salazar (2021) manifiestan que evaluar de esta forma obliga a que desarrollen habilidades metacognitivas: donde el alumno no solo recibe información, sino que se le debe enseñar a analizar críticamente, para así medir su avance y a confiar en su capacidad para aprender.

Además, Riveros et al. (2021) resaltan que el uso de la retroalimentación entre pares o la gamificación no solo permitirá elevar la atención y la motivación del alumno, sino que permite reforzará los lazos entre docentes y estudiantes fortaleciendo el sentido de comunidad dentro del aula.

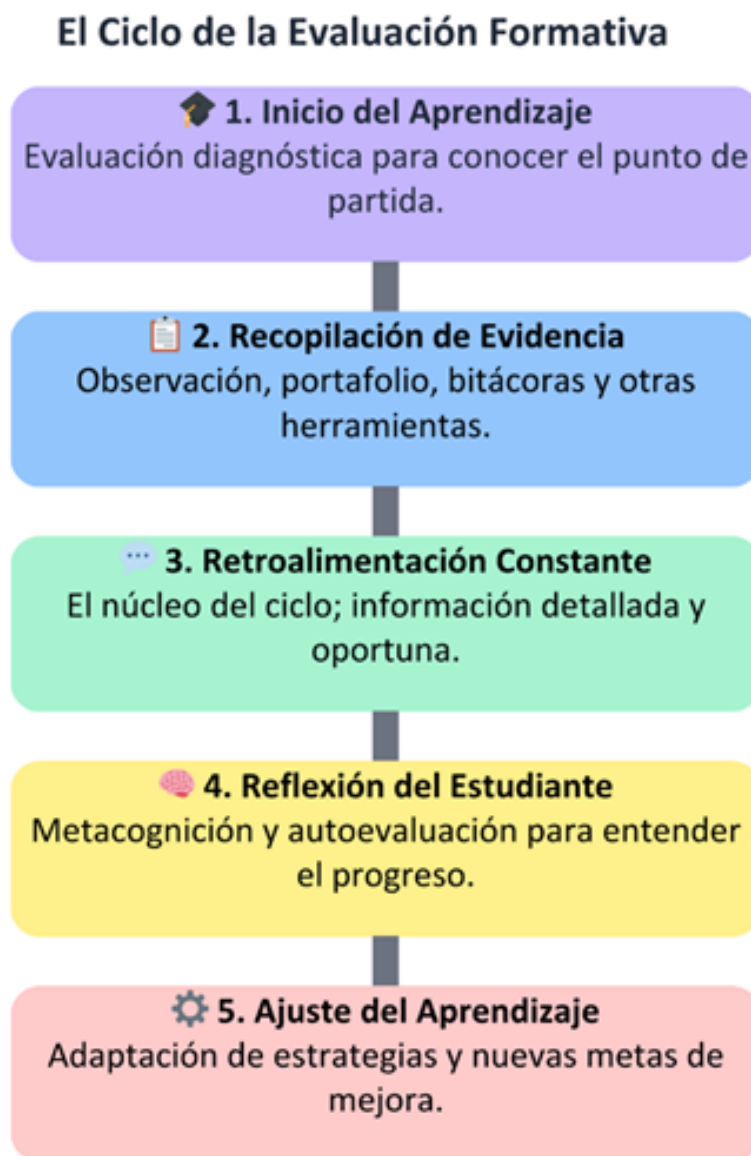


Figura 3. Ciclo de la evaluación formativa

Un modelo conceptual del proceso continuo de la evaluación formativa. Este ciclo muestra el proceso continuo de la evaluación formativa, que fomenta la autonomía y la mejora constante del estudiante.

1.2.5. La Necesidad de un Enfoque Crítico y Reflexivo

Actualmente la digitalización educativa, urge observar la forma como se evalúa en la educación superior con espíritu crítico y reflexivo. No se trata solo de modificar técnicas o recursos, sino de transformar el sentido mismo del cómo se educa. Tal como lo explican Barea et al. (2021), cambiar desde modelos tradicionales hacia enfoques formativos no es solo un cambio meto-

dológico, sino, una revalorización del propósito de la evaluación, es decir dejar atrás su rol como instrumento de calificación para convertirse en una vía hacia el aprendizaje auténtico y significativo.

Este cambio requiere una actitud comprometiendo tanto al profesorado como al estudiantado. La evaluación ya no puede percibirse como una obligación, sino como una oportunidad real de crecimiento. Es así que, Pino & Rivera (2024) resaltan que incluir prácticas formativas tiene la capacidad de transformar profundamente la cultura educativa, lo que promueve espacios inclusivos, abiertos al diálogo, donde pensar críticamente y aprender con otros se vuelve parte del día a día académico.

1.3. Tipos y funciones de la evaluación

La evaluación en la educación superior representa una relevancia muy alta en ambientes mediados por tecnologías emergentes como la IA. Conocer sus diversas formas y funciones se vuelve fundamental para enriquecer el proceso formativo, debido a que permite articular teoría y práctica de manera coherente. Por ello, en este apartado revisamos la clasificación de los tipos de evaluación y sus implicaciones pedagógicas y administrativas, así como la forma de que cada uno influye en el uso de los resultados obtenidos.

1.3.1. Clasificación de tipos de evaluación

Hablar de evaluación en educación es, en realidad, hablar de momentos. Momentos que organizan el proceso formativo no sólo desde lo cronológico, sino desde la intención con que se decide intervenir. Por ejemplo, antes de que empiece cualquier actividad formal, aparece la evaluación diagnóstica. Chicaiza et al. (2024) señalan que esta fase inicial no se trata solo de recolectar datos, sino de observar cómo ajustar la enseñanza para que no parta de cero. A medida que avanza el curso, la evaluación formativa adquiere protagonismo, lo que proporciona retroalimentación continua y orienta la mejora progresiva del aprendizaje sin necesidad de interrumpir el proceso (Ramírez et al., 2023).

Al finalizar un proceso formativo, la evaluación sumativa no se limita a apuntar cifras de rendimiento, sino a valorar la eficacia de la experiencia educativa (Cadavid et al., 2023). Por su parte, la evaluación auténtica plantea escenarios concretos donde los estudiantes aplican lo aprendido, permitiendo verificar la pertinencia del conocimiento facilitando su transferencia en diversos entornos (Caicedo & Díaz, 2022). Arteaga (2024) señala que la evaluación procesual no debe ser descuidada, porque permite observar el progreso del estudiante a lo largo del tiempo.

1.3.2. Funciones pedagógicas y administrativas de la evaluación

Dentro del campo educativo, la evaluación desempeña dos funciones principales: una pedagógica y otra administrativa, cada una con finalidades distintas. Desde la evaluación pedagógica, no se limita simplemente a verificar conocimientos, sino que permite encontrar áreas de mejora, mejorar estrategias y promover la reflexión del estudiante sobre su auto aprendizaje. Por su parte, Sánchez et al. (2024) señalan que esto resulta ser muy importante para una enseñanza efectiva. Además, Castro-Cayllahua (2024) enfatiza que en la universidad es importante que se reconozca al estudiante como autor de su proceso formativo. Desde esta perspectiva, la evaluación contribuye al aseguramiento de la mejora institucional mediante procedimientos de acreditación, gestión de recursos y cumplimiento de estándares, lo que constituyéndose en un aporte importante para la toma de decisiones estratégicas (Cadavid et al., 2023). Asimismo, Montoya et al. (2024) destacan que también cumple una función de transparencia al mostrar ante las autoridades y la comunidad académica el desempeño global de la institución.

1.3.3. Relación entre tipo de evaluación y uso de resultados

El uso de los resultados de una evaluación dependerá en gran medida del tipo de enfoque aplicado. Las evaluaciones diagnósticas van a permitir que el profesorado ajuste la enseñanza al conocimiento previo del estudiante, con efectos de equidad y eficacia. Armijos et al. (2024) subrayan que la

evaluación formativa, tiene la capacidad para habilitar ajustes inmediato de la pedagogía aplicada, de manera que se promueva un aprendizaje flexible y centrado en el alumno.

En la evaluación sumativa, los resultados suelen destinarse a decisiones administrativas: como la promoción de curso o la certificación, lo que puede generar una brecha entre las prioridades institucionales y las exigencias de aprendizaje del estudiante. Vargas et al. (2020) manifiestan que esta limitante afecta el impacto pedagógico de la evaluación. Por ello, se hace necesario buscar un equilibrio para que los resultados no solo informen el rendimiento alcanzado, sino que también retroalimenten la enseñanza y la mejora institucional.

1.3.4. Tensiones entre funciones acreditativas y formativas

En el debate sobre la evaluación, una de las tensiones más visibles se da entre su función acreditativa y su dimensión formativa. La primera busca certificar y clasificar el rendimiento; la segunda se orienta a acompañar el aprendizaje y al desarrollo de habilidades. Según Arteaga (2024), estas dos finalidades conviven de manera conflictiva: en instituciones dominadas por la obsesión con los resultados, esa dualidad puede debilitar el compromiso con un aprendizaje profundo. La preocupación también ha sido señalada por Chicaiza et al. (2024), quienes advierten que dichos entornos suelen generar desmotivación y llevan al alumnado a priorizar la aprobación mínima antes que la comprensión genuina. Vargas et al. (2020) coinciden en este diagnóstico, al mostrar que la centralidad de las calificaciones fomenta rutinas de estudio mecánicas y superficiales, con escaso aporte a la construcción de saberes duraderos. Ante este panorama, Montoya et al. (2024) sugieren rediseñar las políticas institucionales de evaluación, de modo que combinen mecanismos para el aprendizaje continuo con estrategias que satisfagan, al mismo tiempo, la inevitable exigencia de rendición de cuentas.

1.3.5. Reflexión sobre cómo equilibrar las funciones en contextos de innovación educativa

En el mundo actual, que está influenciado por lo digital, la evaluación genera un espacio para replantear el equilibrio entre sus funciones formativa y acreditativa. La presencia de la IA y de los entornos virtuales genera desafíos a los docentes para diseñar estrategias más sensibles a los criterios de cada estudiante. Según Armijos et al. (2024), estos recursos académicos favorecen escenarios adaptativos donde la retroalimentación se ajusta a cada caso y fortaleciendo el diálogo pedagógico. De acuerdo a Barberà & Guerrero (2021) indican que la evaluación de datos en tiempo real propone respuestas inmediatas, además de convertir la evaluación en un proceso más eficaz y con mayor sentido. Sin embargo, el trabajo de Sánchez et al. (2024) indican que no basta con acumular tecnología, sino que existe el desafío de articular la dimensión formativa con la función certificadora. En esa misma línea, Montoya et al. (2024) subrayan que alcanzar tal equilibrio constituye la base de una cultura evaluativa que impulse un aprendizaje integral.

En el campo educativo actual es necesario fortalecer modelos de evaluación que prioricen la continuidad del aprendizaje, aseguren la calidad de los procesos y promuevan la inclusión. Este objetivo demanda la aportación conjunta de docentes, directivos y estudiantes, quienes deben asumir la responsabilidad de construir prácticas coherentes con estos fines. En ese aspecto, se hace necesario diseñar propuestas evaluativas que articulen la innovación tecnológica con enfoques pedagógicos sólidos. Solo a través de este equilibrio, la evaluación podrá trascender su función de control y certificación para consolidarse como una verdadera herramienta de transformación y mejora en la educación.

1.4. Modelos centrados en el aprendizaje

Hablar de modelos orientados al aprendizaje implica algo más que desplazar al docente del centro: supone reconocer al estudiante como protagonista real, no simbólico, del acto educativo. Ya no se trata de recibir contenidos, sino

de construir sentido a través de la acción, el diálogo y la experiencia. Este giro, afecta no solo la manera de enseñar, sino cómo evaluamos, cómo usamos la tecnología, e incluso cómo entendemos lo que significa “aprender”. Se revisan los fundamentos de este enfoque, sus estrategias evaluativas, su conexión con metodologías activas, los desafíos que enfrenta en el ámbito universitario y su relación con la inteligencia artificial.

1.4.1. Definición del Modelo Centrado en el Aprendizaje

Más que un enfoque metodológico, el modelo centrado en el aprendizaje redefine el significado mismo del proceso educativo: el estudiante deja de ser un receptor pasivo para convertirse en autor activo de sus propios saberes. Caicedo et al. (2024) sostienen que, bajo esta perspectiva, el rol docente se transforma de forma sustancial. Ya no basta con transmitir contenidos; ahora se espera del docente acompañe, escuche, pregunte, y en ese diálogo constante, estimule procesos de reflexión crítica capaces de sostener aprendizajes duraderos.

Este enfoque parte de la idea de que el aprendizaje nunca se da en aislamiento, sino en relación con situaciones concretas. Como explican Pezzutti et al. (2020), el conocimiento se configura a partir de lo vivido. Se alimenta de experiencias previas, se fortalece en la interacción con otros y se acomoda a los contextos en los que cada individuo participa. En consecuencia, este modelo impulsa el uso de evaluaciones ligadas al aprendizaje activo. También fomenta la autoevaluación y promueve el desarrollo de competencias como parte del proceso formativo (Falón et al., 2023).

1.4.2. Principales Enfoques: Evaluación Auténtica, Basada en Competencias, Situada, Coevaluación y Autoevaluación

Entre los principales enfoques incluidos en los modelos centrados en el aprendizaje se encuentran la evaluación auténtica, la evaluación basada en competencias, la evaluación situada, la coevaluación y la autoevaluación; a continuación, se describen sus características esenciales.

1. Evaluación auténtica. Kambourova (2020) explica que este enfoque valora el desempeño estudiantil en escenarios que reproducen situaciones

verosímiles de la vida profesional, de modo que la teoría y la práctica dialogan de forma coherente. Cabrera et al. (2020) añaden que, gracias a ese realismo contextual, el alumnado demuestra lo aprendido afrontando desafíos que se asemejan a los que deberá resolver en el ámbito laboral.

2. Evaluación basada en competencias. Gutiérrez & Martínez (2023), manifiestan que este tipo de evaluación busca corroborar si los estudiantes han alcanzado competencias específicas, que se expresan en habilidades y saberes aplicables en determinada área. Asimismo, Ortiz et al. (2020) señalan que la orientación por competencias se consolida como un pilar de numerosos planes a nivel universitario, pues favorece una formación integral.

3. Evaluación situada. Este enfoque plantea que el aprendizaje debe analizarse a la luz de los contextos donde ocurre. No basta con valorar resultados de manera abstracta, pues las experiencias y circunstancias particulares de cada estudiante condicionan el modo en que se construye el conocimiento. Pérez et al. (2022) muestran que, cuando se reconocen estas particularidades, surgen metodologías inclusivas que consideran la diversidad de condiciones y capacidades que conviven dentro del aula.

4. Coevaluación. La coevaluación supone abrir un espacio donde los estudiantes valoran el trabajo de sus pares, y ese ejercicio fortalece la dimensión participativa del proceso educativo. Kambourova et al. (2021) destacan que estas prácticas generan aprendizajes compartidos y consolidan la colaboración entre iguales. Borjas (2022) añade que, además de fomentar la responsabilidad colectiva, este tipo de dinámica contribuye a desarrollar el juicio crítico y la autoconfianza del alumnado.

5. Autoevaluación. En este caso, se trata de la posibilidad de que cada estudiante examine su propio itinerario de aprendizaje, atendiendo tanto a los procedimientos como a los logros alcanzados. Cabrera et al. (2020) definen este proceso como un medio que permite valorar la experiencia personal y ajustarla de forma autónoma. Córdova & Olivares (2023) señalan, en la misma línea, que la autoevaluación potencia la metacognición y ayuda al estudiante a asumir un rol activo en la gestión de su desarrollo académico, personal y profesional.

1.4.3. Relación con Metodologías Activas

Los modelos de aprendizaje orientados hacia el estudiante están vinculadas a la manera natural del uso de las metodologías activas. Estos enfoques coinciden que el estudiante debe participar de forma directa y activa en su propio proceso de formación. Por su parte, Salazar (2024) sostiene que prácticas como el aprendizaje basado en proyectos, la búsqueda guiada o el trabajo colaborativo fortalecen el compromiso personal reforzando la responsabilidad asumida por el estudiante. Cuando las estrategias de evaluación se unen con estas metodologías, la enseñanza toma un carácter dinámico y flexible. En ese enfoque, la valoración del desempeño no se limita a medir resultados, sino que actúa como motor de mejora constante (Masegosa & Olay, 2022).

Para ilustrar esta relación, podemos situarnos en un escenario de aprendizaje por proyectos. En este contexto, la evaluación auténtica permite al estudiante poner en práctica conocimientos y destrezas en situaciones que reproducen lo vivido. Además, la coevaluación y la autoevaluación generan momentos de reflexión crítica sobre el propio desempeño, como señalan Fuentes et al. (2023). De esta forma, se configura un esquema pedagógico dinámico que beneficia tanto a quien aprende como a quien enseña.

1.4.4. Aplicación y Retos en la Educación Superior

Poner estos modelos en práctica en las universidades abre un montón de posibilidades interesantes, como personalizar el aprendizaje, flexibilizar el currículo para adaptarlo a las demandas cambiantes del mundo laboral y preparar a los estudiantes con habilidades prácticas (Calatayud & Tena, 2022). Muchos docentes necesitan estar actualizados en estas nuevas prácticas de enseñar y evaluar, porque están acostumbrados a solo pasar información (Soldado et al., 2020). Además, las universidades a veces se detienen al cambio, debido a que hay presión por cumplir reglas externas y mucho papeleo, lo que frena las ideas nuevas (Llor et al., 2023; Torres-Hernández & Arrufat, 2021). Para que esto funcione, hay que cambiar la forma de pensar: los estudiantes tienen que ser los protagonistas y los profesores más bien guías que los acompañan y orientan.

1.4.5. Reflexión sobre su Compatibilidad con el Uso Ético de Tecnologías e IA

Hoy, usar tecnología y IA en estos modelos abre un mundo de posibilidades, pero también trae preguntas éticas. Puede personalizar el aprendizaje, dar retroalimentación rápida y analizar datos al instante (Aretio, 2021). Sin embargo, si se usa mal, podría convertirse en una herramienta de control o desigualdad (Garcés, 2022). Por eso, hay que usarla con ética: cuidando la privacidad, asegurando que todos tengan acceso, siendo claros con cómo funciona y respetando la libertad del estudiante. La tecnología debe apoyar un aprendizaje humano, no reemplazar la relación entre profesor y alumno.

Podemos decir que los modelos centrados en el aprendizaje, junto con evaluaciones reales, metodologías activas y un uso ético de la tecnología, pueden transformar la universidad en un lugar donde se aprenda de verdad, de forma autónoma y con sentido.

1.5. El rol del docente evaluador en el siglo XXI y sus desafíos epistemológicos actuales

Actualmente el rol del docente evaluador en la educación superior ha cambiado muchísimo. Ya no se trata solo de aplicar pruebas, sino de asumir una práctica crítica que combine lo pedagógico, lo tecnológico y lo ético. A continuación, se explora cómo ha evolucionado este rol, las competencias necesarias, las tensiones con la automatización, los desafíos epistemológicos y la responsabilidad ética frente a la IA.

1.5.1. Evolución del Rol del Docente como Evaluador

Antes, en el siglo XX, el docente era visto como una autoridad que transmitía conocimiento y ponía notas con exámenes estandarizados. Tradicionalmente, la evaluación tenía como propósito principal la clasificación y certificación del rendimiento estudiantil. Pero, como señala Martínez et al. (2024), en el siglo XXI el enfoque cambió hacia el estudiante. Ahora, el docente es un guía, un facilitador que acompaña, da retroalimentación útil y crea espacios para que los estudiantes piensen críticamente.

Este cambio hacia nuevas formas de evaluación está estrechamente vinculado con la incorporación de metodologías activas, que priorizan procesos como la coevaluación y la retroalimentación continua. Además, Fernández (2023) resalta cómo las herramientas digitales no solo diversifican los medios de evaluación, sino que exigen mayor creatividad y flexibilidad por parte del profesorado. En consecuencia, el docente ya no es un simple emisor de calificaciones, sino un facilitador de procesos que entrelazan el saber académico con una responsabilidad ética y una mirada humanizadora del aprendizaje (Jácome et al., 2024).

1.5.2. Competencias Necesarias en Entornos Mediados por Tecnología

Con la llegada de la tecnología, el rol docente ha cambiado por lo que deben desarrollar nuevas competencias para mantenerse al día. Según Fernández (2023), esto incluye manejar plataformas virtuales, crear instrumentos de evaluación para entornos en línea y analizar los resultados con una mirada crítica. La autoevaluación y la coevaluación son cada vez más importantes, y Giler-Medina & Medina-Gorozabel (2023) explican que el docente debe ser bueno comunicándose y guiando para que estas prácticas funcionen en un entorno colaborativo. Hablar claro, dar retroalimentación constructiva y mantener un diálogo abierto con los estudiantes son piezas esenciales para una evaluación formativa efectiva (Vargas, 2020). En pocas palabras, el docente evaluador necesita saber de su disciplina, dominar la tecnología y conectar emocionalmente con sus estudiantes.

1.5.3. Tensión entre Automatización y Juicio Pedagógico

La digitalización de los procesos evaluativos ofrece innegables ventajas: agiliza tareas, permite gestionar grandes volúmenes de datos y facilita la toma de decisiones en poco tiempo. Pero esa misma eficiencia encierra un miedo, que, si no se aplica con criterio pedagógico, la evaluación corre el riesgo de convertirse en un procedimiento mecánico, frío, desligado de la complejidad del aprendizaje humano.

Almendra (2020) advierte que la tensión no es menor, ya que a medida que se incorporan algoritmos y sistemas automatizados, muchas decisiones que

antes dependían de la mirada experta del docente comienzan a basarse en patrones numéricos. El riesgo radica en que estos mecanismos, aunque resultan útiles, suelen pasar por alto aspectos fundamentales que solo el juicio pedagógico logra captar: la intuición derivada de la experiencia, la sensibilidad frente al contexto y la capacidad de leer entre líneas el proceso formativo. Desde esta perspectiva más holística, el mismo autor describe dicho juicio como una herramienta capaz de reconocer dimensiones no cuantificables del aprendizaje, tales como el esfuerzo sostenido, la resiliencia ante el error o el compromiso personal, factores que no aparecen en las métricas, pero revelan logros profundos y sostenibles.

En línea con esta perspectiva, Beltrán et al. (2024) subrayan que la tecnología no debe desplazar al juicio profesional del docente, sino ponerse a su servicio como un apoyo. Mantener este control sobre la interpretación de los datos obtenidos se vuelve una condición ética y pedagógica. Solo así la evaluación podrá seguir siendo una práctica formativa, no un simple ejercicio de eficiencia técnica.

1.5.4. Desafíos Epistemológicos en la Toma de Decisiones Evaluativas

La evaluación es más que un simple acto técnico, es una práctica profundamente ligada a la epistemología. Los docentes enfrentan desafíos epistemológicos al tomar decisiones sobre la evaluación, ya que deben reflexionar sobre qué vale la pena evaluar, cómo hacerlo y con qué propósito. La naturaleza del conocimiento en el contexto educativo es compleja y multifacética, en donde el docente evaluador debe ser capaz de discernir y aplicar diferentes enfoques para abordar esta complejidad (Martínez & Vergara-Núñez, 2022). ¿Los instrumentos reflejan las distintas formas de aprender? ¿Se valoran ciertos conocimientos por encima de otros? Según Soria et al. (2020), esta reflexión epistemológica ayuda a superar visiones simplistas y abre espacio a conocimientos diversos y contextualizados. Así, el docente no solo aplica pruebas, sino que construye significados en el aula.

1.5.5. Reflexión Ética sobre la Responsabilidad Docente Frente al Uso de IA en Evaluación

En la actualidad el docente evaluador enfrenta uno de los grandes retos que radica en la dimensión ética del empleo de la IA en los procesos de valoración estudiantil. Acosta (2022) advierte que, aunque las plataformas basadas en IA abren la puerta a personalizar la evaluación y a ofrecer retroalimentaciones más completas, también generan interrogantes sobre equidad, transparencia y protección de la privacidad del alumno. En este sentido, Rodríguez & Mejía-Leguía (2021) destaca que la responsabilidad profesional exige mantener una mirada crítica sobre los sesgos que estas herramientas pueden incorporar y el modo en que influyen en las decisiones evaluativas.

De ahí que, como recuerdan Koleszar et al. (2021), la labor docente no se limite a implementar tecnologías, sino que incluya analizar su funcionamiento, actualizarse de manera continua y ponderar las implicaciones de su uso. Corresponde, además, que las instituciones definan políticas claras que orienten la integración de la IA en la evaluación y garanticen que los valores éticos y pedagógicos permeen cada etapa del proceso. En suma, el rol del docente evaluador del siglo XXI es necesariamente complejo y multifacético: requiere nuevas competencias técnicas, una reflexión crítica permanente y un compromiso decidido con un aprendizaje auténtico, equitativo y significativo para todos sus estudiantes.



Figura 4. Diagrama de la interrelación de conceptos clave en la evaluación educativa

Este diagrama conceptual ilustra cómo la evaluación educativa actual se encuentra en la intersección de la tecnología (IA), la teoría de la enseñanza (Pedagogía) y los principios morales (Ética).

CAPÍTULO 2

Teorías educativas y su vínculo con la tecnología

La educación superior tiene el desafío de integrar tecnologías digitales, como la inteligencia artificial (IA), de manera que realmente potencie el aprendizaje sin dejar el lado humano y ético. En este capítulo vamos a explorar cómo las teorías educativas modernas, desde el constructivismo hasta el conectivismo, nos dan una base sólida para crear formas nuevas de enseñar que saquen provecho de la tecnología. Vamos a analizar estas teorías, las metodologías activas y los modelos de evaluación pensando en cómo se pueden aplicar en la universidad para que el aprendizaje sea algo significativo, colaborativo y que despierte el pensamiento crítico.

2.1. Constructivismo, aprendizaje significativo y sociocognitivismo

Las teorías educativas modernas son unas herramientas poderosa para integrar la tecnología en la enseñanza universitaria, sobre todo ahora que la IA está transformando las aulas. El constructivismo de Jerome Bruner, el aprendizaje significativo de David Ausubel y el sociocognitivismo de Lev Vygotsky ofrecen marcos sólidos que no solo dan cimientos a la pedagogía, sino que también abren la puerta a prácticas nuevas con herramientas digitales.

2.1.1. Presentación de cada teoría en contexto

El constructivismo, desarrollado por Jerome Bruner en 1961, nos dice que aprender no es una simple asimilación de información, sino un proceso activo de construir significados a partir de sus experiencias diarias. **Paz Enrique et al. (2022)** destacan que Bruner veía al docente como alguien que despierta la curiosidad y fomenta a los estudiantes el descubrimiento, en lugar de un transmisor de datos. Imagina un aula donde los estudiantes debaten ideas o usan simulaciones digitales para conectar lo que aprenden con lo que ya saben de antes.

El aprendizaje significativo propuesto por David Ausubel en 1963, asegura que los conocimientos nuevos se quedan grabados cuando se vinculan con los conocimientos previos de los estudiantes. Mantauno et al. (2021) explican que esto significa que los docentes tienen que diseñar actividades que tengan interés por parte de los alumnos, como relacionar teorías con problemas reales de su entorno. Este principio resuena en las aulas universitarias, donde la personalización es clave para motivar el aprendizaje de los alumnos manteniendo conectados.

El sociocognitivismo de Lev Vygotsky, que viene del siglo XX, pone el énfasis en como el entorno social impulsa el aprendizaje. Su idea de “zona de desarrollo próximo” dice que los estudiantes alcanzan su máximo potencial cuando reciben apoyo de compañeros o profesores con más experiencia (Martínez-Alvarez & López, 2024). En un aula, esto se ve en trabajos en equipo o tutorías donde todos aprenden juntos y se ayudan a crecer.

2.1.2. Comparación entre las tres teorías desde una perspectiva integradora

Aunque estas tres teorías ven al estudiante como el centro del aprendizaje, cada una trae algo especial que los diferencia. El constructivismo de Bruner se centra en cómo cada persona genera su propio conocimiento a través de conocimientos personales, mientras que el aprendizaje significativo de Ausubel destaca la necesidad de conectar lo nuevo (Vera et al., 2021). Por otro lado, el sociocognitivismo de Vygotsky introduce el entorno social como un factor determinante, subrayando que el aprendizaje nace en la interacción con otros (Martínez-Alvarez & López, 2024). Juntas, estas teorías crean entornos educativos donde los estudiantes aprenden, piensan y crecen rodeados de una comunidad viva.



Figura 5. Relación entre Teorías Educativas “Diagrama de Venn”

Este diagrama ilustra las características distintivas y los puntos de encuentro entre el Constructivismo, el Aprendizaje Significativo y el Sociocognitismo.

2.1.3. Aportes de cada teoría a la enseñanza universitaria moderna

El constructivismo moviliza las aulas universitarias al promover entornos donde los estudiantes experimentan y resuelven problemas por su cuenta. Díaz et al. (2023) sugieren que prácticas como el uso de simulaciones digitales o laboratorios virtuales reflejan este enfoque, ya que permiten a los alumnos explorar conceptos complejos de forma autónoma. Esto despierta el pensamiento crítico, algo clave para formar profesionales que sepan lo que hacen.

El aprendizaje significativo de Ausubel guía a los docentes a conocer a sus estudiantes y adaptar los contenidos para que tengan sentido con sus intereses y experiencias previas. Rodríguez et al. (2024) destacan que estrategias como el andamiaje, donde se guía al estudiante paso a paso, hacen que el aprendizaje sea algo relevante y que se quede para siempre.

El sociocognitismo de Vygotsky impulsa a crear comunidades de aprendizaje en la universidad. Solovieva et al. (2022) señalan que actividades como

tutorías entre pares, foros de discusión y proyectos colaborativos solo mejoran el aprendizaje, sino que también te preparan con habilidades sociales para el mundo real.

2.1.4. Implicancias pedagógicas en aulas mediadas por tecnología

En la actualidad la tecnología está llevando a estas teorías a otro nivel en la educación superior. Desde el constructivismo, plataformas digitales como entornos virtuales permiten a los estudiantes interactuar con los contenidos, explorando recursos y colaborando en tiempo real (Vera et al., 2021). Esto hace que aprender sea más fácil de alcanzar y se adapte a cada uno.

El aprendizaje significativo se apoya en la tecnología para hacer de la enseñanza más personalizada. Díaz et al. (2023) destaca que plataformas como Moodle te brindan recursos hechos a la medida, conectando lo nuevo con lo que ya sabes de antes

Desde el sociocognitivismo, herramientas como foros en línea o redes sociales educativas fomentan la colaboración entre estudiantes, incluso a distancia. Díaz et al. (2023) indican que proyectos en grupo con tecnología no solo enriquecen lo que aprendes, sino que también te preparan para trabajar en equipos grandes y diversos.

2.1.5. Reflexión sobre la vigencia de estas teorías frente a la IA

En un mundo donde la IA está cambiando la educación, estas teorías siguen siendo muy relevante. El constructivismo se adecua con sistemas de aprendizaje adaptativo que la IA maneja, personalizando todo según lo que cada estudiante necesita (Martínez-Alvarez & López, 2024). La IA da un impulso al aprendizaje significativo al analizar el progreso de los estudiantes y darles recursos que conecten ello, tal como lo manifiestan Vera et al. (2021).

Desde el sociocognitivismo, la IA trae herramientas colaborativas, como asistentes virtuales o plataformas de trabajo en grupo que conectan a estudiantes de diferentes contextos. Solovieva et al. (2022) subrayan que estas tecnologías refuerzan la importancia del entorno social, creando comunidades de aprendi-

zaje más ricas y diversas. Estas teorías no solo soportan el paso del tiempo, sino que se hacen más fuertes con la tecnología, guiando una integración ética de la IA en las aulas.

2.2. Evaluación auténtica, significativa y situada

En la universidad, la evaluación no debería ser solo ver cuánto te memorizaste, sino conectar lo que aprendes con la vida real. Las evaluaciones auténticas, significativas y situadas son una forma de cambiar cómo medimos el aprendizaje, especialmente ahora que la tecnología y la IA nos dan tantas posibilidades nuevas. Estas evaluaciones no solo te dan una calificación, sino que te empoderan, ayudándote a desarrollar habilidades prácticas y a pensar más allá.

2.2.1. Definición de cada tipo de evaluación y su origen teórico

Cuando hablamos de evaluación auténtica, la idea viene de Grant Wiggins allá por 1998, y busca que los estudiantes muestren lo que saben enfrentándose a problemas que se sienten como del mundo real. Mwinzi (2022) cuenta que, en lugar de exámenes donde repites cosas de memoria, este enfoque te pide hacer cosas prácticas, como crear un plan de negocios para una empresa de verdad en una clase de administración. Por otro lado, la evaluación significativa, que se inspira en David Ausubel, conecta lo que aprendes con lo que ya viviste, haciendo que el conocimiento sea algo que te importe y se quede contigo (Xue et al., 2024). Por ejemplo, un estudiante de ingeniería podría hacer un proyecto que tenga que ver con su barrio o su comunidad.

La evaluación situada, derivado del aprendizaje situado, indica que el conocimiento aumenta cuando lo usas en un contexto que tiene sentido personal. Doulián & Presas (2023) explican que esto conlleva a resolver problemas reales, como analizar políticas públicas en una conferencia de ciencias sociales, donde lo que se aprende sirva en el trabajo. Valdebenito et al. (2024) añaden que este enfoque también anima a evaluarse a uno mismo y a sus compañeros, aumentando el pensamiento y reflexionar a fondo (Hernán et al., 2020).

2.2.2. Características que las diferencian de la evaluación tradicional

Las evaluaciones tradicionales basadas en pruebas estándares y notas finales dan prioridad a la memorización y una visión rígida que desatien- de la diversidad de estilos de aprendizaje. Según Dubé & Wen (2021), esto desalienta a los estudiante al promover competencia sobre colaboración e inclusión. Mientras tanto, Lau & Greer (2022) manifiestan que las evaluacio- nes auténticas, significativas y situadas, buscan integrar el conocimiento y la práctica. Estos enfoques, orientados a mejoras, emplean rúbricas claras para ofrecer retroalimentación formativa y fortalecen la autoeficacia, preparando a los estudiantes para afrontar retos complejos del mundo actual y poner en práctica lo aprendido a contextos reales (Forss, 2023).

Evaluación Tradicional vs. Auténtica, Significativa y Situada		
Criterio	Evaluación Tradicional	Evaluación Auténtica y Situada
Propósito	Verificar la memorización y la reproducción de conocimientos.	Evaluar la aplicación de conocimientos y habilidades en contextos reales.
Instrumentos	Pruebas de opción múltiple, exámenes estandarizados, cuestionarios.	Proyectos, simulaciones, portafolios, estudios de caso, debates.
Rol del Estudiante	Receptor pasivo, enfocado en la calificación.	Participativo, proactivo y co-creador de su evaluación.
Retroalimentación	Principalmente una calificación final.	Continua, formativa y enfocada en la mejora.

Figura 6. Diferencias clave en los enfoques de evaluación

Esta tabla compara los enfoques de evaluación según el propósito, los instrumentos utilizados, el rol del estudiante y el tipo de retroalimentación.

2.2.3. Aplicación en el aula universitaria

Diseñar clases que articule la teoría y la práctica es el fin que tiene apli- car estas evaluaciones en la educación superior. Por ejemplo, en una asignatu-

ra de ciencias ambientales los estudiantes pueden analizar cuál es el impacto ambiental que genera una fábrica local y proponer que alternativas sostenibles se pueden brindar a partir de datos concretos. Asimismo, en arquitectura resulta pertinente que diseñen un edificio que combine criterios de ingeniería y cuidado ambiental, integrando la creatividad con la responsabilidad ecológica (Lau & Greer, 2022). Estas experiencias hacen que el aprendizaje sea más profundo incentivando a los estudiantes a reconocer la relevancia de su trabajo en contextos integrados (Rangel & Humphrey-Murto, 2023).

2.2.4. Integración con tecnologías digitales o IA

La combinación de tecnologías digitales y la IA está abriendo nuevas puertas para evaluaciones que realmente tengan sentido, que sean auténticas y que se conecten con contextos reales. Es así que, las plataformas de aprendizaje en línea hacen posible que los estudiantes se metan en entornos virtuales y practiquen con simulaciones que se parecen mucho a lo que encontrarán en su profesión, todo sin necesidad de estar ahí en persona (Granić, 2022).

Pensemos en los cursos de medicina: la IA puede crear pacientes virtuales para que los estudiantes practiquen procedimientos clínicos sin riesgos, en un espacio donde pueden equivocarse, aprender y recibir comentarios al instante sobre cómo lo hicieron (Talan et al., 2025). Esto les permite enfrentarse a momentos donde tienen que pensar rápido y actuar bien, uniendo lo que aprendieron en teoría con la práctica de una manera que se siente real.

Y no solo eso, la tecnología también ayuda a los profesores a meterse más a fondo en los datos. Así pueden ver en qué están fallando sus estudiantes y cambiar sobre la marcha la forma en que enseñan. Este estilo flexible es clave para adaptar el aprendizaje a cada persona y asegurarse de que todos en el aula, con sus diferentes necesidades, estén bien atendidos (Sang, 2023).

El Proceso de la Evaluación Auténtica Mediada por IA

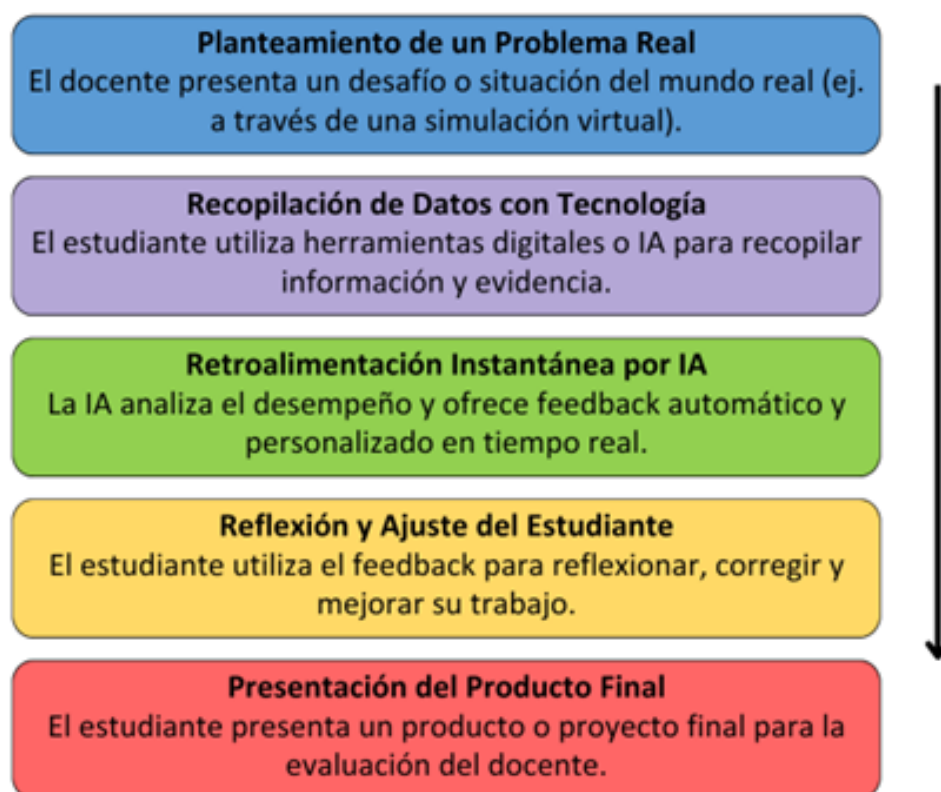


Figura 7. Proceso de la evaluación auténtica mediada por la IA

Este diagrama de flujo ilustra un posible ciclo de evaluación auténtica donde la IA actúa como un facilitador, ofreciendo retroalimentación instantánea y permitiendo un ajuste de desempeño de forma continua

2.2.5. Conclusión crítica sobre su potencial transformador

Las evaluaciones auténticas, significativas y situadas están revolucionando la educación superior al hacer que la enseñanza sea mejor y útil para la vida. Este tipo de evaluaciones no solo capacita mejor a los estudiantes para hacer frente a los desafíos del futuro, sino que los impulsa a desarrollar habilidades esenciales como pensar de forma crítica, solucionar problemas complejos y cooperar en equipo de manera efectiva (Kallou & Kikilia, 2021). Es como darles herramientas prácticas para que no solo memoricen, sino que realmente sepan cómo aplicar lo que aprenden en el mundo real. Sin embargo, su implementación presenta diversos desafíos como:

- **Resistencia al cambio** de parte de varios docentes.

- **Necesidad de actualización** en tecnologías digitales.
- **Acceso equitativo** a recursos tecnológicos (Wang et al., 2024).

A pesar de estos retos, los beneficios para los estudiantes y la sociedad podrían justificar la inversión en tiempo y recursos.

2.3. Teorías del aprendizaje aplicadas a la tecnología educativa e IA

Integrar la IA y las herramientas digitales en la educación no es solo cosa de tecnología; necesita estar bien anclado en teorías pedagógicas que le den sentido al aprendizaje. El constructivismo, el conectivismo y el enfoque sociocultural nos dan bases fuertes para crear experiencias educativas que saquen provecho de la tecnología, siempre poniendo al estudiante en el centro y asegurando que la innovación sea ética y tenga un propósito claro.

2.3.1. Selección de teorías pedagógicas que fundamentan el uso de tecnología

El constructivismo, que viene de Piaget y Vygotsky, dice que los estudiantes arman su conocimiento a partir de lo que viven, como si fueran armando un rompecabezas con cada experiencia. Panke (2025) explica que plataformas como Moodle o Google Classroom dejan que los alumnos colaboren en proyectos y ajusten el aprendizaje a lo que necesitan, reflejando esta idea. El conectivismo, de Siemens y Downes, plantea que en la era digital aprendes a conectar distintas fuentes de conocimiento, como si armaras un mapa de idea. Sahab et al. (2024) dicen que foros en línea y redes sociales educativas son espacios perfectos donde los estudiantes intercambian ideas, se inspiran mutuamente y crecen juntos al compartir lo que saben.

El enfoque sociocultural, inspirado en Vygotsky, dice que el aprendizaje sucede cuando estás inmerso en contextos socioculturales. Relmasira et al. (2023) explican que la tecnología puede eliminar distancias, creando comunidades de aprendizaje donde cada estudiante aporta su visión única. Por ejemplo, una plataforma de IA que ajusta los recursos a la cultura de cada alumno hace que el aprendizaje sea más relevante, equitativo y realista de su entorno.



Figura 8. Conectivismo y la Red de conocimiento

2.3.2. Ejemplos de cómo estas teorías guían la integración de herramientas digitales

Las ideas del constructivismo cobran vida cuando los estudiantes usan simuladores y entornos virtuales que les permiten meterse de lleno en situaciones que parecen sacadas del mundo real, pero en un espacio seguro. Por ejemplo, en materias como química o física, herramientas como las PhET Interactive Simulations les dan la oportunidad de jugar con conceptos, probar cosas y aprender a base de experimentar. Según Panke (2025), el aprendizaje se hace mucho más activo y significativo, porque los estudiantes no solo leen sobre teorías, sino que las ven en acción.

Por su parte, el conectivismo brilla en plataformas colaborativas que usan inteligencia artificial para conectar a las personas según lo que les interesa. Estas herramientas crean dinámicas de equipo que realmente motivan y hacen que las ideas fluyan entre todos. Por ejemplo, imagina un entorno virtual donde la IA te recomienda lecturas o te junta con compañeros que comparten tus intereses, todo basado en lo que has explorado antes (Li-an et al., 2024). Así, el aprendizaje se transforma en algo más vivo y colectivo.

Desde un enfoque sociocultural, las plataformas de aprendizaje adaptativo son un gran apoyo para estudiantes con diferentes orígenes y necesidades. Estas herramientas, impulsadas por IA, personalizan el contenido para que cada persona reciba justo lo que necesita, ya sea un desafío más grande o un enfoque que conecte con su contexto cultural. Como explican Zeng et al. (2020), esto asegura que todos tengan una experiencia de aprendizaje que no solo les rete, sino que también les haga sentir incluidos.

2.3.3. Aportes al diseño de evaluación mediada por IA

La IA está cambiando como evaluamos mezclando lo formativo y lo sumativo con más precisión. Minton et al. (2022) destacan que las tecnologías de análisis dejan que los docentes sigan el progreso de los estudiantes en tiempo real, ajustando la enseñanza al momento. Imagina un sistema de IA que revisa las respuestas en un cuestionario y sugiere recursos para mejorar en lo que hay debilidades.

Además, los exámenes adaptativos, que ajustan la dificultad según el desempeño, ofrecen una evaluación más justa y personalizada, alineada con el constructivismo (Herm et al., 2022). Lee & Kim (2024) añaden que estas herramientas permiten a los estudiantes dar a conocer sus conocimientos en formatos variados, como proyectos digitales o ensayos interactivos, apoyando también los principios del conectivismo al conectar diferentes tipos de conocimiento.

2.3.4. Reflexión crítica sobre los riesgos de tecnocratismo sin base pedagógica

Usar la IA sin una base pedagógica fuerte puede llevar a un tecnocratismo que le quita lo humano a la educación. Sallam et al. (2023) advierten que, si te enfocan solo en la eficiencia tecnológica, los estudiantes se vuelven procesadores de datos, perdiendo la esencia de aprender. Por ejemplo, una IA que califica ensayos solo con números, sin ver el contexto personal, puede ser injusta y desmotivadora (Charles, 2023).

Para evitar esto, los docentes deben guiar la integración de la IA con ideas constructivistas, conectivistas y socioculturales, asegurando que la tecnología fomente la reflexión crítica y la conexión humana. Li & Zheng (2024) sugieren que los educadores sean mediadores éticos, usando la IA para potenciar el aprendizaje sin dejar de lado el lado humano.

2.3.5. Conclusión sobre la integración de teorías y tecnología

Las teorías constructivista, conectivista y sociocultural son pilares para integrar la IA y las herramientas digitales en la educación superior. Fomentan un aprendizaje activo, conectado y contextualizado, estas teorías aseguran que la tecnología no solo mejore los logros estudiantiles, además de formar estudiantes reflexivos y comprometidos. La clave es usar la IA con ética, cuidando que el aprendizaje siga siendo humano y que la tecnología sea un aliado, no un sustituto, del profesor y del estudiante.

2.4. Metodologías activas desde el aprendizaje moderno

Las metodologías activas están revolucionando la educación superior al colocar a los estudiantes en el frente del proceso de aprendizaje, impulsando su participación activa, reflexión y pensamiento crítico. Este apartado explora cómo estas propuestas, como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) o el aula invertida, modifican la enseñanza y la evaluación en la era digital.

2.4.1. Definición general de metodologías activas

Las metodologías activas son modelos educativos donde se destaca la forma de como los estudiantes adquieren conocimientos, pasando de observadores pasivos de información a protagonistas activos de su proceso de formación. Martínez et al. (2024) destacan que actividades como el trabajo grupal y la solución de problemas permiten a los alumnos construir conocimiento a través de experiencias prácticas y momentos de reflexión crítica. En este modelo, los docentes dejan de ser figuras de autoridad tradicionales y se transforman en guías que facilitan el descubrimiento, creando entornos de aprendizaje dinámicos donde todos participan activamente.

2.4.2. Tipos principales de metodologías activas

Hoy en día, las metodologías activas están innovando la forma de como los estudiantes se conectan con lo que aprenden. Entre las más interesantes están el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPy), el Aprendizaje Basado en Problemas (ABPr), el modelo de aula invertida y la gamificación. Cada una tiene su propio estilo, pero todas buscan que los estudiantes no solo retengan, sino que realmente se involucren y pongan en práctica lo que saben

- **Proyectos que conectan con la realidad (ABPy):** Estrategia basada en que los estudiantes se desempeñen en proyectos extensos que los llevan a investigar y resolver problemas prácticos, como si estuvieran en el mundo profesional. No es solo aprender de un libro, sino poner las manos en la masa. García & Soto (2024) explican que esto fortalece lo que saben y, de paso, los ayuda a organizarse mejor y a colaborar con otros (Fernández et al., 2021). Es como si el aula se convirtiera en un laboratorio de ideas.
- **Enfrentarse a retos en equipo (ABPr):** Aquí, los estudiantes se encargan de resolver problemas complicados trabajando juntos, lo que los obliga a pensar fuera de la caja. Este método es un éxito en carreras como medicina o ingeniería, donde hay que analizar a fondo para dar con soluciones. Según Barrera et al. (2022), esta forma de aprender no solo afina el pensamiento crítico, sino que también enseña a ser creativo.
- **Cambiar las reglas del aula (Aula invertida):** En este proceso, los estudiantes se preparan en sus hogares con videos o lecturas, y luego usan el tiempo en clase en debates, hacer ejercicios o proyectos. Muntaner et al. (2022) cuentan que esto hace que las enseñanzas sean más activas, porque los estudiantes llegan listos para participar y aplicar lo que estudiaron. Es una manera de hacer que el aula sea un espacio donde todos aportan.
- **Aprender jugando (Gamificación):** Usar elementos de juegos, como puntos o desafíos, hace que el aprendizaje sea más entretenido. Andreu et al. (2022) dicen que este enfoque despierta la curiosidad y motiva a los estudiantes a meterse de lleno en las actividades.

En pocas palabras, estas metodologías convierten el aprendizaje en algo activo, práctico y hasta divertido, preparando a los estudiantes para enfrentarse al mundo con herramientas reales.

2.4.3. Relación con la autonomía, reflexión y pensamiento crítico

El auge de las metodologías activas ha comenzado a modificar de manera evidente las dinámicas de apropiación del aprendizaje por parte del estudiante. Este cambio va más allá de abandonar esquemas tradicionales o rígidos; implica crear entornos donde los estudiantes tengan la posibilidad de decidir no solo los contenidos que desean abordar, sino también las estrategias que consideran más efectivas para su proceso formativo. Esa capacidad de elección incrementa su implicación personal y favorece el desarrollo de un sentido de responsabilidad hacia sus estudios. Un ejemplo claro sería el caso de quien opta por investigar un tema de interés particular: si bien cumple con una exigencia académica, al mismo tiempo abre un camino exploratorio que puede derivar en aprendizajes más significativos. Como lo expresa Carrera (2022), dicha autonomía estimula una curiosidad auténtica, y es precisamente ese impulso el que, con frecuencia, sostiene la continuidad del aprendizaje autónomo.

Desde esta perspectiva, tiene sentido promover diseños didácticos que integren teoría y práctica de manera coherente y situada. No se trata simplemente de realizar actividades contextualizadas, sino de favorecer experiencias que permitan activar saberes en situaciones reales. En cursos como ciencias ambientales, se puede proponer que el alumnado analice los efectos que produce una industria local en el entorno, para luego plantear alternativas sostenibles sustentadas en datos específicos. Este tipo de tareas no solo fomenta la aplicación de conceptos, sino que también fortalece la mirada crítica hacia la realidad circundante. En el caso de arquitectura, diseñar un edificio que responda tanto a criterios de eficiencia estructural como a consideraciones ambientales exige conjugar creatividad con responsabilidad ética (Lau & Greer, 2022). En conjunto, estas estrategias promueven que los estudiantes evalúen sus decisiones, profundicen su razonamiento y desarrollen habilidades analíticas fundamentales. Guamán et al. (2024) subrayan que este enfoque impulsa una formación orientada a la resolución crítica de problemas en escenarios tanto académicos como profesionales.

2.4.4. Vinculación con modelos de evaluación formativa y uso de tecnología

En los últimos años, las metodologías activas se han ido enlazando cada vez más con la evaluación formativa, en parte porque permiten mirar el proceso de aprendizaje con mayor cercanía. El profesorado ya no solo transmite contenidos, sino que observa, detecta trabas en el camino y puede redirigir la enseñanza cuando el momento lo exige. Esa capacidad de ajustar en tiempo real tiene un impacto concreto: permite adaptar lo que se hace en clase al ritmo y a las necesidades reales del grupo. Además, con las plataformas digitales, ese seguimiento se vuelve más sencillo y, en muchos casos, más preciso. No solo se mide el avance, también se activan recursos que invitan a una participación más genuina. Así, evaluar deja de ser un acto final y se convierte en parte del mismo proceso de aprender, lo cual, sin duda, beneficia a docentes y estudiantes por igual (Lasluisa et al., 2024).

No es casual que la tecnología se haya vuelto un componente clave en la práctica educativa. Su presencia no solo apoya lo metodológico, sino que transforma la manera en que se concibe la evaluación. Herramientas como Google Forms o Kahoot, por ejemplo, permiten detectar rápidamente qué tanto ha comprendido el estudiantado, y lo hacen de forma clara y directa. Esta inmediatez no solo agiliza el trabajo del profesor, sino que abre la posibilidad de actuar en el momento. Según Martínez et al. (2024), cuando se acorta la distancia entre lo que el estudiante hace y cómo se evalúa ese hacer, el aula se vuelve más viva: hay más interacción, más participación y, sobre todo, una evaluación que ayuda a pensar y no solo a calificar.

2.4.5. Impacto ético e innovador en la educación

Las metodologías activas no solo fortalecen el aprendizaje, también promueven una evaluación ética que prioriza el crecimiento personal sobre las calificaciones finales (Muñoz et al., 2024). Al integrar tecnología y orientaciones participativas, crean aulas dinámicas donde se valoran y motivan a los estudiantes. Este modelo prepara a los alumnos para desafíos académicos, sino también les brinda habilidades colaborativas, creatividad y el pensamiento crítico, que son elementos esenciales para contribuir a una sociedad compleja.

2.5. Modelo TRIADA-EIA: integración entre teoría, evaluación e IA

El modelo TRIADA-EIA es una manera moderna y práctica de combinar tres cosas clave: teoría pedagógica, evaluación formativa y el uso crítico de la IA. En un mundo donde la tecnología está por todos lados, este modelo nos ayuda a usar la IA en las aulas de forma ética, asegurándonos de que el aprendizaje siga siendo humano, inclusivo y con sentido.

2.5.1. Origen y propósito del modelo

¿De dónde sale este modelo? Nace porque hoy en día la tecnología, y especialmente la IA, está entrando fuerte en la educación, y necesitamos usarla de manera consciente y fundamentada. No se trata solo de aprovechar lo mejor que es, sino de no perder los principios que hace especial a la enseñanza: el lado humano. El TRIADA-EIA busca ese equilibrio entre innovar con tecnología y mantener prácticas éticas. Así, los docentes pueden armar clases que enganchen a los estudiantes y respeten quiénes son como personas.

2.5.2. Definición de cada componente

- **Teoría pedagógica:** Se basa en ideas como el constructivismo (aprender haciendo cosas que te importan), el conectivismo (conectarte con otros para crecer) y el enfoque sociocultural (el aprendizaje es algo que construimos juntos). Aquí, los estudiantes no solo reciben información, sino que la generan ellos mismos con la guía de profesores que son más que un guía.
- **Evaluación formativa:** Esto es verificar cómo vas aprendiendo y darte feedback constante para que mejoren sobre la marcha. No es solo poner una nota al final, sino acompañarlos en el proceso.
- **Uso crítico de la IA:** Significa usar herramientas inteligentes con cuidado, para que sumen al aprendizaje sin quitarle lo humano. La IA puede ser una aliada, pero no el responsable del conocimiento.

2.5.3 Articulación entre los componentes en entornos universitarios

El modelo TRIADA-EIA se materializa en un aula real donde teoría, evaluación y IA trabajen en conjunto. Ahora, imagina cómo se juntan estas tres cosas en un aula real. Por ejemplo, en un curso de biología, los estudiantes salen a investigar los ecosistemas de su ciudad (eso es constructivismo). Cada semana, una plataforma digital les da retroalimentación sobre cómo van (evaluación formativa). Y luego, usan IA para analizar datos del medioambiente y recibir sugerencias personalizadas. Todo esto crea un espacio dinámico donde no solo aprendes teoría, sino que desarrollas habilidades para la vida.

2.5.4 Ejemplo práctico de aplicación del modelo

Considera un curso de marketing digital donde los estudiantes desarrollan una campaña publicitaria para una empresa real. Trabajan en equipo, investigan y aplican lo que saben a un problema concreto (constructivismo). Cada semana, en reuniones con profesores y compañeros, muestran cómo van y reciben comentarios para ajustar el aprendizaje (evaluación formativa). La IA entra analizando el impacto de la campaña en tiempo real y sugiriendo cambios, pero los estudiantes deciden si esas ideas son éticas y funcionan en su contexto. Al final, no solo aprenden marketing, sino a tomar decisiones responsables y con sentido ético.

2.5.5. Reflexión final sobre su aporte ético y pedagógico frente a la automatización

El TRIADA-EIA es una respuesta contra esa idea de que la tecnología lo automatice todo en la educación. Al combinar teoría, evaluación constante y un uso consciente de la IA, este modelo hace que la tecnología sea una herramienta para potenciar el aprendizaje, no para reemplazar a las personas. Ayuda a los estudiantes a ser autónomos, a pensar por sí mismos y a prepararse para un mundo súper digital, pero con valores éticos firmes. Los docentes que usan este modelo no solo traen algo nuevo al aula, sino que nos recuerdan por qué educamos: para formar personas que piensen, sientan y transformen lo que las rodea.

CAPÍTULO 3

Instrumentos de evaluación: rúbricas, listas de cotejo y más

En el contexto de la educación superior, evaluar no debería reducirse a una mera asignación de calificaciones. Más bien, se trata de una herramienta clave para orientar el aprendizaje, estimular la reflexión y, en última instancia, favorecer el desarrollo integral del estudiante. Pero para que la evaluación cumpla con este propósito, es fundamental contar con instrumentos que sean realmente útiles y fiables, capaces de adaptarse a la diversidad de entornos educativos que hoy enfrentamos.

Este capítulo se propone explorar los fundamentos que sostienen toda herramienta de evaluación rigurosa, especialmente aquellos conceptos esenciales como la validez y la confiabilidad. A partir de ello, abordaremos criterios prácticos para seleccionar o construir instrumentos evaluativos adecuados, siempre en función de los objetivos que se persiguen en el proceso de enseñanza-aprendizaje. También se ofrecerán ejemplos concretos de aplicación, considerando las particularidades de los entornos presenciales, virtuales e híbridos.

Ahora bien, en un escenario donde las tecnologías digitales, y particularmente la inteligencia artificial, comienzan a desempeñar un papel cada vez más relevante, no podemos dejar de interrogarnos por los alcances y desafíos de incorporar estas herramientas en el diseño y adaptación de instrumentos de evaluación. Por eso, este capítulo concluye con un análisis crítico de las oportunidades y límites que plantea la IA en este terreno.

En síntesis, el propósito general que guía este recorrido es claro: diseñar y adaptar instrumentos de evaluación válidos, confiables y contextualizados, integrando sus fundamentos teóricos con las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes.

3.1. Fundamentos del diseño de instrumentos válidos y confiables

En el ámbito de la evaluación educativa, dos principios fundamentales guían el diseño de instrumentos confiables: la validez y la confiabilidad. Ambos representan el punto de partida sobre el cual se construyen las herramientas de medición utilizadas en el entorno universitario. La validez está relacionada con la capacidad del instrumento para medir, de forma precisa, la competencia o conocimiento que se busca evaluar. Por ejemplo, un examen de cálculo será considerado válido si sus preguntas capturan adecuadamente el dominio del contenido que se impartió durante el curso. En cambio, la confiabilidad se refiere a la estabilidad de los resultados: si la misma prueba se aplica bajo condiciones similares y arroja resultados consistentes, entonces se considera confiable (Vega & Rodríguez, 2024).

Ahora bien, los instrumentos de validez y confiabilidad no siempre se presentan juntas. Es posible que un instrumento arroje resultados coherentes entre distintas aplicaciones, es decir, que sea confiable, y aun así no logre medir el aprendizaje que realmente interesa. En tales casos, su utilidad pedagógica se ve comprometida, ya que la consistencia por sí sola no garantiza que el instrumento esté alineado con los objetivos evaluativos propuestos (Muñoz & Castro, 2021).

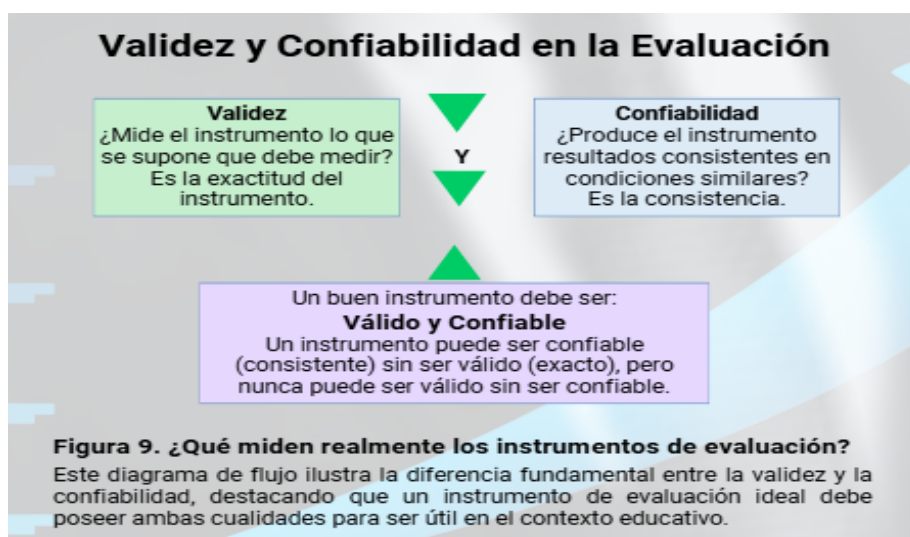


Figura 9. Validez y confiabilidad en la evaluación

Este diagrama de flujo ilustra la diferencia fundamental entre la validez y la confiabilidad, destacando que un instrumento de evaluación ideal debe poseer ambas cualidades para ser útil en el contexto educativo.

3.1.1. Tipos de validez

Al momento de construir instrumentos de evaluación en contextos educativos, resulta esencial considerar tres tipos de validez: la de contenido, la de criterio y la de constructo. La primera ésta relacionado al grado en que el instrumento representa con fidelidad el conjunto de saberes y competencias que se pretende medir. En una evaluación de matemáticas, por ejemplo, los ítems deben abarcar los temas desarrollados durante el curso, y no solo aspectos parciales o aislados. Para lograr este nivel de coherencia, suele ser necesario que expertos en la materia revisen el instrumento y verifiquen si la cobertura temática es adecuada y equilibrada (Toma, 2020).

Por otro lado, la validez de criterio se relaciona con la capacidad de anticipar o explicar desempeños académicos posteriores. Es lo que ocurre con ciertas pruebas de admisión: si quienes obtienen mejores resultados tienden también a destacar en los primeros ciclos formativos, se puede inferir que el instrumento posee un valor predictivo. Este tipo de relación suele demostrarse mediante análisis estadísticos que permiten establecer correlaciones entre los puntajes iniciales y el rendimiento futuro.

La validez de constructo, en cambio, apunta a establecer si el instrumento evalúa efectivamente el concepto teórico que dice abordar. No basta con nombrar una competencia como “pensamiento crítico”; es necesario que las preguntas estén diseñadas de tal modo que movilicen esa capacidad y no otras habilidades secundarias. Penedo et al. (2021) explican que tanto la validez de criterio como la de constructo pueden confirmarse mediante análisis factoriales y correlacionales, que permiten comprobar si existe consistencia entre lo que se evalúa y lo que teóricamente se busca medir.

3.1.2. Características que Garantizan la Confiabilidad

Diseñar instrumentos de evaluación no es simplemente seguir un protocolo técnico. Hay tres tipos de validez que conviene considerar desde el principio: la de contenido, la de criterio y la de constructo. Cada una responde a una pregunta distinta, pero todas son necesarias si se quiere que el instrumento

cumpla su función real. En el aspecto de la validez de contenido, el asunto es verificar si el instrumento refleja adecuadamente aquello que se supone que debe evaluar. Tomemos una prueba de matemáticas: si las preguntas solo se enfocan en una parte muy reducida del curso, no estaríamos evaluando el conjunto de competencias esperadas. En muchos casos, es útil que personas expertas en la materia analicen el instrumento y revisen si hay coherencia entre lo enseñado y lo que se mide (Toma, 2020).

La validez de criterio, por otro lado, se relaciona con la capacidad del instrumento para anticipar desempeños futuros. Un ejemplo clásico son los exámenes de admisión: si quienes obtienen mejores puntajes también destacan en su primer año, entonces hay una relación que importa. Eso se suele comprobar con análisis estadísticos que identifican correlaciones significativas. Finalmente, la validez de constructo es quizá la más compleja de observar, porque tiene que ver con si realmente se está evaluando el concepto teórico que se dice evaluar. No es trivial: si afirmamos que una prueba mide pensamiento crítico, pero las preguntas apelan más a la memoria o a la comprensión literal, el instrumento está desfasado. Penedo et al. (2021) explican que este tipo de validación puede apoyarse en análisis factoriales o correlacionales, que ayudan a confirmar si todo encaja con el marco conceptual propuesto.

3.1.3. Ejemplificación en Contextos Universitarios

En el contexto universitario, las herramientas de evaluación resultan esenciales para asegurar que el estudiantado pueda evidenciar sus aprendizajes de manera coherente y precisa. En disciplinas como la microbiología, Marín et al. (2021) señalan que el uso de rúbricas permite valorar una amplia gama de competencias, entre ellas, la capacidad de análisis crítico y la creatividad, sobre todo en actividades complejas como la identificación de microorganismos. Sin embargo, para que estas herramientas realmente cumplan su función, es indispensable que pasen por procesos de validación exigentes que garanticen tanto su precisión como su confiabilidad. En ese sentido, Marcano et al. (2020) enfatizan la necesidad de revisar el contenido evaluativo con especialistas del área, de modo que una prueba en bioquímica, por ejemplo, abarque de forma estructurada todos los temas centrales del programa formativo.

En paralelo, el empleo de encuestas como instrumento para valorar la satisfacción de los estudiantes en ambientes virtuales se ha vuelto una práctica común, especialmente en cursos en línea. Penedo et al. (2021) explican que su utilidad trasciende lo meramente perceptivo cuando los resultados se vinculan, mediante análisis estadísticos, al rendimiento académico. Esa relación otorga a las encuestas un valor predictivo significativo. Por ejemplo, un cuestionario bien elaborado sobre un curso virtual de estadística no solo permite conocer el grado de satisfacción, sino que también ofrece indicios sobre el desempeño que podría esperarse en actividades prácticas posteriores.

3.1.4. Reflexión Crítica sobre el Juicio Docente

El diseño de instrumentos de evaluación exige una participación activa del profesorado, no como figura accesorio, sino como agente central en la construcción, ajuste e interpretación de las herramientas utilizadas en los distintos escenarios educativos. Esta implicación no puede improvisarse: requiere una formación sólida, tanto en dimensiones conceptuales como operativas. El juicio profesional y el conocimiento disciplinar del docente inciden directamente en la pertinencia de las evaluaciones. En este sentido, Ortiz et al. (2020) insisten en que el desarrollo de instrumentos válidos debe fundamentarse en procedimientos sistemáticos y verificables, ya que incluso errores menores en su aplicación pueden comprometer gravemente la calidad de los resultados obtenidos.

Más allá del dominio técnico, se vuelve necesario que el profesorado mantenga una actitud de revisión constante sobre sus prácticas evaluativas. La formación continua no debería concebirse como una exigencia externa, sino como una oportunidad para repensar enfoques y avanzar hacia propuestas más inclusivas y pedagógicamente coherentes. Desde esta mirada, Ramírez & Corrales (2021) sostienen que cualquier intento de fortalecer la relación evaluativa entre docentes y estudiantes debe considerar el entorno institucional en el que se enmarca, ya que este influye de manera significativa en las posibilidades reales de adoptar enfoques colaborativos y con sentido formativo.

Por todo ello, mejorar los procesos de evaluación no puede limitarse a afinar técnicas o ajustar rúbricas. Como advierten Aparicio et al. (2021), diseñar

herramientas confiables requiere una mirada integral que combine el rigor psicométrico con criterios pedagógicos orientados al aprendizaje significativo. En ese contexto, las tecnologías emergentes ofrecen nuevas posibilidades, pero su efectividad dependerá del uso ético y reflexivo que se les dé. No se trata de reemplazar al profesorado, sino de reconocer que su rol como guía interpretativa del proceso evaluativo sigue siendo insustituible.

3.2. Selección del instrumento según objetivos pedagógicos y enfoque teórico

El uso de instrumentos de evaluación es un proceso fundamental en el ámbito educativo, porque estas herramientas tienen que ser válidos, confiables, y contextualizados, desde el enfoque teórico y los objetivos pedagógicos que orientan el proceso de enseñanza-aprendizaje. Así, la elección de herramientas como rúbricas, listas de cotejo, escalas analíticas y guías de observación se fundamentan no solo en criterios pedagógicos, sino también en consideraciones teóricas y prácticas.

3.2.1. Relación entre tipo de objetivo de aprendizaje y el instrumento más pertinente

Los objetivos de aprendizaje pueden clasificarse en tres tipos: cognitivos, afectivos y psicomotores. Cada uno de estos objetivos exige un instrumento específico que pueda medir adecuadamente el progreso del estudiante. Por ejemplo, en el caso de objetivos cognitivos donde se busca evaluar conocimientos y habilidades analíticas, las rúbricas se presentan como excelentes herramientas, ya que permiten desglosar los criterios de evaluación en niveles de competencia (Cedillo et al., 2023). Las listas de cotejo, en cambio, son más adecuadas cuando se desea verificar el cumplimiento de tareas o conductas específicas en contextos prácticos (Puma & Puma, 2022).

Sucede lo contrario, cuando la atención se centra en las dimensiones afectivas del aprendizaje (como la empatía, la colaboración o el manejo emocional), las guías de observación cobran relevancia. Alarcón & Esteves-Fajardo (2023) subrayan que estas permiten captar sutilezas de la conducta en dinámi-

cas sociales que difícilmente podrían medirse con instrumentos más rígidos. En consecuencia, seleccionar el instrumento adecuado involucra entender a fondo lo que se desea transformar o potenciar en el estudiante, y así poder garantizar que lo evaluado sea coherente con los fines educativos.



Figura 10 Relación entre Objetivos e Instrumentos de evaluación

Este diagrama ilustra visualmente la correspondencia entre los tipos de objetivos de aprendizaje y los instrumentos de evaluación más adecuados, lo que ayuda a los docentes a seleccionar la herramienta correcta para cada necesidad.

3.2.2. Ejemplos comparativos: rúbricas, listas de cotejo, escalas analíticas, guías de observación

Analizar el aprendizaje depende de cada instrumento de evaluación que se utilice y de visión que se tenga. Por ejemplo, las rúbricas permiten establecer con claridad qué se espera del estudiante en una tarea determinada. Como destacan Alsina & Esteve (2021), su estructura basada en criterios explícitos y niveles de logro diferenciados posibilita no solo una evaluación más justa, sino además una retroalimentación significativa que orienta al estudiante sobre cómo mejorar (Hinostroza et al., 2024). En un proyecto de investigación: una rúbrica adecuadamente estructurada puede incluir aspectos como la profundidad del análisis, la consistencia en la argumentación o la innovación en la perspectiva. Por lo tanto, no solo se trata de puntuar, sino de orientar el progreso académico del alumno.

En cambio, las listas de cotejo funcionan con una lógica más integrada. Tal como aclaran Silveira et al. (2020), su beneficio radica en comprobar si ciertos elementos están presentes o no. Esto las transforma en herramientas eficaces al evalúan tareas muy particulares o competencias técnicas. Sin embargo, cuando se busca determinar con mayor exactitud el nivel en el que un estudiante ha logrado un desempeño, las escalas analíticas proporcionan una opción más específica. Según Cochancela et al. (2024), estas posibilitan asignar calificaciones distintas propiciando una perspectiva más completa y detallada del proceso de evaluación.

Desde una perspectiva más cualitativa, las guías de observación son las más empleadas en el proceso de aprendizaje. Estas se transforman en aliadas valiosas cuando la atención se centra en elementos difíciles de medir, como la interacción social, la comunicación no verbal o el trabajo en equipo. En este contexto, Hernández & Pardo (2022) enfatizan que su uso en ámbitos como el aula facilita la captación de dinámicas grupales complejas que otros instrumentos simplemente no logran. Jama et al. (2024) agregan que este elemento contextual ayuda a elaborar una valoración más genuina, más parecida a la realidad experimentada por los alumnos.

3.2.3. Criterios de selección en función de enfoques teóricos (conductista, constructivista, socioformativo)

La evaluación educativa no puede desligarse del marco teórico que le da sentido. No se trata solo de aplicar instrumentos, sino de comprender qué tipo de aprendizaje se desea valorar y cómo se concibe ese aprendizaje desde distintas corrientes pedagógicas.

Cuando se parte de una visión conductista, el enfoque está puesto en lo observable, en aquello que puede medirse con precisión y sin ambigüedades. Desde una postura conductista, se entiende el aprendizaje como una mera respuesta observable frente a determinados estímulos, por lo tanto, el uso de dispositivos evaluadores se limitaría a check-lists o rúbricas fáciles. Martínez et al (2023) nos argumenta que son útiles para evaluar productos cerrados y secuencias preestablecidas, donde se pueden verificar estas secuencias.

La postura constructivista, en cambio, entiende el aprendizaje como un proceso situado y dinámico, defendiendo el uso de rúbricas complejas y orientaciones para saber observar. Abellán & Botía (2021) nos proponen que son útiles para evaluar resultados y procesos a la vez, consiguiendo una retroalimentación que hace más posible el aprendizaje. Desde esa perspectiva, Sánchez & Ainscow (2020) también destacan la importancia de la auto-evaluación y la reflexión sobre el propio-learning: se convierten en un instrumento muy útil para estimular la auto-regulación. También ese enfoque enfatiza más el producto que el proceso.

Y finalmente desde la socio-formación, que hace hincapié en el intercambio social y el aprendizaje entre pares, el uso de herramientas que recogen el entorno y la dinámica del grupo. Peña et al. (2020) defiende las guías de observación para analizar las relaciones de los compañeros. De este modo, la evaluación también no se enfoca sólo en los contenidos, sino que también evalúa, por ejemplo, las habilidades sociales, como la participación que tiene un alumno/a en su propio proceso de aprendizaje (Fernández, 2021).

3.2.4. Consideraciones según modalidad educativa (presencial, virtual, híbrida)

La forma de enseñanza influye directamente en la elección y la utilización de los instrumentos de valoración. Tal y como afirman Correa & Illescas (2024) en las clases presenciales, donde el contacto directo tendrá mejores resultados por la observación permanente, instrumentos del tipo de listas de cotejo y guías de observación permiten al profesor seguir constantemente el rendimiento del alumnado. Suárez & Cardona (2021) afirman que las rúbricas son perfectamente aplicables en las actividades en grupo porque ofrecen criterios perfectamente establecidos que guían la valoración y el aprendizaje en el grupo. Por otra parte, en los entornos virtuales necesita otra serie de herramientas de evaluación que, por lo cual el contacto personal y visual no es posible, las mismas facilitan la retroacción adecuada en su evaluación y permiten una respuesta en el tiempo. En este sentido, Castillo & Alejo (2022) señalan que las rúbricas digitales y otras herramientas interactivas permiten no solo evaluar tareas en línea, sino también

fortalecer la participación mediante recursos como foros o videoconferencias. Cualquiera sea la modalidad, el desarrollo de la autonomía sigue siendo un objetivo esencial. Por ello, Sánchez & Ainscow (2020) resaltan la importancia de incluir guías de autoevaluación que ayuden al estudiante a reflexionar críticamente sobre su proceso formativo y a fortalecer su autorregulación.

El modelo híbrido plantea una opción muy compleja e interesante, debido a que trata de articular lo mejor de ambos entornos (presencial y virtual), sin caer en soluciones forzadas o duplicadas. Nicolás et al. (2022) proponen el uso de rúbricas y escalas analíticas que puedan ser aplicadas tanto en trabajos presenciales como en entregas digitales. Lo principal es la flexibilidad: el instrumento debe adaptarse al formato y no al revés. Montilla-Muñoz & Zamora-Cevallos (2023) insisten en que la coherencia entre lo que se enseña y lo que se evalúa es necesario en estos contextos mixtos. Evaluar en lo híbrido implica pensar en diversidad, accesibilidad y continuidad, asegurando que ningún aspecto del aprendizaje quede al margen por cuestiones de formato.

3.2.5. Conclusión sobre la importancia de la coherencia pedagógica entre evaluación y teoría

Evaluar no es un acto aislado ni neutro: es una práctica pedagógica que comunica una visión del aprendizaje, del estudiante y del conocimiento. Desde esta perspectiva, mantener coherencia entre los instrumentos empleados y el marco teórico que los sustenta no representa un mero criterio metodológico, sino una exigencia ética y didáctica. Así lo proponen Cedillo et al. (2023), asegurando que toda evaluación con sentido debe partir de un saber pertinente sobre el significado del aprender, tal como lo plantea la postura teórica del docente. La elección de cada instrumento, por tanto, ha de partir de la real capacidad de este para medir el tipo de aprendizaje que se está tratando. En este mismo sentido, lo sugerido por Hinostroza et al. (2024) marcan que la recogida de diferentes instrumentos y diferentes lecturas potencia una evaluación más rica, que pone al estudiante desde una perspectiva más holística y más contribuye a la educación inclusiva. Es decir, como sugieren los autores Montilla-Muñoz & Zamora-Cevallos (2023) la decisión sobre qué herramientas escoger implica un acto reflexivo y estratégico, que responde la complejidad que el aprendizaje da hoy en día.

3.3. Ejemplos aplicados en entornos virtuales, híbridos y presenciales

La evaluación en los procesos de enseñanza-aprendizaje se considera un punto fundamental, sobre todo en estas épocas donde la incorporación de tecnologías y aproximaciones pedagógicas son tan variadas, donde el avance de estas prácticas nos lleva a ajustar y revisar los instrumentos de evaluación para que podamos lograr que sean válidos, fiables y pertinentes al contexto. Las herramientas que más destacan en distintos formatos educativos son la rúbrica y la lista de cotejo, las cuales sabemos que pueden adecuarse a las circunstancias propias de los espacios donde tengan lugar.

3.3.1. Ejemplos de aplicación

En estos espacios de interacción, las rúbricas se afianzan como herramientas que marcan la diferencia para establecer criterios claros y objetivos que valoren el comportamiento de los estudiantes. Según Gotopo & Sirit (2022), utilizarlas favorece a los estudiantes a poder entender con claridad lo que se espera de ellos, sobre todo cuando las tareas se refieren a la escritura argumentativa. Estas herramientas no solo marcan el curso que la evaluación docente toma, sino que también contribuyen a la autoevaluación de modo que pueden proveer a los estudiantes de un marco estructurado para la supervisión del avance. Las listas de cotejo, en situaciones híbridas, son también herramientas adecuadas para valorar la participación en las actividades grupales ya que les ofrecen a los docentes un recurso ordenado para registrar conductas y logros. Por su parte, en entornos presenciales, las rúbricas se utilizan comúnmente para las presentaciones orales y los proyectos grupales, asegurando que estas evaluaciones estén alineadas con los resultados de aprendizaje. Finalmente, Espino et al. (2020) sostienen que las plataformas de co-evaluación mejoran la posibilidad de estos instrumentos, porque dan soporte con herramientas como las encuestas o los foros, permitiendo una interacción continua entre los estudiantes y los docentes.

3.3.2. Diferencias en la implementación técnica y pedagógica

La puesta en práctica de los instrumentos de evaluación, sin embargo, se producen con ciertos matices de acuerdo al entorno educativo. No en vano, en el caso de los entornos virtuales, es fundamental que tanto alumnado como docente posean un manejo fluido y contrastado sobre las tecnologías operativas involucradas. Lazcano et al. (2024) advierten que, en programas de posgrado, la acreditación y estandarización requieren adaptar los instrumentos a las particularidades del aula digital. En este sentido, las plataformas tecnológicas dedicadas a la e-evaluación se tornan aliadas clave, al posibilitar sistemas evaluativos dinámicos que se ajustan tanto al perfil del estudiante como al contenido trabajado. En comparación, en el caso del espacio presencial la intervención didáctica suele ser del tipo próximo, lo que plantea diferentes retos, como pueden ser el tiempo y la atención en el aula. Las listas de cotejo, como instrumento de tipo funcional, por su facilidad de uso a partir de observaciones directas en este tipo de situaciones se convierten en recomendables en este tipo de espacio (Almendra, 2020). En suma, la capacidad de adaptación de estos instrumentos, ya sea en entornos digitales o físicos, permite a los docentes configurar estrategias evaluativas más sensibles a las realidades de sus estudiantes.

3.3.3. Retos de adaptabilidad, seguimiento y retroalimentación

Ajustar los instrumentos de valoración a las diferentes configuraciones de uso no sólo resulta técnico sino también docente. Uno de los mayores desafíos consiste en garantizar su adecuación y su capacidad para ofrecer información útil. En el marco del ámbito virtual, el seguimiento del aprendizaje puede quedar limitado; sin embargo, las herramientas automatizadas han permitido la posibilidad de recopilar información continuamente. Almendra (2020) pone de manifiesto que, si se aborda desde un punto de vista pedagógico, la valoración formativa en plataformas digitales puede ofrecer información útil para la redirección de los procesos formativos de manera inmediata. Así pues, también la incorporación de inteligencia artificial en los entornos evaluativos ha posibilitado avanzar hacia una mayor personalización, al generar comentarios

automatizados o detectar patrones de comportamiento en la performance del alumnado. Schmidt et al. (2021) afirman que estas tecnologías incluso permiten la recomendación de recursos adaptativos en función del perfil de cada estudiante. No obstante, como advierten León et al. (2021), la funcionalidad de la retroalimentación depende de que esta sea comprensible y pedagógicamente sólida, requerimiento que deriva en una formación docente tan importante más allá de lo técnico; sólo así quedaría garantizada su opción de uso.

3.3.4. Aplicaciones tecnológicas que gestionan estos instrumentos

Las plataformas digitales para llevar a cabo instrumentos de evaluación se postulan como herramientas por completo usuales con Google Classroom o Moodle, que han incorporado algunas funciones para configurar sus rúbricas o listas de cotejo personalizadas con el objetivo, de propiciar tanto las evaluaciones de tipo formativo como sumativo. Estas herramientas tienen sus defensores en entornos híbridos y Barillas (2023) se manifiesta en este sentido ya que pueden fortalecer la interacción entre los estudiantes y favorecer el acceso a los criterios de evaluación. Por otra parte, se han generado plataformas específicas para e-evaluación como ExamSoft o Socrative que permiten realizar de manera ágil, accesible y orientada al estudiante. Cerro et al. (2023) también las consideran efectivas para favorecer un aprendizaje más activo, especialmente en la enseñanza a distancia. Estas tecnologías, si se utilizan correctamente, no favorecen solo la gestión de la evaluación sino también propician ambientes de evaluación más inclusivas y participativas.

3.3.5. Reflexión final sobre las condiciones mínimas para garantizar calidad evaluativa

Con el fin de lograr que la evaluación cumpla con la finalidad de ser transformadora, debe existir una serie de principios mínimos que debe satisfacerse. Uno de estos principios es la formación permanente de todos los sujetos. En este sentido, Ortiz et al. (2022) nos advierten que los instrumentos de evaluación deben corresponder a las metas de un curso, de forma que se pueda valorar correctamente los aprendizajes esperados. Otro de los princi-

pios mínimos consiste en una cultura de evaluación continua, que esté fundamentada en la construcción de una crítica; de esta manera, la evaluación puede transformarse en lo que ha dejado de ser un sistema de control para convertirse en un proceso compartido. Desde esta lógica, García-Peñalvo et al. (2020) manifiestan que se debe integrar estrategias de evaluación auténtica, especialmente en entornos mediados por tecnologías.

3.4. Revisión crítica de los límites y posibilidades al incorporar IA en su elaboración

Con la integración de la IA en los procesos de evaluación, nos encontramos en una encrucijada fascinante. Por un lado, se abren puertas a un sinfín de posibilidades, como la automatización y la personalización, que podrían transformar la manera en que entendemos y gestionamos la evaluación. Sin embargo, también surgen nuevos desafíos éticos y pedagógicos que es crucial abordar. Para tener una visión clara de esta dualidad, la siguiente tabla resume de forma visual las principales posibilidades y los límites que exploraremos a detalle en los siguientes apartados

Posibilidades y Límites de la IA en la Evaluación	
Posibilidades	Límites
Automatización de tareas repetitivas, liberando tiempo docente.	Riesgo de perder el juicio pedagógico y la visión contextual del docente.
Mayor eficiencia y coherencia en la corrección de evaluaciones.	Inclusión de sesgos algorítmicos que pueden perpetuar desigualdades.
Personalización de instrumentos según los ritmos y estilos de aprendizaje.	Desatención de matices culturales, socioeconómicos y pedagógicos específicos.
Escalabilidad para ser utilizada en aulas pequeñas o grandes instituciones.	Desafíos éticos relacionados con la privacidad y el uso de datos estudiantiles.

Figura 11. Posibilidades y Límites de la IA en la evaluación

Esta tabla compara las ventajas y desventajas de integrar la IA en la evaluación, destacando la necesidad de un uso prudente y ético.

3.4.1. Funcionalidades actuales de herramientas de IA para generar rúbricas, escalas y formularios evaluativos

Actualmente, las herramientas impulsadas por inteligencia artificial están ganando terreno en el ámbito educativo, especialmente en lo que respecta al diseño de instrumentos de evaluación como rúbricas, escalas y formularios. Estas tecnologías no solo permiten procesar grandes cantidades de información sobre el rendimiento de los estudiantes, sino que también ayudan a construir herramientas más cercanas a los objetivos reales del aprendizaje. Bao (2024) comenta que este tipo de aplicaciones facilita una mayor coherencia entre lo que se espera lograr en clase y los criterios con los que se evalúa.

Aparicio-Gómez et al. (2024), por su parte, señalan que muchas de estas plataformas ofrecen retroalimentación automática gracias a algoritmos que procesan las respuestas de los estudiantes en tiempo real. Esto ha reducido los tiempos de corrección, pero también ha abierto nuevas preguntas sobre cómo se construyen esas evaluaciones.

Lo interesante, como señalan Abbas et al. (2023), es que estas herramientas no son estáticas: pueden ir ajustando los criterios según el historial de aprendizaje de cada estudiante. Así, sería factible el caso de que una rúbrica, por ejemplo, cambiara hasta quedar más justa o más clara. Desde este punto de vista, Anuyahong et al. (2023) se alinean con esta idea, confirmando que el enfoque anterior puede hacer posible la elaboración de escalas que se adapten a diferentes tipos de niveles de desempeño, y no que sólo haya una única medida común para todos. En esta misma línea de pensamiento, Harry & Sayudin (2023) reconocen que podría servir para compensar desigualdades. Por último, Aparicio-Gómez et al. (2024) añaden que, independientemente de la tecnología, los instrumentos se benefician de los contextos en los que se enseña y se aprende.

3.4.2. Posibilidades: automatización, eficiencia, personalización, escalabilidad

Una de las ventajas más apreciadas de incluir la IA en la elaboración de instrumentos evaluativos es la automatización de las primeras tareas de los docentes que consumen tiempo y esfuerzo. Esto no solo aligera la carga docente,

advierte Miller (2024), también hace hincapié en la pedagogía. Sharma et al. (2023) enfatizan que automatizar ciertas correcciones puede ser beneficioso para permitir que los criterios sean coherentes sin perder precisión, especialmente para tareas repetitivas.

La personalización es también un beneficio progresivo que es derivado de la IA. La misma IA, señala el trabajo de Bao (2024), tiene que ver con analizar ritmos y estilos de aprendizaje que las IA pueden personalizar los instrumentos para ajustarse mejor a las necesidades del aprendizaje de cada alumno. En este sentido, Trang & Thur (2024) hace hincapié en que este tipo de adaptación aumenta la motivación del alumno, ya que observa que los criterios responden a su propio esfuerzo. Por otro lado, la escalabilidad también ha sido una de las características que han suscitado más interés. Abbas et al. (2023) pero existen muchos ámbitos del aula que pueden ser llevados a cabo utilizando IA sin perder eficacia en aulas pequeñas como en una inmensa institución con miles de alumnos. Para Ji et al. (2024) esto puede ser clave en lugares con escasos recursos, donde no siempre hay tiempo o personal para desarrollar evaluaciones personalizadas.

3.4.3. Límites: pérdida del juicio docente, sesgos algorítmicos, contexto pedagógico desatendido

Incluso con los avances medicinales que se han experimentado, hay límites destacados en el uso de inteligencia artificial para la parte de la evaluación. Una de las principales preocupaciones que se manifiesta es la pérdida del juicio pedagógico: Nguyen et al. (2024) indican que perderse en el uso de sistemas automatizados podría afectar la figura del docente como intérprete de lo que van aprendiendo los estudiantes, concretamente en las dimensiones emocional, contextual y ética. Ji et al. (2024) también advierten que no todo lo que es significativo para la educación podría ser explicado por un algoritmo.

Una de las principales dificultades es el sesgo algorítmico. Eden et al. (2024) reportan que los modelos de IA se entrenan con datos de ejemplo, datos que van arrastrando desigualdades. Así las cosas, si no hay un seguimiento, los algoritmos podrían reproducir o incluso agravar discriminaciones ya existentes

en lugar de aplanarlas. Por lo que insisten Nguyen et al. (2024), bajo la necesidad de que quienes diseñan estos sistemas incluyan principios de igualdad desde un principio.

Finalmente, no debe olvidarse que la IA opera sobre parámetros generales y tiende a pasar por alto los matices culturales, socioeconómicos o pedagógicos específicos. White-Dzuro et al. (2022) señalan que una evaluación descontextualizada puede ser válida técnicamente, pero inapropiada en términos de justicia o pertinencia educativa. Anuyahong et al. (2023) destacan que, sin una comprensión profunda del entorno, las decisiones automatizadas pueden desentonar con las realidades del aula.

3.4.4. Consideraciones éticas y epistemológicas

La utilización de la IA en el ámbito educativo también conlleva la consideración de las cuestiones éticas esenciales. Una de ellas es la privacidad de los datos personales. Nguyen et al. (2024) hacen hincapié en que las plataformas que recogen información sobre el rendimiento académico del estudiante deben demostrar cierta transparencia y asumir su responsabilidad. Miller (2024) advierte sobre la utilización de datos sin el consentimiento explícito del interesado, lo que va en contra de los principios básicos del derecho educativo. En el plano epistemológico, la discusión se centra en qué tipo de conocimiento se da prioridad a la hora de automatizar la evaluación; en este sentido, Abbas et al. (2023) indican que podría prevalecer una visión reduccionista, ocupada con lo evaluable en perjuicio de lo crítico, lo reflexivo o lo creativo. Nguyen et al. (2024) proponen que el uso de la IA no pueda ser conforme al objetivo de una educación integral. Para ser auténtica, la evaluación debe poder evaluar dimensiones humanas que trasciendan lo cuantificable.

3.4.5. Conclusión crítica sobre cómo integrar IA sin deshumanizar el proceso evaluativo

La integración de la IA en la evaluación es un proceso que debe realizarse con prudencia y con un sentido pedagógico; en la misma línea, Nguyen et al. (2024) afirman que ninguna herramienta tecnológica debiera suplantarse el

vínculo humano-dependiente del docente y el estudiante. Liu (2024) ahonda en que la IA tiene que contribuir a llevar a cabo el juicio profesional del educador/a, no reemplazarlo. Igualmente, es fundamental realizarla bajo principios claros: la protección de datos, sesgos, la diversidad y la consideración del contexto. Anuyahong et al. (2023) establecen que el verdadero potencial de las herramientas de IA es el de enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje, pero no estandarizarlo, homologarlo o priorizar su evaluación.

CAPÍTULO 4

Retroalimentación efectiva y automatizada

4.1. Principios de la retroalimentación formativa (Sadler, 1989; Nicol, 2010)

4.1.1. Fundamentos teóricos de la retroalimentación formativa

La retroalimentación formativa no surge de la nada: se ancla en teorías del aprendizaje que han demostrado, una y otra vez, su impacto real sobre el rendimiento académico del estudiantado (Narciss et al., 2020). Aun así, reducirla a la simple corrección de errores sería quedarse en la superficie. Como bien señalan Drake et al. (2023), su fuerza radica en el modo en que reposiciona al estudiante dentro del proceso: ya no como receptor pasivo, sino como protagonista que observa, cuestiona y decide. Es esa toma de conciencia la que lo lleva no solo a revisar lo hecho, sino a detectar patrones, reconocer aciertos y reformular el rumbo de su propio aprendizaje.

Sadler, citado por Narciss et al. (2020), pone la mirada en una condición básica, pero a menudo olvidada: la retroalimentación solo tiene sentido si el estudiante sabe con claridad qué se espera de él y cómo se mide ese “hacerlo bien”. Si no existe ese referente, el comentario pierde fuerza. Kartal (2022) amplía esta perspectiva y plantea que el feedback, más que una herramienta de evaluación puntual, debe entenderse como un soporte pedagógico continuo. Su función no es cerrar un proceso, sino abrir espacios para la autorregulación y sostener una actitud crítica constante frente al propio desempeño.

La evidencia empírica reciente apoya esta postura. Knaut et al. (2022), por ejemplo, han documentado que las estrategias más eficaces de retroalimentación son las que logran adaptarse al perfil particular del estudiante y al contexto donde ocurre el aprendizaje. Khalid et al. (2020) van en la misma dirección: insisten en que el feedback personalizado no solo permite monitorear el avance, sino también orientar hacia mejoras reales, medibles y sostenidas. De

ahí que Hoedemakers et al. (2024) destaquen su impacto en la construcción de un entorno más estimulante, donde el estudiante no solo recibe comentarios, sino que se siente acompañado, valorado y con razones genuinas para comprometerse con su desarrollo académico.

4.1.2. Principios clave según Sadler y Nicol: claridad, brechas de desempeño y participación del estudiante

Hay consenso en que la retroalimentación formativa cobra verdadero sentido cuando se vincula con criterios de evaluación bien establecidos. Sadler y Nicol, por ejemplo, destacan la importancia de que esos parámetros estén disponibles desde el inicio del proceso, ya que funcionan como punto de referencia para interpretar los comentarios recibidos. Narciss et al. (2020) apuntan algo similar: si el feedback no es claro y directo, su utilidad se diluye. Cuando el estudiante comprende qué se espera de él y cómo se mide su desempeño, tiene mayores posibilidades de reconocer sus logros y detectar lo que aún debe fortalecer. Gracias a este proceso se permite identificar la “brecha de desempeño”: que básicamente, es la distancia entre el nivel actual del estudiante y el que se considera óptimo. Tener claridad sobre esa brecha no solo orienta el trabajo docente, sino que habilita la formulación de objetivos más concretos, más cercanos, incluso más humanos.

Sin embargo, y esto suele pasarse por alto, no basta con que la retroalimentación sea precisa. Para que genere un verdadero impacto, necesita ser procesada con intención. Drake et al. (2023) sostienen que los estudiantes aprenden mejor cuando no se limitan a recibir comentarios, sino que los examinan críticamente y los incorporan de forma estratégica. En esa misma dirección, Kartal (2022) observa que esta actitud activa potencia la autorregulación y despierta una motivación que no depende de premios externos. Khalid et al. (2020) lo confirman con datos: cuando los estudiantes se comprometen a fondo con el feedback, los resultados tienden a mejorar de forma visible.

Por supuesto, todo esto ocurre dentro de un marco relacional donde la retroalimentación, por más técnica que parezca, no flota en el vacío. Necesita un contexto emocionalmente seguro. Er et al. (2020) lo dicen sin rodeos: el

feedback debe sentirse como una ayuda, no como una sentencia. Y aquí las tecnologías pueden aportar mucho. Knaut et al. (2022) muestran que ciertas plataformas permiten entregar retroalimentaciones más flexibles, ajustadas al perfil del estudiante. Esto hace que la experiencia sea menos estandarizada y, en cierto modo, más humana.

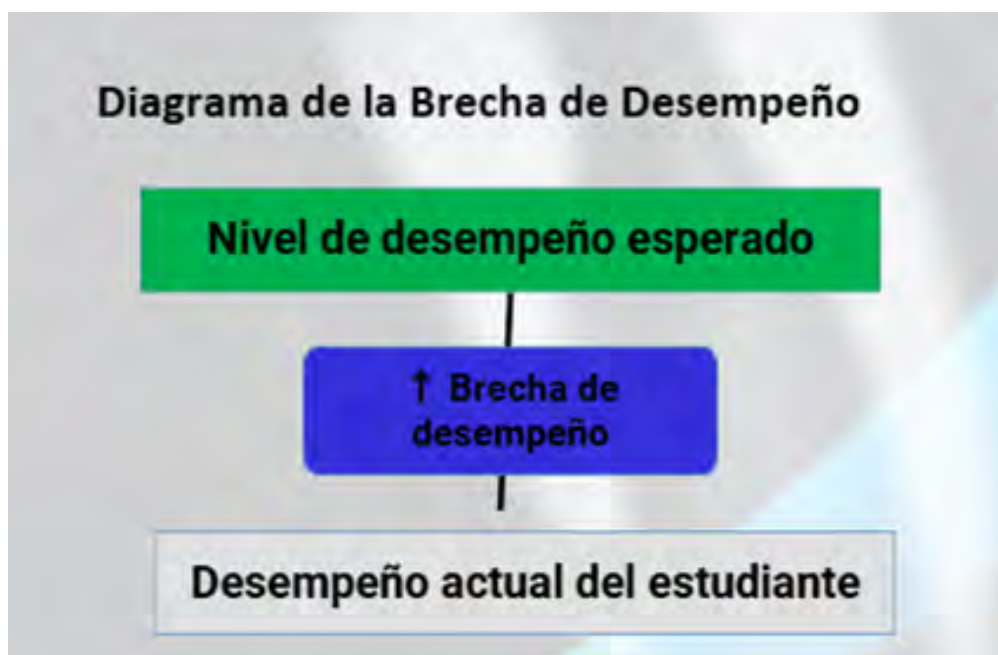


Figura 12. Diagrama de brecha de desempeño

Este diagrama ilustra visualmente la distancia entre lo que el estudiante está logrando y el nivel que se espera de él, una “brecha” que la retroalimentación formativa busca cerrar.

4.1.3. Rol del docente en el acompañamiento evaluativo

Khalid et al. (2020) aportan una metáfora sugerente al concebir al docente no como un evaluador estricto, sino como una figura que acompaña y guía en el proceso de retroalimentación formativa. Esta idea implica un desplazamiento clave: más que controlar, el educador escucha, interpreta y adapta sus intervenciones al ritmo del aprendizaje. En línea con ello, Cobbold & Wright (2021) insisten en que emitir comentarios no es suficiente; es esencial que el estudiante logre comprender el propósito de esa retroalimentación y la incorpore, con sentido, en sus acciones futuras. Kartal (2022), por su parte, refuerza esta mirada al plantear que el feedback solo alcanza su potencial cuando se convierte en un intercambio genuino. Es decir, cuando permite abrir espacios de interpretación y diálogo, y no simplemente de respuesta unilateral.

Ahora bien, ese diálogo no surge por generación espontánea: necesita condiciones. Como advierten Napoli & Pontani (2022), si el entorno no legitima la pregunta, la duda o el error como parte del proceso, el feedback se vuelve inerte. En cambio, cuando el aula (presencial o virtual) se transforma en un espacio donde preguntar es legítimo, explorar es posible y fallar no equivale a fracasar, entonces el docente puede extender la retroalimentación con nuevos recursos, materiales o sugerencias. Este círculo virtuoso, sostenido en el tiempo, fomenta autonomía y activa una actitud más crítica ante el aprendizaje.

Claro que este tipo de acompañamiento no es mecánico, se requiere sensibilidad y una disposición pedagógica flexible. Drake et al. (2023) destacan que uno de los elementos necesario en la calidad del feedback es la capacidad del docente para ajustarlo a las trayectorias particulares de cada estudiante. En este sentido, Er et al. (2020) valoran las herramientas digitales como aliadas estratégicas, porque permiten ofrecer devoluciones inmediatas y adaptar las estrategias en base a evidencias concretas. Kartal (2022) coincide: cuando el docente invierte en esa personalización, no solo mejora la enseñanza, sino que fortalece el vínculo con el estudiante.



Figura 13. Diagrama del Docente como mediador

Este diagrama ilustra el rol docente como un mediador activo que conecta al estudiante con el contenido, facilitando el aprendizaje y ofreciendo orientación

4.1.4. Conclusión sobre la centralidad del feedback en el aprendizaje autónomo y crítico

Hoy no parece posible reducir la retroalimentación formativa a un rol secundario dentro de la experiencia universitaria. Su función ha dejado de ser la de corregir errores o confirmar aciertos; en cambio, su mayor valor reside en ofrecer a quienes aprenden las herramientas necesarias para revisar su proceso, ajustar estrategias y sostener conocimientos con un grado creciente de autonomía. Si bien estos fines no se alcanzan de manera automática, investigaciones recientes como la de Drake et al. (2023), destacan tres condiciones fundamentales: criterios claros, conciencia sobre el propio desempeño y una participación activa. A partir de ello, Cobbold & Wright (2021) subrayan que diseñar metas realistas y alineadas con cada trayectoria depende directamente de estos factores. Es ahí donde el feedback deja de ser una instancia aislada y se convierte en parte del entorno pedagógico.

La relación entre la retroalimentación y la metacognición parece, a primera vista, algo técnico. Sin embargo, cuando se observa con más atención, resulta ser una de las claves para que el estudiantado pueda mejorar continuamente su manera de aprender. Knaut et al. (2022) destacan justamente esto: en el ámbito universitario actual, pensar críticamente no es un lujo, sino una necesidad. Y para pensar bien, es necesario pensar sobre el propio pensamiento.

En esta misma línea, Khalid et al. (2020) proponen un cambio en la mirada docente: no basta con explicar y evaluar; se trata de acompañar, de adaptar el enfoque a quienes están aprendiendo. ¿Y eso cómo se traduce en la práctica? Personalizando las devoluciones, sí, pero también creando un ambiente donde el error no paraliza, sino que abre espacio a la discusión y al avance. Hoedemakers et al. (2024), junto con Berger et al. (2021), van un poco más allá y señalan que este tipo de enfoque no solo mejora el rendimiento: transforma la experiencia académica en una forma de comunidad. Una comunidad donde la autonomía, la crítica y la participación no son añadidos, sino parte del centro.

Kartal (2022), por su parte, lo plantea con claridad: cuando el feedback formativo se asume como eje de la educación superior, no solo cambia la forma de enseñar, también cambia cómo se vive el aprendizaje. Es decir, el proceso ya no gira solo en torno a los contenidos, sino al desarrollo integral de quienes aprenden.



Figura 14. Diagrama del Ciclo de Aprendizaje Autónomo

Este diagrama ilustra un proceso de aprendizaje continuo donde la retroalimentación impulsa la reflexión, el pensamiento crítico y, en última, el desarrollo de un aprendizaje autónomo.

4.2. Formatos y estilos de feedback adaptados al contexto universitario

En el ámbito universitario, la manera en que se gestiona la retroalimentación pedagógica no puede entenderse como un aspecto accesorio del proceso educativo. En contextos presenciales, la interacción directa brinda al docente señales como gestos o silencios que orientan su intervención. En cambio, en entornos virtuales o híbridos, estas referencias tienden a diluirse. En esos casos, la tecnología no solo apoya: puede sostener el vínculo formativo. Según Chang et al. (2024), las herramientas digitales, bien empleadas, conservan la conexión pedagógica a pesar de la distancia.

Plataformas como Moodle permiten personalizar la retroalimentación y abrir espacios de diálogo más flexibles (Juca-Farfan et al., 2024). Además, como destacan Escobar-Zúñiga et al. (2021), posibilitan intervenciones en tiempo real, útiles tanto por su oportunidad como por su sentido. Si bien no garantizan profundidad, sí amplían las posibilidades de acompañamiento, incluso en contextos cambiantes.

4.2.1. Tipos de Retroalimentación

A veces, lo que más necesita un estudiante no es una nota en su hoja, sino una palabra a tiempo. La retroalimentación puede aparecer de muchas formas —oral, escrita, visual, incluso improvisada en medio de una clase— y no hay una mejor que otra. Todo depende del momento, del vínculo, de cómo aprende esa persona. Si algo queda claro, es que no hay una receta única.

En ciertos espacios, la palabra hablada hace una diferencia inmediata. Esa capacidad de responder al instante, de aclarar justo lo que no se entendió, puede cambiar el rumbo de una clase. Alpiste et al. (2022) lo dicen con acierto: el diálogo en tiempo real no solo resuelve dudas, también sostiene la participación. En otras ocasiones, en cambio, vale más una devolución escrita. Algo que quede. Que pueda releerse sin apuro. Bermúdez-Pilligua et al. (2024) apuntan que ese tipo de retroalimentación deja huella porque el estudiante vuelve sobre ella, la mastica, la trabaja. Y así el aprendizaje se profundiza, no por repetición, sino por digestión.

En contextos virtuales, el uso de formatos audiovisuales adquirió un papel inesperadamente central en la continuidad pedagógica. Durante el confinamiento, estos recursos no solo sostuvieron la comunicación entre docentes y estudiantes, sino que, como señalan Peñuelas et al. (2020), permitieron conservar una forma mínima pero valiosa de cercanía académica. Incluso fuera de ese contexto de emergencia, su uso ha demostrado aportar una dimensión expresiva que fortalece la comprensión y el vínculo pedagógico.

En paralelo, las herramientas visuales como las rúbricas ofrecen un marco estructurado que clarifica los criterios de evaluación. Al descomponer el desempeño esperado en indicadores comprensibles, orientan el proceso de aprendizaje y permiten al estudiante posicionarse con mayor claridad frente a sus logros y desafíos (Yoza & Vélez, 2021).

También merece atención la distinción entre retroalimentación individual y grupal. Mientras la primera responde a los ritmos y necesidades de cada estudiante, la segunda potencia dinámicas colaborativas que enriquecen el aprendizaje colectivo. Martínez & Jiménez (2020) afirman que ambas modalidades,

cuando se articulan estratégicamente, fortalecen la construcción de espacios inclusivos, donde cada trayectoria es reconocida sin perder de vista la dimensión comunitaria del saber.

4.2.2. Estilos de Retroalimentación Según el Tono

La forma en que se entrega la retroalimentación influye directamente en su valor formativo. No alcanza con que el contenido sea correcto o técnicamente preciso; el modo en que se comunica puede abrir posibilidades de aprendizaje o, por el contrario, bloquearlas. Cuando el tono se ajusta con sensibilidad a las condiciones del estudiante, deja de ser un aspecto accesorio para convertirse en un factor decisivo. Por eso, es importante reconocer que no existe un único estilo de retroalimentación válido, sino que cada uno responde a diferentes objetivos y momentos del proceso educativo, en función también del contexto y de quién aprende. No obstante, como advierte Riaño (2023), su eficacia se incrementa cuando se combina con un enfoque más dialogante, que no solo transmita información, sino que escuche y genere preguntas como “¿qué te llevó a tomar esta decisión?”.

También hay una dimensión emocional en juego que suele quedar relegada en los entornos universitarios. Aprender implica riesgo, exposición e incluso frustración, especialmente cuando se pone en juego el juicio del otro. En este sentido, Armijos et al. (2024) indican que una retroalimentación empática puede tener un efecto decisivo: cuando se comunica como el respeto, reconocimiento y cuidado fortalecen el vínculo pedagógico. Tal como señalan Alpiste et al. (2022), un entorno donde el error no es penalizado, sino comprendido, permite que el estudiante se sienta acompañado y con más recursos para sostener su trayecto.

4.2.3. Adecuación al Perfil del Estudiante Universitario

La diversidad de trayectorias y contextos que conviven en el ámbito universitario exige repensar cómo se aplica la retroalimentación. No puede tratarse de un proceso uniforme; al contrario, necesita ajustarse a las realidades particulares de cada estudiante y al entorno en el que ocurre el aprendi-

zaje. Martínez & Jiménez (2020) advierten que esta capacidad de adaptación no debería considerarse un valor agregado, sino una condición esencial para lograr un acompañamiento significativo.

En la enseñanza presencial, los gestos, las pausas o incluso las dudas silenciosas permiten al docente ajustar su intervención de forma inmediata. Esa cercanía desaparece, o al menos se vuelve ambigua, cuando se transita hacia entornos virtuales o híbridos. En ese marco, la tecnología pasa a ocupar un lugar central, no solo como apoyo, sino como vía para sostener la interacción pedagógica. Chang et al. (2024) advierten que, cuando se utilizan con criterio, las herramientas digitales pueden mantener esa conexión, incluso sin presencia física.

Moodle es una de las plataformas que más se ha aprovechado con este fin. Según Juca-Farfan et al. (2024), su potencial va más allá de la entrega de tareas, ya que permite ofrecer devoluciones más ajustadas, e incluso ampliar los espacios de diálogo. A esto se suma Escobar-Zúñiga et al. (2021) indicando que la posibilidad de intervenir en tiempo real, aporta un valor que depende tanto del momento como del contenido. Si bien estas mediaciones no resuelven por completo los desafíos, sí abren caminos para sostener una relación pedagógica más dinámica y acorde con las condiciones del aprendizaje actual.

4.2.4. Integración en Plataformas Educativas

Incorporar retroalimentación en plataformas digitales no debería entenderse únicamente como una señal de modernización. Más allá de la innovación técnica, lo que se plantea es una oportunidad para revisar cómo se acompaña el aprendizaje universitario. Cuando se utilizan con propósito pedagógico, estas herramientas permiten ofrecer devoluciones más oportunas, más ajustadas a las necesidades específicas del estudiante, y con una frecuencia que favorece la continuidad formativa (Palacios & Contreras, 2022).

Sin embargo, como advierten Cabrera-Calle & Ochoa-Encalada (2021), el potencial del feedback digital no se activa por sí solo. Depende en gran medi-

da del modo en que el profesorado incorpora estas tecnologías y les da sentido. Si se limitan a un uso mecánico, su impacto disminuye, y el aprendizaje corre el riesgo de volverse fragmentario.

En este contexto, la inteligencia artificial aparece como una herramienta con posibilidades reales, aunque no exenta de desafíos. Yepez (2023) destaca que puede mejorar la calidad de la retroalimentación, pero siempre bajo una condición: es la intención pedagógica la que debe guiar cada interacción. La tecnología puede asistir, sin duda, pero no reemplaza ni el juicio profesional ni la dimensión humana que define toda relación educativa.

4.2.5. Reflexión sobre el Equilibrio entre Precisión Académica y Vínculo Humano

Frente a la diversidad de enfoques revisados, no basta con saber cómo retroalimentar: también es necesario preguntarse desde dónde lo hacemos. La exigencia académica es, por supuesto, irrenunciable: los estudiantes necesitan comentarios precisos, que les permitan entender en qué fallaron y hacia dónde deben avanzar (Pérez & González, 2024). Pero si esa precisión viene vacía de empatía, difícilmente generará un cambio auténtico. La retroalimentación, entonces, no puede limitarse a ser técnica. Tiene que ser también humana.

Esto implica cuidar el tono, elegir bien las palabras, saber cuándo insistir y cuándo acompañar en silencio. Como señalan Orellana-Campoverde & Erazo-Álvarez (2021), el aula (sea presencial o virtual) funciona mejor cuando hay un clima afectivo que sostiene y motiva. Y eso no se construye con rúbricas ni formularios, sino con un trato genuino. Tejedor et al. (2020) lo recuerdan con claridad: el diálogo pedagógico debe estar atravesado por la comprensión mutua, no solo por la corrección. En esa misma línea, Paredes & Medina-Chicaiza (2021) nos invitan a pensar que cada retroalimentación es también una oportunidad para desarrollar habilidades relacionales, de escucha, de cuidado mutuo.

4.3. Herramientas de IA que automatizan la retroalimentación: potencial y limitaciones

La incorporación de la IA en el campo educativo ha transformado profundamente la forma en que se concibe, entrega y recibe la retroalimentación. Actualmente, existen herramientas capaces de generar comentarios automáticos y adaptativos, lo que modifica sustancialmente las prácticas de evaluación. No obstante, desde una perspectiva pedagógica y ética, resulta fundamental analizar hasta dónde pueden llegar estas soluciones tecnológicas y cuáles son sus límites, a fin de aprovechar su potencial sin descuidar la calidad del aprendizaje ni el componente humano esencial en los procesos formativos (Pintado et al., 2023).

4.3.1. Descripción de herramientas actuales que generan retroalimentación automatizada

En la actualidad, las herramientas de inteligencia artificial comienzan a influir de forma concreta en la manera en que se concibe la retroalimentación educativa. Algunas plataformas, como Moodle o Canvas, han integrado funciones automatizadas capaces de procesar formularios, rúbricas o trazas de actividad para generar informes individualizados (Yaulema & Oviedo, 2023). Esta inmediatez no lo resuelve todo, pero permite ajustar intervenciones con mayor oportunidad, lo que mejora el acompañamiento en muchos casos (Martin et al., 2023).

Al mismo tiempo, han cobrado relevancia aplicaciones que corrigen textos desde un enfoque más sofisticado. Grammarly o LanguageTool, por ejemplo, no solo detectan errores. También sugieren alternativas que pueden mejorar la claridad o el estilo del escrito (Tito et al., 2021). Claro que el valor de esas sugerencias no es automático: depende de cuánto comprenda el estudiante, y de su capacidad para evaluar críticamente lo que recibe.

Otro campo que viene creciendo es el de los sistemas adaptativos. Herramientas como Knewton o ALEKS ajustan el contenido a partir del ritmo o estilo de cada usuario, con resultados dispares, pero promisorios si se aplican

con criterio (Mora, 2024). Algo parecido sucede en áreas como la programación, donde entornos como HackerRank o LeetCode ofrecen devoluciones automáticas sobre el funcionamiento del código. Esa dinámica puede ayudar a mejorar, de forma gradual, el razonamiento lógico de quien practica (Yaulema & Oviedo, 2023)

También han surgido tutores inteligentes que brindan asistencia paso a paso en la resolución de problemas, lo cual no reemplaza la figura del docente, pero sí extiende su alcance pedagógico. Ramírez et al. (2024) sostienen que, bien integradas, estas tecnologías pueden favorecer una retroalimentación más eficaz, más situada. Con todo, conviene no perder de vista lo esencial: el núcleo de cualquier proceso educativo sigue siendo una relación humana, pedagógica, comprometida con formar personas en condiciones de crecimiento integral.

4.3.2. Potencialidades de la retroalimentación automatizada por IA

Una de las ventajas más palpables que ofrecen estas tecnologías es su capacidad para entregar retroalimentación casi en el acto. En contextos con alta densidad de matrícula, como sucede en muchos cursos virtuales masivos, esto no es un detalle menor (Velasco, 2023). Tener una respuesta inmediata no solo aligera los tiempos del proceso evaluativo; también ayuda a sostener el acompañamiento docente sin cargarlo innecesariamente.

A eso se le suma otra propiedad que, aunque muchas veces se da por sentada, resulta fundamental: la escalabilidad. Los sistemas apoyados en inteligencia artificial pueden atender a numerosos usuarios al mismo tiempo, sin que ello afecte ni la frecuencia ni la consistencia del feedback (Vera et al., 2024). Es decir, logran sostener el ritmo sin perder precisión.

También merece destacarse el grado de personalización que alcanzan. Al detectar patrones específicos en el rendimiento, estas herramientas no solo ajustan los contenidos que entregan, sino que además recomiendan materiales complementarios alineados con lo que cada estudiante parece necesitar (Padilla & Becerra, 2024). Desde la perspectiva docente, esta información es igual de valiosa: les permite identificar con mayor rapidez qué dificultades se repiten en

el grupo, y a partir de allí tomar decisiones más acertadas tanto en la planificación como en la intervención (Ramírez et al., 2024).

4.3.3. Limitaciones de la retroalimentación automatizada por IA

Si bien estas herramientas han aportado dinamismo y alcance a los procesos de retroalimentación, no están exentas de limitaciones importantes. Una de las más notorias es que suelen enfocarse en dimensiones formales del aprendizaje (gramática, ortografía, respuestas cerradas) dejando en segundo plano aspectos más complejos como el razonamiento crítico o la elaboración de argumentos sólidos (Litardo et al., 2023). Esta carencia no es menor: restringe, en muchos casos, el desarrollo de competencias cognitivas superiores.

Además, cuando se trata de tareas abiertas, como redactar un ensayo o construir una postura, estas tecnologías tienden a fallar. El sistema puede pasar por alto el sentido general del texto, o leerlo de forma parcial, lo que deriva en sugerencias que no solo son poco útiles, sino a veces incluso desorientadoras (Herbas, 2023). A esto se suma una cuestión menos técnica, pero igual de relevante: la falta de vínculo humano. Para no pocos estudiantes, la figura del docente representa más que un evaluador; es alguien que escucha, acompaña, sostiene. Y cuando ese componente afectivo desaparece, el proceso formativo pierde una parte de su densidad más significativa (Pintado et al., 2023).

4.3.4. Diferencias entre IA generativa y retroalimentación programada

Es importante distinguir entre dos tipos de IA aplicadas al feedback: la retroalimentación programada y la generativa. La primera enfocada sobre reglas predefinidas y ofrece respuestas predecibles, mientras que la segunda, como los modelos de lenguaje tipo ChatGPT, genera respuestas en tiempo real con mayor flexibilidad (García et al., 2023). Esta creatividad puede enriquecer el aprendizaje, pero también conlleva riesgos, como la aparición de información incorrecta o “alucinaciones” (Páez-Andrade, 2023).

4.3.5. Reflexión crítica: Complementando la IA con juicio docente y pedagogía

La inteligencia artificial no debería pensarse como un reemplazo del docente, sino como un recurso de apoyo, útil en determinadas tareas, pero siempre subordinado al criterio pedagógico. La clave está, quizá, en encontrar un equilibrio: aprovechar la capacidad operativa de estas tecnologías sin perder de vista que el acompañamiento humano sigue siendo insustituible. Por ejemplo, si se delegan tareas rutinarias a la IA, el profesorado puede liberar tiempo para lo que realmente importa: promover el pensamiento crítico, cuestionar, abrir horizontes (Mancera-Martínez, 2022).

Ahora bien, también los estudiantes necesitan aprender a leer esa retroalimentación automática con ojo crítico. No basta con recibir sugerencias técnicas; hay que saber interpretarlas, y eso implica cierta madurez académica. Pindo et al. (2024) insisten en que este tipo de alfabetización digital fortalece la autorregulación y la autonomía. Dicho de otro modo: la IA puede ser útil, sí, pero no en todos los momentos. En las primeras etapas del aprendizaje puede funcionar como guía inicial, pero en fases más complejas, donde se requiere profundidad conceptual, la intervención del docente resulta irremplazable (Guaña-Moya et al., 2023).

Además, hay una dimensión ética que no se puede pasar por alto. No es solo cuestión de manejar herramientas: se trata de formar docentes capaces de tomar decisiones tecnológicas desde una mirada crítica. Velasco (2023) advierte que, sin esta conciencia, el riesgo es reproducir automatismos y desigualdades. En definitiva, el potencial real de la retroalimentación automatizada no depende tanto de la herramienta en sí, sino de cómo se integra con discernimiento, con sentido educativo, y con una intención clara: que el centro siga siendo el estudiante (Mendoza et al., 2025).

4.4. Consideraciones éticas en la personalización del feedback

La incorporación de inteligencia artificial y sistemas automatizados en los procesos de evaluación formativa ha abierto nuevas posibilidades para

personalizar la retroalimentación de manera más precisa y contextual. Sin embargo, estas oportunidades también traen consigo una serie de desafíos éticos que no pueden ser ignorados si se aspira a que dichas tecnologías contribuyan verdaderamente a enriquecer la experiencia educativa del estudiantado (Demszky et al., 2023). Bajo esta premisa, el rol del profesorado adquiere una complejidad adicional: no basta con dominar el funcionamiento técnico de estas herramientas, sino que se requiere actuar con criterio, conciencia crítica y una orientación ética sólida (Lameras & Arnab, 2021).

4.4.1. Principios éticos en la personalización del feedback

Personalizar la retroalimentación con apoyo de la IA no debería limitarse a criterios de eficiencia o novedad. Para que tenga sentido pedagógico real, el proceso debe estar guiado por principios éticos: uno de ellos es la equidad donde cada estudiante debería recibir una retroalimentación útil y pertinente, sin que sus condiciones personales actúen como obstáculos (Wang & Han, 2022). Descuidarse, corre el riesgo que en vez de acortar distancias, la tecnología podría profundizar las brechas. Diseñar sistemas inclusivos, por tanto, implica asumir la diversidad de trayectorias, experiencias y necesidades que habitan en las aulas (Wu & Yu, 2024).

Otro eje crucial es la privacidad, donde la regla general parece clara: recolectar únicamente lo indispensable, y hacerlo con respeto absoluto por la intimidad del estudiante. En algunos casos, preservar el anonimato debería ser más que una opción: una política por defecto (Hassanzadeh & Fotoohnejad, 2021).

En esta línea, el consentimiento informado no puede tratarse como un mero trámite legal. Es parte de un compromiso ético más amplio. Informar con claridad qué datos se recogen, cómo se procesan y para qué serán usados es tan importante como garantizar que cada estudiante tenga la opción real de aceptar ese proceso (Tschichold, 2021).

Finalmente, no podemos ignorar la cuestión de la discriminación algorítmica ya que los sistemas automatizados no son neutrales. Si parten de bases de datos sesgadas, pueden reproducir desigualdades de forma sutil, pero

persistente. Como advierten Lamerias & Arnab (2021), una retroalimentación verdaderamente personalizada exige revisar de manera constante los sesgos que circulan dentro de esos modelos.

4.4.2. Riesgos de sesgos algorítmicos y estandarización inadecuada

Uno de los riesgos más documentados en el uso de IA educativa es el sesgo algorítmico. Cuando los modelos se entrenan con datos que reflejan prejuicios sociales o culturales, el resultado puede ser un feedback parcial, limitante o injusto (Lv et al., 2021). Esto es particularmente problemático en tareas abiertas, donde la diversidad expresiva podría ser penalizada por salirse de patrones hegemónicos (Fan, 2023).

De igual modo, la estandarización excesiva puede erosionar la riqueza de la retroalimentación humana. Automatizar comentarios puede derivar en respuestas genéricas, descontextualizadas y poco sensibles a las diferencias cognitivas, culturales o emocionales de los estudiantes (Ayan & Erdemir, 2023). Este tipo de simplificación atenta contra el desarrollo del pensamiento crítico y la singularidad del proceso formativo.

4.4.3. Protección de datos y derechos del estudiante

El uso de IA en contextos educativos exige construir un enfoque cultural donde el respeto esté relacionado con los derechos de los estudiantes. Cumplir con marcos regulatorios como el GDPR es solo el punto de partida. Se requiere, además, establecer políticas claras de gobernanza de datos, accesibles y comprensibles para toda la comunidad educativa (Tubino & Adachi, 2022).

Los estudiantes deben poder acceder, revisar y corregir la información que se recolecta sobre ellos, así como solicitar su eliminación si lo consideran pertinente (Cheng & Zhang, 2021). La transparencia en el control de los datos y la garantía de la ciberseguridad de los sistemas no son opcionales, sino principios éticos esenciales (Demszky et al., 2023).

4.4.4. Responsabilidad del docente como mediador del feedback automatizado

En los entornos educativos mediados por inteligencia artificial, el rol del docente no se reduce ni se debilita; más bien, adquiere nuevas formas. Asumir la mediación crítica del feedback automatizado va más allá de aprobar lo que los sistemas entregan. Implica interpretar esas devoluciones, adaptarlas a realidades diversas y reintroducir en ellas una sensibilidad pedagógica que ninguna tecnología, por sí sola, puede garantizar. Garcés (2024) subraya que el criterio docente sigue siendo decisivo cuando se trata de contextualizar resultados generados por máquinas.

Una responsabilidad creciente en este escenario es la de actuar como curador. La retroalimentación automatizada puede ser veloz, pero no siempre es pertinente o justa. El docente debe revisar qué se comunica, en qué momento y a quién. Lo que a simple vista parece un dato neutro puede tener implicancias distintas según el recorrido previo del estudiante o el tipo de tarea. Como advierten Soelistiono & Wahidin (2023), solo una intervención humana puede agregar referentes, ejemplos o matices que enriquezcan ese mensaje.

También es necesario recordar que enseñar no es solo transferir conocimientos: es sostener vínculos. Lameras & Arnab (2021) destacan que cualidades como la empatía o el reconocimiento son claves para acompañar procesos de aprendizaje que, muchas veces, transcurren en contextos de duda o desánimo. Frente a esas situaciones, la figura docente funciona como punto de anclaje emocional y cognitivo: una función que ningún algoritmo está en condiciones de asumir con verdadera sensibilidad.

Por otra parte, el acompañamiento crítico en el uso de tecnologías no puede limitarse a lo técnico. Enseñar a utilizar una plataforma no basta si no se trabaja, también, en formar ciudadanos capaces de comprender sus implicancias. Wang & Han (2022) señalan que esta alfabetización crítica debe considerar dimensiones como la privacidad, los sesgos o el consentimiento informado. En lugar de desaparecer frente a la IA, el rol del docente se redefine: permanece como garante del sentido ético, del cuidado, de la conexión con lo humano.

4.4.5. Cómo garantizar una retroalimentación justa, empática y formativa

Un desafío creciente en el contexto actual es cómo ofrecer retroalimentación que sea justa, útil y empática cuando la mediación tecnológica, especialmente a través de la inteligencia artificial, se vuelve cada vez más frecuente. No hay una respuesta única, pero sí algunas condiciones necesarias que podrían orientar su desarrollo.

Entre ellas, Ayan & Erdemir (2023) subrayan la importancia de contar con sistemas explicables: tanto docentes como estudiantes necesitan comprender cómo se genera el feedback. Por otro lado, Tubino & Adachi (2022) insisten en la urgencia de una formación docente continua, que aborde los marcos éticos del uso de IA en educación. También sería deseable, como proponen Soelitiono & Wahidin (2023), abrir espacios de diálogo donde participen quienes diseñan estas herramientas junto con quienes las usan cotidianamente.

No se trata de desplazar la intervención docente, sino de encontrar formas en que distintas formas de inteligencia (humana, técnica, pedagógica) puedan articularse sin perder el sentido del aprendizaje. Avanzar en esa dirección es, más que una meta cerrada, un proceso que aún requiere ajustes constantes.

4.4.6. Conclusión: hacia una IA educativa éticamente consciente

Pensar críticamente sobre las implicaciones éticas de personalizar la retroalimentación ya no puede ocupar un lugar marginal. No se trata de un detalle técnico, ni de un problema operativo: lo que está en juego es mucho más profundo. En el fondo, se discute el modelo educativo que decidimos sostener, y el que queremos transformar. Uno que no se limite a incorporar tecnología por inercia, sino que lo haga desde una postura firme en favor de la equidad, la justicia social y una noción compartida de responsabilidad. Como comunidad educativa, el compromiso no puede ser pasivo: nos corresponde disputar sentidos, participar en las decisiones, y asegurar que la IA funcione como aliada, no como una fuerza supuestamente neutral que termine replicando viejas desigualdades.

Si logramos combinar una integración sólida entre tecnología y pedagogía, guiada por una ética situada, reflexiva y consciente de sus límites, el impacto no se quedará en la calidad del feedback. Lo que realmente se fortalecerá será el vínculo entre estudiantes e instituciones: un vínculo más horizontal, más humano, más atento. Desde ahí, es posible imaginar un escenario distinto: uno en el que formar no solo signifique transmitir contenidos, sino ayudar a construir sujetos críticos, capaces de leer el mundo que habitan y de responder a sus desafíos con criterio propio, con implicación real y con una idea clara, no negociable, de lo que significa educar en clave de justicia.

CAPÍTULO 5

Inteligencia Artificial y evaluación educativa

El actual capítulo tiene como objetivo analizar el impacto de la inteligencia artificial (IA) en los procesos evaluativos, diferenciando sus usos pedagógicos, sus aportes técnicos y sus dilemas éticos y epistemológicos que conlleva su implementación, hacerlo también desde una mirada integradora y contextualizada.

Para iniciar se establece la definición de IA en el campo educativo, entendida como la simulación de los procesos cognitivos humanos por medio de sistemas informáticos con el fin de mejorar la pedagogía y personalizar el aprendizaje, para ello será clave la exploración de ciertos tipos de IA del ámbito evaluativo, como la generativa, la predictiva o la adaptativa, con el fin de analizar su impacto en la planificación, en la ejecución y en la retroalimentación del plan de evaluación.

El mismo texto menciona que algunas tecnologías emergentes como la analítica del aprendizaje, el blockchain o la realidad aumentada y su potencial para diversificar, automatizar o personalizar evaluaciones. Además de las ventajas pedagógicas que estas tecnologías ofrecen, ya sean la individualización del aprendizaje, la eficiencia de la operación o la retroalimentación en tiempo real, también se aportaron una serie de riesgos, a saber: la dependencia tecnológica, la descontextualización pedagógica o los sesgos algorítmicos.

Finalmente, se incide en la necesidad de mantener al docente en un rol activo, ético y reflexivo en este nuevo ecosistema y actuar como mediador crítico en el uso de la IA; en vez de sustituir el propio juicio profesional, las tecnologías emergentes en sí deben actuar como facilitadoras para mejorar el proceso de toma de decisiones, siempre desde una mirada centrada en el estudiante y comprometida con los principios de equidad y justicia educativa.

Diagrama de Flujo del Proceso de Evaluación con IA

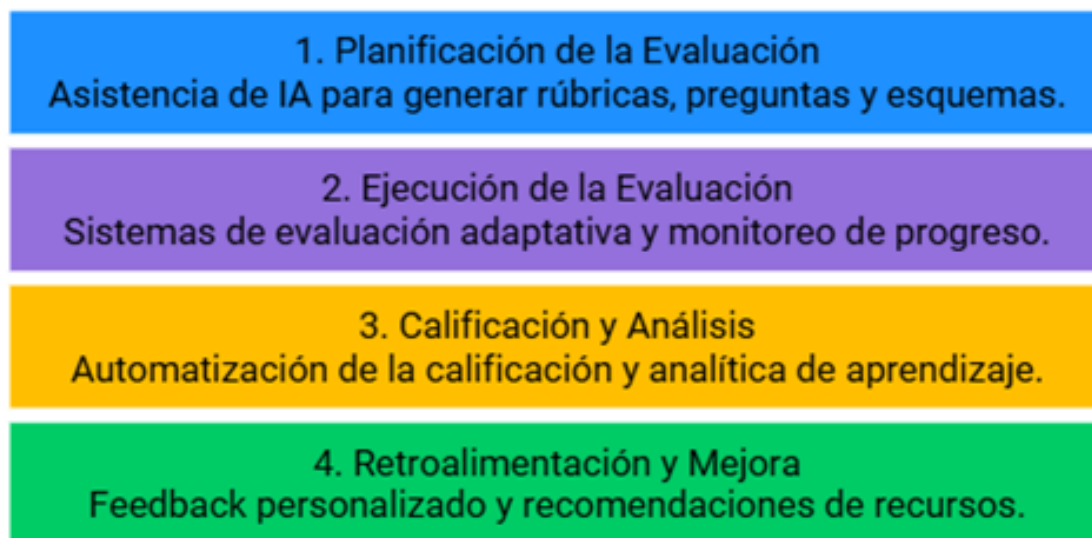


Figura 15. Diagrama de Flujo del Proceso de Evaluación con IA

Este diagrama de flujo ilustra las diferentes etapas en las la IA puede integrarse de manera sistemática en el proceso de evaluación educativa

5.1. ¿Qué es la IA y cómo impacta en la evaluación?

5.1.1. Definición clara y comprensible de inteligencia artificial en el contexto educativo

Se debe entender por IA como la simulación de procesos de inteligencia propia de los humanos a través de sistemas computacionales que contemplan el aprendizaje (adquirir información y de reglas, para poder utilizarlas), el razonamiento (aplicar reglas para llegar a las conclusiones), y la autocomprobación (corrección de errores) (Porcelli, 2020). En el caso de la educación, la IA mejora la práctica pedagógica y de aprendizaje, permite que los contenidos y los métodos pedagógicos sean más personalizables (López, 2022). La personalización de los aprendizajes y el uso de la IA busca optimizar la educación, con potencial para transformar el proceso educativo, mejorar la interacción entre la relación docente-alumnado a través de una administración mejorada de los datos de la educación, así como para una identificación de las necesidades de aprendizaje más rápida (Tafur & Molina, 2023). Por tanto, la IA no es simplemente una tecnología, sino que se ha vuelto un componente importante en la búsqueda de la innovación de las metodologías educativas actuales.

5.1.2. Tipos de IA relevantes para procesos evaluativos (IA generativa, predictiva, adaptativa)

En cuanto a la evaluación educativa, hay tipos de IA que son muy útiles: la IA generativa, la IA predictiva y la IA adaptativa. La IA generativa hace posible la generación de contenidos educativos colaborativos que se adecúan a las necesidades particulares de aprendizaje, y a su vez, puede proveer ciertos recursos como explicaciones y tutoriales que vengan acorde al perfil del estudiante (Armijos et al., 2024); la IA predictiva analiza datos históricos y actuales para predecir el rendimiento que tendrá el estudiante en el futuro, lo que resulta útil para que el profesor pueda detectar estudiantes en riesgo y poder poner en práctica estrategias de prevención (Méndez-Mantuano et al., 2024). Por último, la IA adaptativa permite en el momento real adaptar la dificultad o el tipo de contenido a presentar al alumno/a, generando una forma de aprender centrada en el estudiante/a facilitando con ello la inclusión de distintos niveles y estilos de aprendizaje (Mera et al., 2024).



Figura 16. Tecnologías Emergentes en la Evaluación educativa.

Representación visual de cómo las tecnologías clave se conectan y contribuyen a una evaluación inteligente

5.1.3. Impacto actual en la planificación, ejecución y retroalimentación de la evaluación

No se puede negar que la inteligencia artificial (IA) ya está dejando huella en los distintos momentos de la evaluación educativa. Desde cómo se planifican los instrumentos hasta la manera en que se devuelven los resultados, su presencia se ha vuelto difícil de ignorar. En la fase de planificación, por ejemplo, permite a los docentes construir evaluaciones que no solo son más precisas, sino también más acordes con las particularidades del grupo. ¿Y cómo lo logra? A través del análisis de datos, claro, detectando patrones, brechas, y todo aquello que normalmente se escapa a simple vista. Cuando se aplica la evaluación, la IA hace posible que el sistema se adapte sobre la marcha. Ya no se trata de una prueba estática, sino de una interacción más viva, más en tiempo real. Esto, en muchos casos, se traduce en un tipo de evaluación continua que acompaña el aprendizaje en lugar de interrumpirlo. Ahora bien, uno de los cambios más llamativos ocurre durante la retroalimentación. Algunos sistemas, gracias a sus algoritmos, ofrecen respuestas casi inmediatas. Y eso tiene un impacto: el estudiante recibe sugerencias cuando aún está conectado con la tarea, lo que le permite ajustar, repensar o incluso cuestionar su proceso antes de que se enfríe (Armijos et al., 2024; Méndez-Mantuano et al., 2024).

5.1.4. Ejemplos generales de aplicaciones en educación superior

El uso de inteligencia artificial en la educación superior no se limita a un solo ámbito. De hecho, abarca desde lo más técnico, como la evaluación, hasta aspectos más dinámicos como la enseñanza virtual y el análisis del aprendizaje. Algunas plataformas, por ejemplo, ya utilizan IA para personalizar la tutoría. ¿Cómo lo hacen? Observan cómo progresa cada estudiante y, a partir de ahí, ajustan tanto el contenido como las tareas que reciben (Pérez & González, 2024). Es una forma de adaptar el sistema al usuario, no al revés. En algunas universidades, además, se han desarrollado sistemas que observan cómo interactúan los estudiantes con los recursos del curso. Y esto permite identificar qué materiales funcionan y dónde, por el contrario, hay vacíos de comprensión

(Armijos et al., 2024). Por otro lado, hay iniciativas que incluyen retroalimentación automática. No se trata solo de corregir: se trata de responder a tiempo. Eso, sin duda, mejora el aprendizaje porque el estudiante no tiene que esperar, y puede ajustar su trabajo mientras aún está fresco (León et al., 2024).

5.1.5. Reflexión crítica sobre las transformaciones en el rol evaluador del docente

La introducción de la IA en la evaluación educativa supone una necesidad de reflexión crítica sobre el devenir del docente. Si bien la automatización permitirá que algunas de las funciones evaluativas queden fuera de su control, ello ofrecería una mirada más estratégica y sostenible (Arellano et al., 2024). De esta manera, el docente se convierte en un facilitador que asume que la IA permite mejorar el proceso de metacognitivo, y su responsabilidad ya no sería solo la elaboración de evaluaciones, sino la interpretación de los datos que la IA articula, y la utilización de sus hallazgos para la mejora de la docencia (Rodríguez & Mejía-Leguía, 2021). Así, en el momento en que la IA se afiance en las prácticas evaluativas, los docentes serán conscientes de la importancia de la formación continuada sobre tales tecnologías; se espera que puedan armarse de las herramientas para integrarlas en sus metodologías activas sin perder de vista la humanidad y la centralidad del estudiante que deben guiar su práctica (Pérez & González, 2024).

5.2. Tecnologías emergentes aplicadas a la evaluación

5.2.1. Descripción de tecnologías emergentes vinculadas a la evaluación

Las tecnologías emergentes vienen cambiando, a veces con más rapidez de la que alcanzamos a asimilar, la manera en que se evalúa en la educación. No es un único cambio: se trata de varios frentes abiertos al mismo tiempo. Entre los que más se mencionan están la inteligencia artificial, la analítica del aprendizaje, el blockchain y también la realidad aumentada. Cada uno de ellos no solo introduce herramientas nuevas, sino que obliga a pensar otra vez cómo planificamos, aplicamos y devolvemos la evaluación en aulas y entornos que, en realidad, son cada vez más distintos unos de otros.

a) Inteligencia Artificial (IA). La IA no es una sola cosa, sino un conjunto amplio de técnicas. Procesa grandes cantidades de datos, encuentra patrones que no saltan a la vista y hasta puede tomar decisiones con poca intervención humana. En evaluación esto se traduce en varias tareas: corrección de preguntas abiertas, detección de plagio, construcción de ítems adaptativos e incluso la predicción del desempeño. Qu et al. (2022) resaltan el papel de los algoritmos de aprendizaje automático y del procesamiento de lenguaje natural. Y, como remarcan Shakhina & Podzygun (2025), no se trata solo de manejar datos: también se ajusta la experiencia a cada estudiante, haciendo que el proceso se vuelva más flexible y responsivo.

b) Analítica del Aprendizaje (LA). Aquí el centro está en los datos. Medir, recoger, analizar lo que los alumnos hacen y con qué frecuencia. No es solamente una cuestión técnica: la idea es comprender para luego mejorar. Zhou et al. (2023) apuntan que la LA sirve para vigilar el progreso, anticipar posibles abandonos y orientar apoyos distintos según la necesidad. Kruglyk et al. (2024) suman que da pistas útiles para que el profesor ajuste lo que hace en clase. Ifenthaler et al. (2024) lo expresan en términos de decisiones: usar datos concretos ofrece una base sólida, mucho más que intuiciones, para actuar sobre la experiencia de aprendizaje.

c) Blockchain. Más conocido en finanzas, también se aplica a educación. Es un sistema seguro, sin un único dueño, que registra y protege la información. En evaluación se usa sobre todo para credenciales, certificados y expedientes. Se busca eliminar intermediarios y reducir fraudes. Filipchenko (2021) subraya que ayuda a resguardar el historial académico con garantías de autenticidad. En paralelo, Ruamviboonsuk et al. (2023) hablan de su incorporación a portafolios digitales que muestran con transparencia el avance formativo.

d) Realidad Aumentada (RA). Combina lo digital con lo físico. Así, en vez de leer sobre un procedimiento, el estudiante puede verlo y practicarlo en un entorno seguro. En la evaluación esto significa simular contextos reales, por ejemplo, una operación médica o una práctica técnica (Shang,

2024). Chaudhari et al. (2020) sostienen que estas simulaciones enriquecen la enseñanza, pero además permiten evaluar competencias prácticas de manera más auténtica. Al ofrecer retroalimentación inmediata, la RA abre un espacio donde equivocarse no es un riesgo, sino parte del proceso.

e) En definitiva, estas tecnologías no caminan solas. Su mayor aporte ocurre cuando se combinan y generan evaluaciones más dinámicas y centradas en el estudiante. Claro está, no todo es ganancia: la adopción de estas herramientas exige también revisar límites éticos, retos pedagógicos y dificultades técnicas que, si se ignoran, pueden debilitar su promesa.

5.2.2. Usos prácticos en el seguimiento del rendimiento, autenticidad y retroalimentación

La llegada de tecnologías emergentes a la evaluación educativa no solo ha traído eficiencia, también ciertas preguntas que todavía no tienen una respuesta única. Se habla de avances en el seguimiento del rendimiento, en la autenticidad de las pruebas y en la retroalimentación, pero detrás de cada etiqueta hay matices que suelen pasarse por alto. En términos generales, estas herramientas han permitido ampliar lo que se sabe de las trayectorias de los estudiantes y, al mismo tiempo, obligan a revisar cómo se toman las decisiones pedagógicas.

a) Seguimiento del rendimiento. La analítica del aprendizaje abre la posibilidad de observar de manera casi constante la actividad de los alumnos. Zhou et al. (2023) sostienen que esto facilita ver en qué fallan con más frecuencia. Con esos datos, Kruglyk et al. (2024) afirman que es factible ajustar la enseñanza para que encaje mejor con las necesidades del grupo. Y no solo eso: Shakhina & Podzygun (2025) explican que la inteligencia artificial puede predecir posibles trayectorias y recomendar materiales, lo que convierte la evaluación en un proceso menos estático. La OCDE (2021) también lo reconoce, aunque advierte que pasar de exámenes puntuales a modelos más iterativos no siempre es sencillo.

b) Autenticidad. Uno de los temas más discutidos es la legitimidad de la evaluación en línea. Aquí la IA tiene un papel importante, sobre todo en el reconocimiento de identidad o en la detección de plagio. Técnicas

como el análisis del estilo de escritura o el rastreo del patrón de escritura apuntan en esa dirección. Ifenthaler et al. (2024) señalan que esto eleva la confianza en el sistema. De forma paralela, Ruamviboonsuk et al. (2023) recuerdan que el blockchain ofrece una ventaja que asegura la trazabilidad de credenciales y protege el historial académico frente a alteraciones.

c) Retroalimentación. Quizás es el punto donde se sienten más los cambios. Sistemas de IA ya corrigen respuestas abiertas y entregan observaciones sobre la calidad de los argumentos (Zhou et al., 2023). Ifenthaler et al. (2024) añaden que automatizar esta parte del trabajo permite que el docente se concentre en lo estratégico. Investigaciones de Shang (2024) muestran que la realidad aumentada devuelve comentarios en tiempo real durante simulaciones. Equivocarse, en ese caso, no supone un problema definitivo, sino una oportunidad de aprendizaje en un espacio seguro.

5.2.3. Posibilidades para personalizar, automatizar o diversificar procesos evaluativos

Las tecnologías emergentes han comenzado a abrir un abanico de posibilidades que, en muchos casos, no se pensaban aplicables a la evaluación. Hoy no se habla solo de hacerla más eficiente, sino también de darle un carácter adaptativo y flexible que responda mejor a los distintos contextos.

a) Personalización. La inteligencia artificial y la analítica del aprendizaje constituyen la base de la evaluación adaptativa. ¿Qué significa esto en la práctica? Que el nivel de dificultad de las preguntas o de los ejercicios puede modificarse a medida que el estudiante avanza, de modo que el itinerario de evaluación se ajusta a su ritmo y estilo de aprendizaje (Zhou et al., 2023). Esta lógica busca un sistema más equitativo y, al mismo tiempo, más honesto con las competencias reales. Shakhina & Podzygun (2025) insisten en que el punto central está en que cada alumno reciba la ayuda que necesita en el momento adecuado, sin caer en esquemas rígidos.

b) Automatización. Otro frente de transformación es la automatización. La IA ya permite corregir desde pruebas objetivas hasta ensayos

o fragmentos de código de programación (Vecherin & Yagolkovskiy, 2024). La reducción en la carga administrativa es evidente. A esto se suma el blockchain, que agiliza la emisión y verificación de credenciales, reduciendo fraudes y errores de registro (Ifenthaler et al., 2024). El trasfondo de todo ello es liberar tiempo: que los docentes puedan dejar de lado tareas repetitivas y concentrarse en lo más valioso, la interacción pedagógica y la retroalimentación cualitativa.

c) Diversificación. La realidad aumentada abre una vía distinta: diversificar los formatos de evaluación. Permite pasar de un examen escrito a una simulación donde el estudiante debe demostrar competencias en contextos prácticos y desafiantes (Shang, 2024). Esto es especialmente útil en carreras que exigen habilidades procedimentales o de resolución de problemas en entornos complejos. Más aún, la combinación con otras tecnologías ha dado lugar a portafolios digitales inteligentes que reflejan no solo notas, sino un abanico amplio de logros y competencias (Ruamviboonsuk et al., 2023).

5.2.4. Riesgos de dependencia tecnológica o descontextualización pedagógica

A pesar de su notable potencial, la introducción de tecnologías emergentes en los procesos de evaluación escolar conlleva riesgos que deben ser tratados con cuidado y sentido crítico. Uno de los riesgos más relevantes es la dependencia de la tecnología, junto con la descontextualización pedagógica.

a) Dependencia tecnológica. El uso intensivo de las herramientas automatizadas conduce a una disminución de la dimensión humana de la evaluación, sustituyendo el juicio como experto del docente e incapacitándole para la interpretación crítica. Kelso et al. (2024) recomiendan que existe la opción de que las instituciones de educación superior tengan un alto nivel de dependencia con los proveedores de tecnología, arriesgando la privacidad de los datos, aumentando los precios, y perdiendo autonomía en el diseño curricular. Asimismo, como también proponen Bawias et al. (2025), la rápida obsolescencia y las fallas técnicas de los sistemas digitales representan retos persistentes que pueden suponer un alto riesgo

para la continuidad y calidad de los procesos evaluativos.

b) Descontextualización pedagógica. El otro riesgo más crítico radica en la utilización indiscriminada o acrítica de estas tecnologías; si se desdibuja la complejidad de la evaluación por competencias, cuando los algoritmos no están calibrados para contextos educativos, o cuando las simulaciones no representan adecuadamente los escenarios donde se aplican las habilidades evaluadas, esto puede conducir a una evaluación sin sustancia. En consonancia con lo afirmado por Devisakti et al. (2023), la prevalencia de las métricas cuantitativas que pueden ser procesadas con facilidad por los sistemas automatizados desplaza la valoración de valores tan significativos como la creatividad, la colaboración o el pensamiento crítico, que a menudo son los aspectos en los que una mayor dificultad reside en la cuantificación. De esta manera, se incrementa el riesgo de acentuar las desigualdades educativas, si lo que se expande, además, es la brecha digital entre regiones o instituciones con diferente capacidad tecnológica.



Figura 17. Ventajas y Riesgos de la IA en la evaluación educativa.

Resumen de forma concisa los pros y contras de la en la evaluación

5.2.5. Conclusión crítica sobre su viabilidad en universidades latinoamericanas

Los avances que representan las tecnologías emergentes en la evaluación son una oportunidad de transformación para las universidades de Latinoamérica, aunque su eficacia depende de un sentido crítico, contextualizado y estratégico de su implementación. Esto es así porque, por ejemplo, tecnologías como la inteligencia artificial, la analítica del aprendizaje, el blockchain o la realidad aumentada suponen unas herramientas muy útiles para personalizar, automatizar y diversificar la evaluación; sin embargo, no se puede dar por hecho que su viabilidad en el contexto latinoamericano sea una cuestión asumida.

Sin embargo, hay importantes limitaciones como las restricciones presupuestarias, las desigualdades en número y calidad de la infraestructura tecnológica, así como la formación docente específica. Muñoz et al. (2024) advierten que, si no se garantiza un acceso igualitario a la tecnología, la brecha digital entre los espacios urbanos y rurales podría incrementarse. La implementación de las herramientas descritas ha de ser sensible a su pertinencia cultural y pedagógica. Zhou et al. (2023) recuerdan que realizar la importación de modelos tecnológicos sin contexto crítico puede dar lugar a prácticas irreales, al margen de las realidades locales.

Para concluir, la viabilidad de dichas tecnologías dependerá de políticas institucionales globales que incorporen la inversión en tecnologías, el desarrollo humano, la ética de datos y una cultura de innovación responsable. La mirada no se debe centrar solamente en los dispositivos, sino en potenciar la pedagogía, la capacidad del docente para decidir su propia acción y el pensamiento crítico. Sin esta comprensión global, el riesgo de que estas tecnologías se conviertan en herramientas vacías o incluso generadoras de nuevas brechas es elevado. El camino hacia una evaluación potencializada por la tecnología en América Latina es alentador, pero supone voluntad política, reflexión pedagógica y una implementación sensible a los contextos.

5.3. Tipología pedagógica de funciones de la IA en evaluación educativa

5.3.1. Categorización de funciones que cumple la IA en evaluación

La evaluación diagnóstica tiene como propósito medir el grado de conocimientos previos y las especificaciones de aprendizaje de los estudiantes. De acuerdo con Zambrano & Pérez (2024), hay herramientas de IA que permiten analizar el historial académico del estudiante para personalizar su proceso de ingreso al proceso de formación. En la evaluación formativa, la IA proporciona una retroalimentación continua y en tiempo real que permite modificar las estrategias pedagógicas de acuerdo con el rendimiento académico que presenta el estudiante, tal y como lo apuntan Yoza & Vélez (2021).

La evaluación sumativa por su parte, se apoya en algoritmos inteligentes para determinar el rendimiento académico final, al terminar una unidad o curso, permitiendo aprender sobre la eficacia del proceso de enseñanza, tal y como lo inician Ochoa et al. (2024). En el caso de la evaluación predictiva, se argumenta considerar modelos de machine learning (aprendizaje automático) capaz de predecir el rendimiento futuro que considera patrones de datos pasados que permite una predicción anticipado en los casos de riesgo académico, tal como argumentan Castrillón et al. (2020).

La evaluación adaptativa se desarrolla mediante sistemas inteligentes que ajustan el contenido y la dificultad de las actividades de evaluación según las respuestas del alumno, promoviendo así un aprendizaje más personalizado (Rodríguez-Chávez, 2021). Finalmente, la evaluación autorregulada logra que el estudiante sea parte del monitoreo de su propio proceso de aprendizaje, utilizando herramientas de IA para evaluar su progreso y tomar decisiones informadas, como señalan García et al. (2023).

5.3.2. Ejemplos breves que ilustren cada tipo

Como ejemplo de evaluación diagnóstica, Zambrano & Pérez (2024) nos traen la idea de sistemas automatizados utilizando test iniciales para detectar

debilidades conceptuales y personalizar la enseñanza desde el comienzo. ¡Con respecto a la evaluación formativa, plataformas como Kahoot! o Quizlet permiten recibir retroalimentación inmediata sobre las respuestas, permitiendo así la reflexión y la mejora continua, como apuntan Yoza & Vélez (2021).

Desde el punto de vista de evaluación sumativa, Ochoa et al. (2024) plantean exámenes finales con IA en donde no solo se obtiene la calificación final, sino una devolución de las áreas problemáticas en donde el estudiante se halla en dificultades. Para la evaluación predictiva, Castrillón et al. (2020) nos muestran ejemplos de cómo el análisis del comportamiento digital de los y las estudiantes permite encontrar los indicios de riesgo de bajo rendimiento. Por su parte, Torre et al. (2024) ejemplifican la evaluación adaptativa por medio del uso de plataformas como ALEKS que permiten adaptar de forma automática el nivel de dificultad. Para terminar, en evaluación autorregulada, García et al. (2023) presentan aplicaciones en donde los y las estudiantes pueden marcar objetivos, seguir su propio avance y pensar sobre niveles de desempeño alcanzados.

5.3.3. Ventajas pedagógicas potenciales

Integrar la IA en los procesos evaluativos conlleva múltiples ventajas pedagógicas. Cruz et al. (2024) coinciden en que la individualización del aprendizaje es una de las principales contribuciones, ya que los contenidos se acoplan a los requerimientos particulares de cada estudiante. Asimismo, la eficiencia del proceso evaluativo se ve potenciada: la automatización ahorra tiempo y permite a los docentes concentrarse en la planificación didáctica (Zambrano & Pérez, 2024).

Por otro lado, Rodríguez-Chávez (2021) también afirman sobre la importancia del feedback en el tiempo adecuado repercutiendo sobre los resultados obtenidos al reforzar el proceso de enseñanza y la toma de decisiones. Al igual que Núñez-Michuy et al. (2023), indican que estas herramientas también proporcionan a los docentes bases de datos que enriquecen su andamiaje y producen un incremento en la motivación e implicación del alumno.

5.3.4. Riesgos pedagógicos

No obstante, los riesgos pedagógicos que están asociados al uso de IA también resultan significativos. Tito et al. (2021) advierten sobre el peligro de delegar en exceso el juicio docente a sistemas automatizados, ya que esto podría debilitar la dimensión humana de la educación, afectando la interacción crítica, empática y situada entre profesorado y estudiantado. En la misma línea, Jesús (2024) señala que una simplificación algorítmica de los procesos puede derivar en una comprensión reducida del aprendizaje, con evaluaciones desprovistas de riqueza interpretativa.

A ello se suma la problemática de la opacidad algorítmica, que abre la posibilidad de reproducir sesgos estructurales y desigualdades si los datos de entrenamiento contienen elementos discriminatorios. Cruz et al. (2024) subrayan los riesgos de perpetuar inequidades existentes, mientras que Jesús (2024) insiste en la necesidad de que los docentes conserven un rol activo en la supervisión de estos sistemas, asegurando su coherencia con principios pedagógicos, éticos y de justicia social.

5.3.5. Reflexión final sobre cómo el docente puede apropiarse críticamente de estas funciones

La incorporación de IA en el ámbito educativo debe considerarse como una oportunidad para renovar la función docente, y no como una amenaza a su rol. Tal como indican García et al. (2023) los docentes deben apropiarse de forma crítica de estas tecnologías integrándolas como soporte a su propio juicio profesional, y no sustituyendo el mismo. Esta apropiación requiere de una formación docente continua que tome en consideración, no sólo las competencias técnicas, sino también las consideraciones éticas y pedagógicas como defiende Valdivia et al. (2024). Al mismo tiempo, Cruz et al. (2024) insisten en la necesidad de promover una cultura colaborativa entre los docentes y los sistemas inteligentes, que permita un reconocimiento prioritario para la igualdad, la diversificación y la inclusión. En este sentido, se requiere un enfoque crítico y consciente que permita valorar el aporte real de la IA sin perder de vista los

límites y consecuencias que pueden acompañarlos, sólo así se podrá garantizar una integración ética, pertinente y pedagógicamente sólida de estas herramientas en los procesos evaluativos.

En definitiva, la IA ofrece una gama de posibilidades para enriquecer la evaluación educativa. No obstante, su implementación requiere de un enfoque reflexivo que mantenga el protagonismo del docente como guía del proceso de aprendizaje, asegurando que la tecnología sirva como medio y no como fin.

5.4. Análisis crítico de herramientas con ejemplos reales (Gradescope, Quizgecko, Smart Sparrow, entre otras)

5.4.1. Descripción funcional de herramientas seleccionadas

Hoy en día, hay plataformas digitales que se están volviendo parte habitual del trabajo docente en la universidad, sobre todo en lo que tiene que ver con la evaluación. Por ejemplo, Gradescope se ha hecho bastante popular porque ayuda a corregir trabajos de forma más rápida, especialmente cuando hay muchos estudiantes. Tiene una función que agrupa respuestas parecidas, lo que hace más sencillo dejar comentarios, sin repetir lo mismo una y otra vez. Owan et al. (2023) explican que esto ha sido útil en clases con muchos alumnos. De hecho, Zhai & Nehm (2023) notaron que el uso de esta herramienta ha mejorado la rapidez y la calidad de los comentarios que reciben los estudiantes.

Algo diferente ofrece Quizgecko, que genera preguntas automáticamente usando el contenido que ya tiene el profesor, como apuntes o textos. Según Nasution (2023), esto ha servido para que las pruebas sean más variadas y se ajusten mejor a lo que se trabaja en clase. También ayuda a quienes no tienen mucha experiencia con tecnología, porque no es complicado de usar.

Por su parte, Smart Sparrow ofrece algo distinto: un entorno de aprendizaje adaptativo. Lo que hace es ajustar la ruta de estudio según las respuestas del estudiante. Esto permite que cada persona avance a su propio ritmo y de acuerdo con lo que necesita reforzar. Suh & Ahn (2022) destacaron este aspecto como una ventaja para promover un aprendizaje más centrado en el estudiante. De manera similar, Ibrahim et al. (2024) señalaron que esta herramienta permite al docente intervenir en momentos clave, sin tener que esperar a que el curso termine para detectar dificultades.

5.4.2. Aplicaciones prácticas en entornos universitarios

La puesta en práctica de estas herramientas ha permitido tener buenas experiencias en distintos contextos universitarios. Gradescope, ha contribuido a optimizar la calidad de la retroalimentación en asignaturas grandes ya que ha acortado los tiempos de la corrección al mismo tiempo que ha mantenido el rigor de la anotación. Nazaretsky et al. (2022) sugieren que esta rapidez contribuye a realizar ajustes pedagógicos a tiempo y mejora la comunicación entre profesor y estudiante.

En el caso de Quizgecko, su organización en las universidades ha favorecido la evaluación continua gracias a cuestionarios que son lo bastante rápidos y adaptables. Nasution (2023) sugiere que, además de facilitar la revisión, también permite encontrar patrones de error, fortaleciendo al proceso de toma de decisiones pedagógicas basado en datos. Owan et al. (2023) añaden que el análisis argumental refuerza la personalización de la enseñanza.

Finalmente, Smart Sparrow sí que ha sido utilizada en cursos donde se necesita un alto grado de personalización. Suh & Ahn (2022) observan que su formulación en forma de aparatos adaptativos no solo está pensada para ajustarse a los estilos de aprendizaje, sino también para promover la autonomía del estudiante. Esta característica ha sido muy bien considerada en programas con un alto grado de diversidad académica como pone de manifiesto Ibrahim et al. (2024).

5.4.3. Ventajas y aportes al proceso evaluativo

Los diferentes recursos que se han analizado constituyen beneficios que potencian distintas dimensiones del proceso evaluativo. En el caso de Gradescope, la eficiencia en la corrección es uno de los aportes más valorados de la herramienta, lo que permite a los docentes destinar más tiempo a la retroalimentación pedagógica (Khlaif et al., 2024). Este enfoque instrumental es fundamental en cursos con fuerte demanda.

Quizgecko destaca por la capacidad de generar evaluaciones pertinentes con el contenido que se estudia en cada unidad. Como dicen Nazaretsky et al.

(2022), este enfoque específico permite a las evaluaciones ser más relevantes para los estudiantes. Igualmente, la calibración automática de la dificultad permite generar instrumentos de evaluación con un enfoque inclusivo, considerando diferentes habilidades.

Por su parte, Smart Sparrow favorece ofrecer retroalimentación personalizada en tiempo real. De tal manera, que Suh & Ahn (2022) justifican que esta característica mejora la motivación e incrementa el compromiso del estudiante hacia el aprendizaje. De igual manera, la herramienta permite a los docentes saber cómo y cuándo intervenir con una determinada estrategia, optimizando así su acompañamiento educativo.

5.4.4. Límites técnicos y pedagógicos detectados

Pese a sus contribuciones, estas tecnologías adolecen de limitaciones. Gradescope, pone a la vista uno de los problemas que propone Nikolopoulou (2024), el cual radica en la incapacidad para valorar aspectos cualitativos como la creatividad o el ejercicio del pensamiento crítico, puesto que no siempre son entrañablemente asumidos por un sistema automatizado.

Por su parte, percibiendo Quizgecko, esta tendencia a standardizar las preguntas puede llegar a ser considerada negativa, ya que limitaría la contextualización de las evaluaciones y consecuentemente podría llevar a una reducida representatividad del aprendizaje individual. Abubakar et al. (2024), por su lado, apuntan que, si no se aplica con el juicio del profesorado, podría llegar a favorecer prácticas unificadoras que ignorasen la diversidad cognitiva del alumnado.

Smart Sparrow también enfrenta críticas vinculadas a los sesgos algorítmicos. Ibrahim et al. (2024) señalan que la calidad de los datos que alimentan su funcionamiento es determinante. Si los datos no son suficientemente diversos o representativos, los modelos adaptativos podrían favorecer ciertos perfiles de aprendizaje sobre otros, reproduciendo desigualdades.

5.4.5. Reflexión sobre el criterio docente en la selección e integración responsable de estas tecnologías

El uso de herramientas con inteligencia artificial en la evaluación puede ser muy útil, pero todo depende de cómo se apliquen. Como señala Capin-ding (2024), la idea no es que la tecnología reemplace al docente, sino que lo complemente. Por eso es importante que la elección de estas plataformas se haga con una visión pedagógica clara, que esté alineada con los objetivos reales del curso.

En la misma línea, Owan et al. (2023) coinciden en que el docente necesita una formación constante. No basta con saber usar las herramientas, también es clave entender las implicancias éticas y pedagógicas que tiene incorporar IA en la evaluación. Esa preparación ayuda a que su aplicación sea más consciente, y que realmente responda a las diferencias y necesidades del alumnado.

Al final, herramientas como Gradescope, Quizgecko o Smart Sparrow pueden aportar bastante. Pero su verdadero valor aparece cuando se usan con sentido crítico y conociendo bien el contexto. De lo contrario, pueden terminar siendo solo un recurso más. Usadas con cuidado, pueden hacer que la evaluación no solo sea más ágil, sino también más justa y significativa para todos los estudiantes.

5.5. Dilemas pedagógicos y epistemológicos en la automatización del juicio docente

5.5.1. Dilemas epistemológicos: ¿puede la IA sustituir el juicio humano? ¿cómo se define calidad evaluativa?

Una de las preocupaciones necesarias que surge en este ámbito es la eventualidad de que la IA llegue a reemplazar el juicio humano en los procesos evaluativos. Si bien sus defensores resaltan la habilidad de la IA para manejar grandes cantidad de datos dotándoles de resultados en una tasa de confiabilidad muy efectiva, las voces disidentes avisan acerca de las limitaciones de dicha automatización. Según Kamanga (2024), la IA no contempla elementos

del juicio educativo como la empatía, la intuición o entender la realidad que le es propia al estudiante. De forma parecida, Cushion (2022) considera que la evaluación educativa no puede limitar su espectro a las métricas objetivas, dado que entraña las dimensiones humanas que requieren la propia crítica.

A partir de esta visión, la idea de calidad evaluativa ha cambiado bastante. La calidad se aleja de la mera obtención de resultados numéricos, ahora también incorpora características cualitativas que a menudo no son fácilmente comprensibles a partir de los algoritmos. Para Wee (2025), una evaluación de calidad drena tanto la pericia técnica como la capacidad crítica del docente para leer entre líneas, captar situaciones educativas complejas y además con flexibilidad interceder en tales situaciones. En este sentido, la pregunta que subyace a los dilemas epistemológicos se centra en si la automatización del juicio docente puede enriquecer o empobrecer la experiencia educativa.

5.5.2. Dilemas pedagógicos: pérdida de sentido formativo, despersonalización del aprendizaje, riesgo de delegación total a la tecnología

Desde una perspectiva pedagógica, los dilemas asociados a la automatización del criterio docente se manifiestan en la pérdida de sentido formativo y la despersonalización del aprendizaje. La automatización tiende a homogeneizar la experiencia educativa, donde la diversidad de enfoques y la individualidad de los estudiantes pueden ser eclipsados por un sistema que aplica criterios uniformes en un contexto tan variable como la enseñanza (Löfving et al., 2022). Este riesgo de delegación total a la tecnología plantea la posibilidad de que los educadores se conviertan en meros supervisores de un sistema automatizado, en lugar de ser guías reflexivos del aprendizaje (Anderstaf et al., 2021).

Además, existe la preocupación de que la dependencia de sistemas automatizados pueda erosionar la relación personal entre educador y estudiante, esencial para la motivación y el compromiso. Esto puede llevar a un ambiente educativo más frío y menos propenso a la formación de significados profundos y áreas de conexión humana. La conexión emocional que se forma en un aula tradicional, donde el docente actúa como mediador y facilitador del proceso de aprendizaje, es difícil de replicar en un entorno automatizado (Kamanga, 2024).

5.5.3. Tensiones entre eficiencia automatizada y profundidad evaluativa

El debate educativo más destacado en nuestros días versa sobre cómo conciliar la eficacia de los medios automatizados con la profundidad que debe tener una buena evaluación. La inteligencia artificial puede, sin duda, ayudar a realizar funciones, a disminuir la burocracia en que se deviene la práctica docente y a aportar información útil casi al instante. Pero, como figuran Marangio & Cooper (2022), esa eficacia puede suponer también una pérdida: podemos arriesgarnos a dejar atrás la reflexión crítica y a dejar el proceso de evaluación en un proceso más mecánico que formativo.

La tesis de Cushion (2022) es que calificar rápidamente podría ser positivo. Pero si la cuestión no es atendida de manera integral (teniendo en cuenta aspectos de personalidad y emociones del estudiante) el proceso de evaluación estaría dominado solo por una parte más de la evaluación. Aun así, con sistemas automáticos, es frecuente que el alumnado acabe empeñado en responder lo que “debería esperar la máquina” lejos de plantearse una mayor profundidad de pensamiento o vincular las ideas entre ellas, tal como avisan Melo et al. (2021). Surge así una pregunta que se hace fundamental responder: ¿cómo podemos conseguir que las nuevas tecnologías realmente aporten al proceso educativo sin desvirtuar el sentido humano que comportan?

5.5.4. Impacto en la identidad profesional docente

Conforme se introduce la automatización en los procesos de evaluación, los docentes empiezan a ver cómo la automatización ayuda a establecer directrices para su rol profesional. Tal y como advierten Viberg et al. (2024), no es infrecuente que educadores experimenten en su identidad profesional una crisis al sentir que aquellas básicas, que siempre habían definido su quehacer, comienzan a ser realizadas por sistemas de IA. Esto puede contribuir a la ruptura de la tradicional relación entre docentes y alumnos, y por ende, a la pérdida de motivación o de sentido del aprendizaje que se produce en la práctica pedagógica.

Por tal motivo, en este contexto, la formación del profesorado no se tiene que quedar, exclusivamente, en una instrucción técnica para el uso de estas herramientas, sino que debe incorporar también una reflexión ética y crítica de su uso. Así, como apunta Wang (2020), la tecnología no debe desplazar las competencias didácticas que hacen que el proceso educativo sea valioso; los docentes deben considerarse una guía del desarrollo intelectual y humano de sus estudiantes, fomentando la curiosidad, el pensamiento crítico y la reflexión y entendiendo que la inteligencia artificial puede llegar a ser una herramienta, no un remplazo.

5.5.5. Reflexión crítica sobre la urgencia de preservar la dimensión ética y humanizadora del acto de evaluar

Con el contexto que se plantea resulta esencial adoptar una mirada crítica que analice los aspectos éticos y humanizadores que conlleva el acto de evaluar. La automatización del juicio docente no puede ni debe significar la pérdida del sentido humano de los procesos educativos. Como han indicado AlZoubi & Baran (2024), la evaluación debería seguir considerada herramienta formativa que considerara la complejidad y la integralidad de cada estudiante, más allá de lo medible. Fondos cuantitativos pueden esconder el sentido crítico de evaluación como medida de la calidad, de seguimiento de trayectorias, de valoración intencionada o de acompañamiento en los procesos desde la empatía y la conciencia contextual.

En esta idea, aparece urgente la colaboración entre los docentes y desarrolladores de tecnología educativa para crear herramientas que, aunque incluyendo el potencial de la IA, no olviden la conexión humana que posibilita el aprendizaje significativo. Únicamente desde un uso responsable y ético se podrá respetar que la IA se canalice hacia el mejoramiento de la práctica educativa, sin violar el sentido más radical de la misma.

En conclusión, los dilemas pedagógicos y epistemológicos en la automatización del juicio docente requieren un enfoque reflexivo, crítico y ético que permita enfrentar los retos que estas tecnologías representan. La educación, en

última instancia, debe seguir siendo un proceso profundamente humano que aspire a cultivar el pensamiento crítico, la creatividad y la empatía en sus participantes, incluso en un mundo cada vez más mediado por la tecnología.

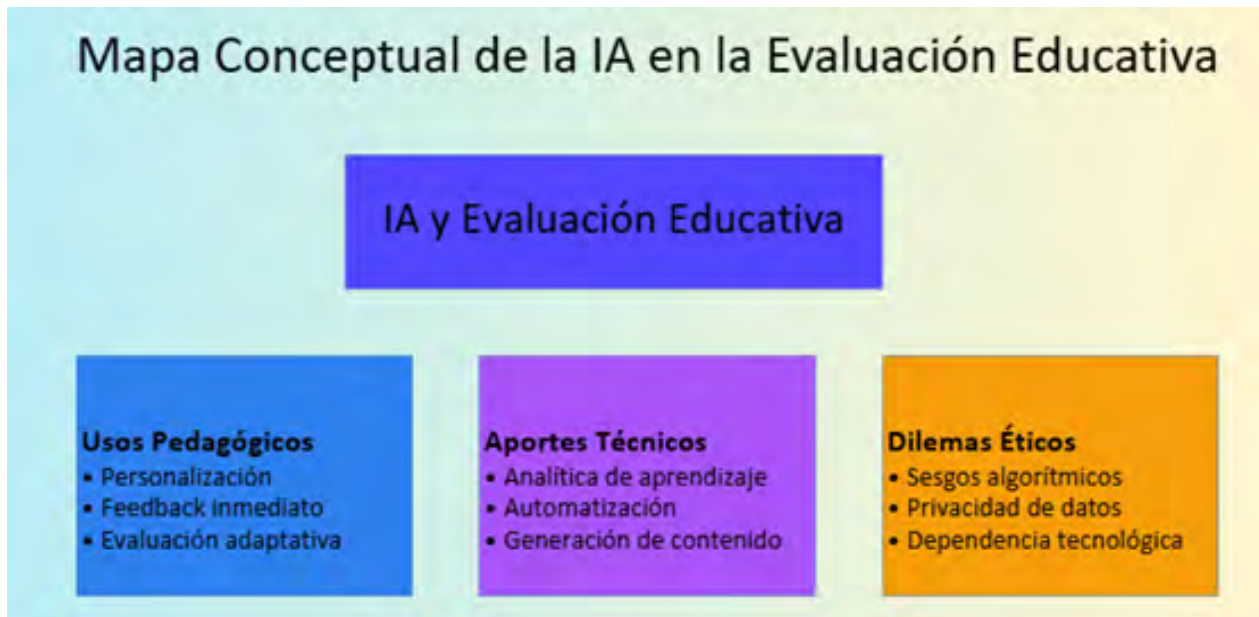


Figura 18. Mapa conceptual de la IA en la Evaluación Educativa

Diagrama que sintetiza los tres ejes principales: usos pedagógicos, aportes técnicos y dilema éticos.

CAPÍTULO 6

Retos de adaptación tecnológica en entornos pedagógicos

En los últimos años, la educación superior ha experimentado un giro progresivo hacia la incorporación de tecnologías digitales, siendo la inteligencia artificial (IA) una de las herramientas que más controversia ha generado. Este fenómeno no puede ser leído únicamente desde una lógica instrumental, pues no se trata solo de sumar tecnología a la educación, sino de interrogar los modos en que dicha tecnología transforma las prácticas docentes y evaluativas, así como los marcos institucionales en los que estas se inscriben.

Reducir la discusión al acceso a dispositivos o a la mera conectividad parece, al menos en la actualidad, una explicación bastante limitada. Es evidente que el problema no se resuelve con determinar quién posee una laptop o quién logra entrar a una clase virtual. Y no solo eso: el verdadero dilema se traslada a un terreno mucho más complejo, que tiene que ver con la manera en que las tecnologías se incorporan al proceso educativo, bajo qué condiciones y, sobre todo, con qué criterios éticos y pedagógicos. Quizás la cuestión más pertinente ya no sea “¿utilizamos inteligencia artificial?”, sino más bien “¿cómo y con qué finalidad la estamos empleando?”.

En este capítulo se intenta avanzar desde una mirada crítica, aunque también abierta a la contradicción, sobre los factores que han obstaculizado la incorporación sustantiva de la IA en los procesos de evaluación universitaria. Se reconocen, al menos, tres dimensiones que pocas veces se discuten en conjunto pero que, entrelazadas, generan un panorama de resistencia: la normativa e institucional, que marca límites formales; las actitudes de los actores educativos, que pueden oscilar entre el entusiasmo ingenuo y la desconfianza tajante; y las estructuras materiales o culturales, que muchas veces restringen las condiciones reales de uso. Claro está, esta clasificación no pretende clausurar el debate; más bien, se concibe como una invitación a pensar

lo que suele quedar en los márgenes de las discusiones oficiales, donde las complejidades rara vez encuentran espacio.

Conviene advertir, además, que el análisis que se plantea aquí no parte de un entusiasmo tecnófilo ni de un rechazo categórico a la innovación. Más bien, asume que el uso de IA en la evaluación requiere ser interrogado desde múltiples ángulos, entre ellos el ético, el pedagógico y el institucional. La tecnología, por sí sola, no garantiza mejora alguna; lo que importa es cómo se incorpora, quién la diseña, con qué fines se aplica y qué consecuencias produce. Estas son, en definitiva, las preguntas que este trabajo intentará sostener a lo largo de su desarrollo.



Figura 19. Mapa de barreras para la integración de la IA en la evaluación

Este mapa conceptual organiza las barreras que dificultan una integración crítica de la IA en la evaluación.

6.1. Brecha digital: más allá de lo técnico, lo institucional, generacional y afectivo

6.1.1. Definición ampliada de brecha digital: acceso, uso significativo y apropiación crítica

Durante mucho tiempo, hablar de brecha digital fue, esencialmente, hablar de acceso: quién tenía una computadora, conexión a internet o incluso un dispositivo básico con el que conectarse al aula virtual. Y aunque ese enfoque

no es del todo incorrecto, resulta cada vez más evidente que no alcanza para comprender la complejidad real del problema. Tener el equipo no significa, automáticamente, saber cómo utilizarlo para aprender. La diferencia, aunque sutil, es profunda.

Robinson et al. (2020) lo señalan con claridad: el uso significativo de la tecnología no se limita a manejar herramientas, sino a integrarlas con criterio a los procesos de aprendizaje. Es decir, saber emplearlas para pensar mejor, producir conocimiento, vincularse con otros y participar en comunidades académicas más amplias. En este punto, la posesión del dispositivo es apenas el primer paso. La pregunta, entonces, debería moverse hacia otra dirección: ¿qué tan capaces somos de acompañar al estudiante en esa apropiación crítica?

No todos los entornos educativos ofrecen las mismas condiciones. La alfabetización digital no ocurre de manera espontánea, y aún menos en contextos marcados por desigualdades sociales o educativas. Singh & Chobotaru (2022) advierten que lo crucial no es solo aprender a “usar bien” la tecnología, sino también saber interpretarla, cuestionarla, adaptarla a las propias necesidades. En ese sentido, podríamos decir que el reto mayor no es técnico, sino formativo.

Aun cuando se tenga acceso, hay estudiantes que no logran sentirse incluidos en los entornos digitales. A veces por falta de habilidades previas, otras por no entender los códigos comunicativos que dominan estos espacios. Gallistl et al. (2020) insisten en que el acceso simbólico es tan importante como el acceso material. Y aquí es donde muchas veces fallamos: en suponer que entregar dispositivos es suficiente para integrar a alguien al proceso formativo.

Vale recordar, además, el impacto que tuvo la pandemia por COVID-19. De un momento a otro, la virtualidad se volvió regla y no excepción. Aissaoui (2021) observa que las respuestas institucionales se centraron, en muchos casos, en la entrega de equipos, sin considerar que el problema era también de competencias, de acompañamiento, de orientación. Aquello que no se había trabajado antes se convirtió en un vacío insalvable para miles de estudiantes.

En definitiva, si el objetivo es reducir la brecha digital en el ámbito universitario, el acceso debe ser solo el punto de partida. Lo verdaderamente transformador pasa por generar condiciones para que cada estudiante logre apropiarse, con autonomía y sentido crítico, de los entornos digitales que atraviesan la vida académica contemporánea.



Figura 20. Diagrama de la brecha digital ampliada

Modelo escalonado que aborda la brecha digital más allá del simple acceso a la tecnología

6.1.2. Dimensiones no técnicas: políticas institucionales, generaciones docentes, barreras emocionales

A menudo se piensa que incorporar tecnología a la universidad es solo cuestión de recursos: si hay computadoras, si la red funciona, si los estudiantes tienen acceso. Pero al observar con mayor detenimiento lo que ocurre en los entornos reales de enseñanza, empiezan a aparecer otros factores menos visibles, aunque igualmente decisivos. La inclusión digital también se juega en el plano de las decisiones institucionales, en las dinámicas intergeneracionales dentro del cuerpo docente y, no menos importante, en el mundo emocional de quienes habitan la educación superior.

Las políticas universitarias, por ejemplo, establecen las condiciones estructurales que pueden facilitar o dificultar el acceso significativo a la tecnología. Gedvilaitė-Kordušienė & Rapolienė (2023) lo plantean con claridad: más allá de la inversión en infraestructura, lo necesario es una visión estratégica que vincule esa inversión con programas de formación docente y líneas éticas de

integración tecnológica. No basta con dotar aulas de equipos si no se articulan acciones que permitan transformar realmente las prácticas educativas.

En paralelo, la diversidad generacional entre docentes también introduce tensiones que pocas veces se abordan de manera abierta. McDonough (2020) sugiere que los docentes más jóvenes, por haber crecido en entornos más digitalizados, suelen mostrar mayor disposición para incorporar tecnologías. Sin embargo, eso no significa que estén mejor formados pedagógicamente para ello. Del otro lado, hay educadores con larga trayectoria que, aunque poseen experiencia didáctica valiosa, pueden experimentar inseguridad o desconfianza frente a entornos digitales. ¿Cómo construir un diálogo genuino entre estas posturas?

A todo esto, se suma un elemento que rara vez ocupa el centro de las políticas: lo emocional. La llamada “ansiedad digital” no es un concepto abstracto; representa una barrera concreta que atraviesa tanto a estudiantes como a docentes. Firk et al. (2024) advierten que este fenómeno es frecuente entre quienes han debido aprender por su cuenta o han tenido experiencias negativas con la tecnología. El temor a equivocarse, la sensación de no estar “a la altura” o la idea de que la tecnología es “solo para algunos” son emociones que terminan moldeando la relación con lo digital.

Superar estos bloqueos no se resuelve únicamente con talleres o tutoriales. Se requiere, más bien, un enfoque integral que asuma lo tecnológico como parte de un proceso formativo más amplio. Promover entornos de aprendizaje donde el error sea permitido, donde la exploración tenga valor, donde nadie sienta que su desconocimiento lo excluye, es tan importante como cualquier capacitación técnica. Y, quizás, incluso más difícil de lograr.

En suma, la inclusión digital no puede entenderse si no se incorporan estas tres dimensiones: las estructuras institucionales que habilitan o restringen, las relaciones entre generaciones docentes que moldean el uso pedagógico de la tecnología, y las emociones que condicionan la forma en que se enseña y se aprende en contextos digitalizados.

6.1.3. Efectos en la evaluación digital y en el uso formativo de la IA

La relación entre brecha digital y evaluación suele pasar desapercibida en muchos diagnósticos institucionales. Se presta atención al acceso, a veces incluso a la formación docente, pero con frecuencia se omite que el modo en que se evalúa también puede profundizar la exclusión. Y si la evaluación se apoya en tecnologías avanzadas, cómo la IA, estas desigualdades no solo se mantienen, sino que pueden adquirir nuevas formas más sutiles, pero igualmente determinantes.

Por su parte, Badiuzzaman et al. (2021) advierten que cuando la evaluación se apoya en plataformas digitales o en herramientas de inteligencia artificial, los estudiantes con menor acceso tecnológico o con habilidades digitales limitadas terminan enfrentándose a un doble obstáculo. No solo deben aprender en condiciones más complejas, sino que, además, son evaluados sin que esas desventajas sean reconocidas ni compensadas. Se trata, en efecto, de una penalización estructural, poco visible y, sin embargo, profundamente injusta.

Ahora bien, aunque la IA abre posibilidades indudablemente valiosas, por ejemplo, la personalización de ritmos de aprendizaje o la adaptación de tareas al rendimiento individual, su aplicación dista de ser neutra. Arsenijevic et al. (2020) señalan que quienes carecen de familiaridad con estos entornos pueden sentirse inseguros o desorientados frente a un sistema que no explica sus decisiones y que, en lugar de dialogar, simplemente devuelve un resultado automatizado. Quizás el riesgo no se halle únicamente en el uso concreto, sino en el diseño mismo de las herramientas, que en ocasiones parece olvidar la mediación humana.

Aún más preocupante es lo que manifiestan Martzoukou et al. (2025): los sistemas de IA pueden reproducir prejuicios si fueron entrenados con datos sesgados. Esto implica que, aunque aparenten objetividad, en la práctica podrían reforzar desigualdades ya existentes, favoreciendo a ciertos perfiles y relegando a otros. Y si la institución no examina críticamente estos procesos, corre el riesgo de legitimar evaluaciones excluyentes, sin advertir que la exclusión estaba, en cierto modo, programada desde el inicio.

En contraste, Gan & Sun (2021) ofrecen una mirada más esperanzadora, aunque no exenta de advertencias. Subrayan que el uso formativo de la IA solo alcanza verdadero sentido cuando se acompaña de una pedagogía consciente y de estrategias que fortalezcan las competencias digitales de docentes y estudiantes. No basta, entonces, con automatizar. Hay que enseñar a comprender, a cuestionar y, en última instancia, a apropiarse críticamente de estas herramientas para que su valor educativo no quede reducido a un simple artificio tecnológico.

Por todo esto, resulta imprescindible recordar que evaluar no es un acto técnico, sino profundamente político y ético. Integrar IA en los procesos evaluativos puede ser una oportunidad, sí, pero solo si se hace desde una mirada inclusiva, que reconozca las asimetrías previas y que busque reducirlas, no amplificarlas.

6.1.4. Casos o escenarios que evidencien desigualdades en el entorno universitario

La brecha digital, cuando se observa desde lejos, parece un problema técnico. Pero al acercarse, al mirar qué ocurre en situaciones reales, adquiere formas mucho más crudas. En contextos rurales, por ejemplo, el acceso limitado a internet o la escasa disponibilidad de dispositivos funcionales no solo afecta el rendimiento académico, sino que condiciona la continuidad misma de los estudios. Tahmasebi (2023) relata cómo, en más de una ocasión, estudiantes deben desplazarse a bibliotecas públicas, cafés o espacios comunales saturados solo para poder entregar una tarea. Lo hacen, aunque eso implique tres horas de viaje. Y lo hacen sabiendo que el tiempo invertido no siempre se traduce en condiciones equitativas.

A esa desigualdad territorial se suman otras, menos visibles, pero igual de contundentes. Estudiantes migrantes o refugiados no solo enfrentan dificultades tecnológicas; también lidian con lenguas nuevas, con códigos culturales distintos, con la carga emocional de lo incierto. Muchos de ellos quedan al margen de los espacios digitales institucionales, no porque no quieran participar, sino porque no logran comprender del todo los sistemas o no en-

cuentran referentes en quienes confiar. Su exclusión no es deliberada, pero sí sistemática.

La dimensión emocional, en este contexto, resulta especialmente relevante. Quienes no logran conectarse con sus compañeros o acceder a los recursos académicos suelen experimentar un tipo de soledad que no siempre se nombra. Cheshmehzangi et al. (2022) hacen énfasis en este punto: la exclusión digital también hiere en lo afectivo. La frustración constante, la ansiedad por “no llegar”, el temor a no entender las plataformas... Todo eso genera una sensación de ajenidad que no se resuelve con más tutoriales ni con políticas genéricas.

Rundel & Salemink (2021) lo sintetizan de forma precisa: entregar un dispositivo es importante, pero no alcanza. Si las condiciones estructurales siguen reproduciendo desigualdad, la inclusión tecnológica seguirá siendo parcial. Las políticas deben partir de una comprensión situada de estas desigualdades, reconociendo que no todos parten desde el mismo lugar ni con las mismas herramientas, tanto materiales como simbólicas.

En otras palabras, no hay inclusión real sin una escucha atenta de las voces que, por distintos motivos, han quedado fuera del relato principal. La brecha digital no es solo un dato técnico: es también una experiencia vivida que, si no se aborda con profundidad, seguirá limitando el derecho a aprender en igualdad.

6.1.5. Reflexión crítica sobre cómo reducir estas brechas desde una perspectiva ética y pedagógica

Si el diagnóstico de la brecha digital ya es complejo, las soluciones no pueden ser simplistas. Para avanzar hacia una verdadera inclusión digital en el ámbito universitario, se requiere algo más que la entrega de dispositivos o el despliegue de plataformas. Es necesario construir políticas integrales, sostenidas en el tiempo, que combinen ética, pedagogía y sensibilidad institucional. No basta con “hacer algo”; importa cómo se hace, con quiénes, y desde qué lugar se piensan los cambios.

Desde el plano ético, Crozier (2021) plantea una idea que resulta incómoda, pero necesaria: el acceso a la tecnología no es un privilegio, sino un dere-

cho. En la medida en que el entorno educativo se vuelve cada vez más digital, negarle a alguien las herramientas para participar es, en el fondo, negarle una parte esencial de su ciudadanía académica. Y este no es un problema individual; es estructural. La exclusión digital no ocurre por azar, sino por acumulación de condiciones desiguales no atendidas.

En términos pedagógicos, la clave está en diseñar experiencias que no solo incorporen tecnología, sino que la hagan significativa. Vázquez García & Rea Chávez (2025) subrayan que los enfoques inclusivos deben partir de la heterogeneidad del estudiantado, no de su homogeneización. Esto implica utilizar metodologías que se adapten a diferentes trayectorias, ritmos y niveles de familiaridad digital. Y claro, aquí el rol docente es central. Pero para ejercerlo, también necesitan apoyo: formación constante, recursos adecuados y, sobre todo, tiempo para experimentar sin temor al error.

Además, no se trata solo de lo que puede hacer la universidad. Las alianzas con comunidades locales, organizaciones sociales o actores del entorno digital pueden ampliar las posibilidades de intervención. Tahmasebi (2023) muestra cómo los programas colaborativos de alfabetización digital logran un impacto mayor cuando se diseñan desde y para los territorios, y no desde una lógica vertical o paternalista. Escuchar, adaptar, co-crear: esas podrían ser las claves de una inclusión real.

Por último, toda propuesta seria debe considerar mecanismos de evaluación. No para controlar o sancionar, sino para aprender. Cheshmehzangi et al. (2022) insisten en que medir los efectos de las políticas permite corregir el rumbo y construir estrategias más justas. Las decisiones no deberían basarse en intuiciones, sino en evidencia situada y en narrativas concretas del estudiantado.

En definitiva, cerrar la brecha digital requiere voluntad institucional, pero también una ética de la escucha y una pedagogía de la complejidad. La tecnología, por sí sola, no va a resolver las desigualdades. Pero bien pensada, acompañada y situada, puede convertirse en una herramienta poderosa para democratizar el acceso al conocimiento y para construir una educación superior más justa, más crítica y, sobre todo, más humana.



Figura 21. Modelo conceptual de la desconexión en la evaluación educativa

6.2 Barreras actitudinales y resistencia al cambio en el cuerpo docente

6.2.1. Causas comunes de resistencia docente al uso de tecnología (temor, desconfianza, desinformación)

La reticencia del profesorado a integrar tecnologías en su práctica pedagógica responde a múltiples factores, entre los que predominan el temor, la desconfianza y la desinformación. Un temor común es perder el control sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje, especialmente cuando se percibe que la tecnología podría restar protagonismo al rol docente o incluso desplazarlo. Esta preocupación suele venir acompañada por una sensación de inseguridad ante herramientas que demandan habilidades aún no consolidadas, lo que genera la percepción de que la tecnología puede ser más un obstáculo que una aliada en el aula, como señalan Chhibber et al. (2024).

Sumado a ello, muchos docentes manifiestan una desconfianza hacia la eficacia real de las tecnologías educativas. Esta actitud puede surgir de experiencias previas poco exitosas o de una escasa evidencia contextualizada que respalde sus beneficios en determinados entornos pedagógicos. Kaldibaeva

(2025) advierte que esta desconfianza se intensifica cuando la formación en tecnologías es insuficiente o poco pertinente, lo que deja al docente sin las herramientas necesarias para evaluar críticamente su utilidad.

Finalmente, la desinformación alimenta la resistencia, ya que, en ausencia de orientaciones claras, muchos profesores tienden a asumir que las herramientas digitales son excesivamente complejas o irrelevantes para sus dinámicas de enseñanza. Kennedy et al. (2022) advierten que esta percepción errónea genera un círculo vicioso de apatía tecnológica que inhibe la innovación pedagógica.

6.2.2. Factores culturales, generacionales y epistemológicos involucrados

La resistencia no puede analizarse de manera aislada, ya que se entrelaza con factores culturales, generacionales y epistemológicos que configuran el modo en que los docentes se posicionan ante la actualización de la tecnología. Desde el punto de vista cultural, muchos educadores provienen de tradiciones que valoran métodos de enseñanza convencionales, donde la figura del docente es central y el conocimiento se transmite de manera unidireccional. Este marco influye directamente en su predisposición a adoptar prácticas mediadas por TIC, como sostiene Thoa (2024).

En cuanto a las diferencias generacionales, resulta evidente que los docentes más jóvenes, inmersos desde edades tempranas en entornos digitales, presentan mayor familiaridad con el uso de tecnologías y suelen estar más abiertos a la experimentación pedagógica. En contraposición, los educadores de mayor trayectoria, que se han formado en paradigmas analógicos, enfrentan mayores barreras en la apropiación tecnológica, lo que puede generar una desconexión con estudiantes que sí están habituados al uso constante de dispositivos digitales (Roche et al., 2020).

Por otro lado, a nivel epistemológico, ciertas concepciones del conocimiento basadas en la linealidad y el control del proceso educativo pueden entrar en conflicto con enfoques más dinámicos y colaborativos, promovidos por tecnologías emergentes. Algunos docentes consideran que la presencia de la tecnología fragmenta el aprendizaje o diluye la autoridad pedagógica. Yossel-

-Eisenbach et al. (2025) sugieren que este tipo de tensiones revela la necesidad de repensar el lugar de la tecnología desde marcos más dialógicos y constructivistas.

6.2.3. Impacto de la resistencia en la calidad evaluativa y la innovación pedagógica

La resistencia a usar tecnología en la enseñanza impacta de verdad la calidad de las evaluaciones y la creatividad en las prácticas pedagógicas. Cuando los docentes evitan herramientas digitales, se pierden oportunidades de usar plataformas que dan retroalimentación rápida, personalizan las evaluaciones y recogen datos sobre cómo avanzan los estudiantes. Yossel-Eisenbach et al. (2025) lo explican claro: esta actitud hace que las evaluaciones no logren medir bien las habilidades que los chicos necesitan hoy en un mundo digital.

Por otro lado, la innovación en el aula se ve muy limitada si los profes se cierran a la tecnología. Al no explorar herramientas como juegos educativos, aprendizaje móvil o experiencias inmersivas, se pierde la chance de hacer clases más interesantes y conectadas con lo que los estudiantes viven. Henshaw (2025) lo advierte con razón: esta resistencia no solo baja la motivación de los chicos, sino que también frena a las escuelas de avanzar hacia formas de enseñar más flexibles y adaptadas a los tiempos actuales.

Elci (2020) suma una idea importante: en escuelas donde no se valora probar cosas nuevas, se crea una cultura de quedarse en lo seguro. Esto lleva a repetir métodos de enseñanza antiguos, limita el trabajo en equipo entre docentes y debilita el compromiso con seguir aprendiendo como profes. En un contexto como el ecuatoriano, donde los retos del siglo XXI piden una educación más dinámica, este enfoque conservador es realmente preocupante para el futuro de nuestros estudiantes.

6.2.4. Estrategias para fomentar apertura crítica sin imposición

Para cambiar la resistencia a la tecnología por una actitud abierta y crítica, es clave usar estrategias que respeten la experiencia de los docentes, les den

apoyo constante y los involucren en procesos de innovación. Primero, es fundamental ofrecer una formación continua que esté conectada con la realidad de los profes, pensada para sus necesidades y contextos específicos. Thoa (2024) lo dice claro: cuando los docentes tienen espacios seguros para probar la tecnología y experimentar con ella, se sienten más cómodos y empiezan a integrarla poco a poco, con reflexión y confianza.

Las comunidades de práctica son otro recurso súper valioso para lograr este cambio en el aula. Estos espacios crean un sentido de equipo, ayudan a que los profes no se sientan solos y fomentan el aprendizaje de nuevas habilidades. Kennedy et al. (2022) destacan que en estas comunidades los docentes pueden compartir sus experiencias, expresar sus dudas sin miedo a ser juzgados y construir juntos ideas sobre cómo usar las tecnologías en la enseñanza.

Además, involucrar al docente en la toma de acuerdos institucionales relativas a la adopción tecnológica genera sentido de agencia y compromiso. Tal como propone Elci (2020), la co-creación de estrategias pedagógicas donde los docentes participen en el diseño y evaluación de las tecnologías implementadas no solo mejora la pertinencia de las soluciones, sino que también fortalece la legitimidad del cambio.

6.2.5. Reflexión sobre el rol institucional en el acompañamiento al cambio docente

No es posible hablar de transformación educativa sin detenerse en el papel que cumplen las instituciones. En efecto, acompañar al profesorado en su tránsito hacia prácticas digitales más complejas implica mucho más que ofrecer dispositivos o abrir convocatorias para talleres. Se trata, en realidad, de construir una identidad organizacional que valore la innovación y el ensayo, incluso cuando ese ensayo implique fallos. Como sostiene Richards (2023), resulta indispensable que las políticas institucionales respalden la formación en competencias digitales y valoren los esfuerzos de quienes intentan actualizar su práctica docente. Asimismo, la promoción de liderazgos pedagógicos inclusivos se convierte en una estrategia fundamental. Estos liderazgos deben funcionar como mediadores entre las demandas tecnológicas y las condiciones reales

de enseñanza. En este sentido, Chhibber et al. (2024) enfatizan la necesidad de contar con mecanismos de evaluación que se nutran de evidencias y de la retroalimentación directa del profesorado, evitando que las políticas se conviertan en ejercicios meramente declarativos sin impacto efectivo. Otro aspecto clave consiste en la visibilización de experiencias exitosas. La difusión de buenas prácticas, como sugieren Griffith et al. (2022), puede actuar como un catalizador para la adopción voluntaria de nuevas herramientas y enfoques. En este marco, el reconocimiento institucional trasciende el simbolismo y se convierte en un estímulo concreto para quienes innovan a pesar de las incertidumbres

Finalmente, Suyo-Vega et al. (2024) proponen una visión que articula cultura organizacional, innovación y crecimiento docente. Una institución que celebra la experimentación y el aprendizaje colaborativo no solo estimula el desarrollo profesional, sino que lo resignifica como derecho, como espacio de autorrealización, como punto de encuentro entre trayectorias diversas. Esa cultura es la que permite consolidar comunidades académicas resilientes, capaces de adaptarse a los desafíos actuales sin perder de vista el horizonte formativo.

6.3 Formación docente continua y acompañamiento ético como estrategia de inclusión tecnológica

6.3.1. Fundamentos de la formación continua con enfoque reflexivo y situado

Hoy en día, hablar de formación docente ya no puede desligarse del contexto digital que define buena parte de la enseñanza universitaria. Las tecnologías están ahí, en las aulas, pero su sola presencia no garantiza ningún tipo de transformación. Se podría pensar que basta con enseñar a usarlas, pero no es así. Lo que realmente se necesita es una formación que sea crítica, situada y profundamente reflexiva. Como bien plantea Yadav (2024), cada docente enfrenta realidades propias, con sus limitaciones, tensiones y posibilidades. Ignorar ese punto de partida —su contexto— es condenar cualquier proceso formativo a la desconexión. Ahora bien, no se trata únicamente de aplicar nuevas metodologías o seguir modelos estandarizados. Valeeva (2024) lo explica con claridad: la verdadera formación docente se construye cuando se revisan

los propios supuestos, cuando uno se detiene a pensar por qué enseña como enseña, qué decisiones repite sin cuestionar, y a quién podría estar dejando fuera sin saberlo. Ese tipo de preguntas, a veces incómodas, son el motor de una mejora genuina. No es una cuestión de acumular técnicas, sino de una invitación a observarse en acto.

También conviene recordar que ningún proceso formativo ocurre en el vacío. Hay elementos que afectan directa o indirectamente lo que sucede en el aula: la cultura institucional, las condiciones del entorno, las políticas educativas vigentes. Todo eso configura el marco donde la enseñanza tiene lugar. Por eso Panda & Kaur (2023) advierten que, si se omiten estos factores, la formación corre el riesgo de no servir para nada o, peor aún, de producir efectos adversos. En cambio, cuando se insertan espacios de intercambio, de acompañamiento entre pares, y se conecta la teoría con lo que realmente pasa en clase, la tecnología puede adquirir otro sentido: no como fin, sino como medio para imaginar nuevas formas de enseñar y aprender.

6.3.2. Modelos efectivos de acompañamiento en procesos de innovación evaluativa

Guiar a los docentes en procesos de innovación educativa, especialmente cuando involucren nuevas formas de evaluación y tecnologías emergentes, requiere más que capacitaciones puntuales: exige modelos de acompañamiento sostenidos, colaborativos y adaptativos. Uno de los enfoques más efectivos es el mentorazgo entre pares, una estrategia en la que docentes con mayor experiencia en el uso de tecnologías pedagógicas orientan a quienes se encuentran en etapas iniciales de exploración (Bhavana et al., 2025). Este modelo tiene un valor agregado que es generar confianza, romper el aislamiento profesional y construir una red de apoyo basada en el reconocimiento mutuo.

A estas estrategias se suma el modelo de comunidades de práctica, que, según Valeeva (2024), promueve espacios colaborativos donde docentes de diversas disciplinas comparten experiencias, abordan desafíos comunes y construyen conocimiento conjunto en torno a la evaluación digital. Esta dinámica no solo fortalece las competencias tecnológicas del profesorado, sino que también

consolida una cultura de innovación sostenida. En este marco, la retroalimentación continua aparece como un complemento clave: mediante plataformas digitales que brindan evaluaciones formativas con devoluciones inmediatas, los docentes pueden ajustar sus estrategias pedagógicas en tiempo real. Como afirma la misma autora, este tipo de acompañamiento impulsa una práctica más consciente, flexible y centrada en las necesidades reales del estudiantado.

6.3.3. Elementos éticos clave: autonomía docente, apropiación crítica, justicia digital

Aplicar tecnologías en el contexto educativo no puede ser desliga de una serie de reflexiones éticas, en particular si hablamos de procesos formativos. En primer lugar, se debe tener en consideración la autonomía del docente, pues Wang (2025) argumenta que es fundamental mantener el poder de decisión respecto a cómo, cuándo y por qué introducir una tecnología en la práctica. Esta autonomía le permite organizar la enseñanza de manera más acorde a su estilo y personalidad, respetando su sentido de agencia, además de evitar que la innovación se convierta en un ente que se impone.

Otro pilar ético en el uso de tecnologías es la apropiación crítica de esta. En contraste con una aplicación técnica o funcional de las herramientas digitales, Bongat (2025) sostiene que es importante que los docentes se apropien de las tecnologías y desarrollen su conciencia sobre sus implicancias pedagógicas, sociales y culturales. El discurso de la formación de docentes no puede dedicarse solo al “cómo utilizar” tecnologías sino también “para qué” y “con qué consecuencias” se utiliza.

Por último, la digitalización de la justicia tiene que guiar toda política de integración tecnológica, tal como nos advierten Lainjo & Tmouche (2024) al indicar que un acceso equitativo a recursos digitales es una condición mínima para no reproducir desigualdades estructurales; ello implica que las instituciones tienen que trabajar constantemente para eliminar las barreras de acceso para todos, pero en particular para docentes y estudiantes de modo que todos se beneficien de un uso real y justo de los recursos tecnológicos, construyendo así una educación verdaderamente inclusiva.

6.3.4. Relación entre formación, empoderamiento y transformación de la práctica evaluativa

La interacción entre la formación continua, el empoderamiento del docente y la transformación de la evaluación es muy próxima e intrínseca. La propia formación, cuando tiene un carácter pertinente y contextualizado, otorga al docente las habilidades y capacidades necesarias para integrar las tecnologías de la forma más crítica y significativa en su práctica de evaluación (Singh & Ram, 2024). Este hecho no hace otra cosa que incrementar sus competencias técnicas, sino que refuerza su propia confianza profesional y su capacidad para mejorar de manera autónomo. El empoderamiento derivado de esta formación, según Jere & Mpeta (2024), dirige al docente para poder experimentar con herramientas digitales de evaluación, tales como plataformas de interacción o sistemas de retroalimentación automática, lo cual los lleva a diversificar y adaptarlas a las necesidades del estudiantado. Estos servirán como experiencias para una evaluación más justa, formativa y centrada en el aprendizaje, y más alejada de esquemas rígidos y estandarizados.

Desde esta iniciativa, la transformación de la evaluación no se rige a un simple cambio de formato, sino que conlleva un análisis de los propósitos, criterios y formas de valorar el aprendizaje. Tal y como indican Buchholz et al. (2020), esta forma de transformación tendrá un efecto positivo tanto para la motivación de los estudiantes como para los propios procesos pedagógicos. En resumen, la formación continua no cambia solo prácticas, sino que genera un cambio de sentido de evaluar en un contexto de enseñanza que se quiere más inclusivo y pertinente.

6.3.5. Reflexión sobre el papel de las universidades en el diseño de trayectorias formativas sostenibles

Las universidades tienen una responsabilidad estratégica donde pueden modelar trayectorias de formación docente sostenibles, éticamente comprometidas y pertinentes a los retos del tiempo presente. Como bien remarcan Aprilia et al. (2025), no se trata de ofrecer cursos de entrenamiento esporádicos, sino de articular propuestas formativas coherentes, contextualizadas y

permanentemente evaluadas en función de su impacto en la práctica docente, lo que conlleva tener que leer con atención las necesidades del profesorado, pero también contar con un compromiso institucional a favor de la equidad y la calidad educativa.

Fomentar una cultura de aprendizaje colaborativo resulta también indispensable. Las universidades que generen espacios de diálogo disipando las fronteras entre docentes de áreas disímiles, que valoren la experiencia compartida, que reconozcan el aprendizaje entre pares, serán mejores para construir comunidades profesionales que aseguren la resiliencia. Giawa (2025), por su parte, hace hincapié en que esos espacios obtienen como fruto la co-clasificación de saberes y el fortalecimiento de las uniones profesionales que sostienen la renovación más allá de lo individual.

Finalmente, como subrayan Huang et al. (2023), las instituciones deben asegurarse de que todos los docentes, sin excepción, puedan acceder a oportunidades de formación de calidad, con recursos adecuados y apoyos constantes. Esto implica no solo una preocupación técnica, sino un compromiso político con la justicia social y la equidad digital. Porque solo así, desde una perspectiva ética y colectiva, se podrá garantizar que la transformación educativa llegue a todos los rincones del aula y de la comunidad académica.

6.4 Condiciones institucionales para una integración crítica de la IA

6.4.1. Factores institucionales que facilitan o bloquean la integración ética de la IA

Cuando se habla de integrar la IA en el entorno universitario, es necesario mirar más allá del simple acceso a herramientas y preguntarse qué condiciones institucionales están realmente creando un terreno fértil para esa incorporación ética. Uno de los pilares más evidentes, pero no siempre garantizado, es la infraestructura tecnológica. Tal es así que Vélez (2022), indica que disponer de una conectividad sólida, equipos actualizados y personal técnico capacitado no es un lujo, sino una base indispensable. A pesar

de ello, muchas universidades aún lidian con limitaciones presupuestarias o tecnologías obsoletas, lo que frena la posibilidad de innovar en los procesos educativos.

Pero no basta con infraestructura, hay que seguir las reglas del juego que también importan. La falta de normativas claras puede convertirse en un obstáculo mayor que la carencia de dispositivos. En este sentido, Lino et al. (2025) subrayan la urgencia de establecer marcos normativos institucionales que regulen no solo el uso técnico de la IA, sino que aborden aspectos éticos, la protección de datos personales y la equidad. Es crucial que estas políticas no sean rígidas, sino que evolucionen al ritmo acelerado de la tecnología.

Ahora bien, incluso con recursos y normas adecuadas, si la cultura organizacional no acompaña, la IA difícilmente florecerá. Deroncele-Acosta et al. (2021) plantean que una cultura institucional abierta a la innovación, donde el error sea visto como parte del aprendizaje, marca la diferencia. En cambio, si predomina el miedo al cambio o el escepticismo, cualquier intento de transformación tecnológica se verá truncado desde dentro.

6.4.2. El rol del liderazgo pedagógico y la visión formativa en la transformación digital

Toda transformación educativa profunda necesita liderazgo, pero no cualquier tipo: uno con visión pedagógica y con un enfoque que mire hacia la formación integral de docentes y estudiantes. Marcano-Gurgullón (2024) lo expresa con claridad al señalar que el liderazgo efectivo en contextos digitales debe facilitar espacios de reflexión, acceso a formación pertinente y una cultura colaborativa alrededor del uso de la IA.

Esta visión formativa implica comprender que incorporar la IA no significa sustituir el acto pedagógico, sino ampliarlo. Mantuano et al. (2025) proponen que una comunidad de aprendizaje sostenida, donde los equipos docentes puedan apoyarse, compartir experiencias e innovar, favorece la apropiación crítica de estas herramientas. Pero para que esto suceda, el liderazgo debe ser inspirador, capaz de demostrar que la IA no es una amenaza u obstáculo, sino una aliada pedagógica.

Por otro lado, como bien señala Calle (2024), no se trata de aplicar una herramienta una vez y listo. Los líderes educativos tienen el desafío de fomentar prácticas de evaluación continua, adaptando sus estrategias a medida que evolucionan tanto la tecnología como las necesidades del estudiantado.

6.4.3. Políticas necesarias: equidad, accesibilidad y protección de datos

Integrar IA en educación sin pensar en la equidad es correr el riesgo de profundizar desigualdades existentes. Pesce (2024) advierte que las políticas institucionales deben garantizar que nadie quede fuera: ni por razones económicas, ni geográficas, ni culturales. Acceder a las herramientas tecnológicas necesarias debe ser un derecho básico dentro del sistema educativo.

Pero la equidad no es el único frente, por ello Cajas (2025) resalta la necesidad urgente de contar con políticas sólidas de protección de datos. La información que recogen las plataformas basadas en IA puede ser altamente sensible, y las universidades deben asumir la responsabilidad de protegerla a través de protocolos claros y transparencia en el manejo de la misma.

En línea con esto, Chuquiruna (2022) subraya la importancia de formar a toda la comunidad educativa en temas de privacidad y derechos digitales. Más allá de cumplir con normativas legales, se trata de construir confianza en el uso ético de la tecnología.

6.4.4. Gobernanza crítica de la IA: propuestas para una evaluación responsable

Pensar en cómo gobernar el uso de IA en evaluaciones va mucho más allá de lo técnico. Bello et al. (2025) sugieren la creación de comités éticos que actúen como garantes del buen uso de la IA, asegurando que las decisiones institucionales no vulneren principios de justicia ni reproduzcan sesgos.

A ello se suma la necesidad de contar con protocolos de evaluación que midan no solo la eficiencia de las herramientas, sino su impacto real en la calidad educativa. Como proponen Vásquez García & Rea Chávez (2025), es

indispensable monitorear cómo afecta la IA al aprendizaje, al acceso y a la equidad, corrigiendo el rumbo cuando sea necesario.

Además, Mejías & Polaino (2025) insisten en que este proceso debe ir acompañado de una formación ética transversal. La comunidad docente y administrativa necesita competencias no solo técnicas, sino reflexivas: entender qué implicaciones pedagógicas y sociales conlleva el uso de la IA es clave para su aplicación responsable.

6.4.5. Innovación tecnológica y justicia educativa: una balanza imprescindible

Integrar IA en la educación superior no es simplemente una cuestión de modernización. Como advierten Torres-Salazar et al. (2024), si no se cuidan los principios de justicia educativa, la innovación corre el riesgo de volverse excluyente. La equidad debe estar al centro de cualquier proyecto que implique transformación tecnológica.

Por eso, como plantean Lugo et al. (2024), es necesario que las decisiones en torno a la IA incluyan voces diversas, especialmente de estudiantes y docentes en situación de vulnerabilidad. Solo así se puede garantizar que las herramientas implementadas sean verdaderamente inclusivas.

En definitiva, las universidades tienen una responsabilidad que va mucho más allá de adoptar tecnologías de punta. Deben velar porque estas sirvan a un propósito mayor: el desarrollo humano, el aprendizaje significativo y la justicia social en contextos educativos cada vez más complejos y digitalizados.



Figura 22. De la brecha a la competencia crítica

Este diagrama de flujo ilustra el camino para superar la brecha digital, pasando de las barreras iniciales a través de estrategias formativas, hasta lograr una mediación docente efectiva y una apropiación crítica de la IA

CAPÍTULO 7

Implementación práctica: cómo integrar IA en la evaluación

Hablar de la incorporación de la inteligencia artificial (IA) en los procesos de evaluación universitaria supone, hoy en día, situarse en un terreno lleno de posibilidades, pero también de tensiones. Lejos de tratarse de una innovación meramente técnica, se enfrenta a un debate que atraviesa lo pedagógico, lo institucional y lo ético. En ese sentido, este capítulo busca explorar cómo integrar la IA en la evaluación sin despersonalizar la enseñanza, evitando que la tecnología se convierta en un fin en sí misma y garantizando que continúe al servicio de un proyecto formativo centrado en la dignidad y el desarrollo integral del estudiantado.

El recorrido que se presenta parte de un marco humanista, que ubica al estudiante en el centro del proceso educativo y entiende la tecnología como una herramienta capaz de ampliar oportunidades, siempre que se utilice con mediación crítica. Se analizan, asimismo, enfoques didácticos que permiten potenciar la creatividad, la autonomía y el pensamiento crítico, mostrando ejemplos concretos de integración tecnológica que no renuncian a la diversidad de trayectorias y estilos de aprendizaje.

A lo largo del capítulo se incorporan experiencias de universidades latinoamericanas, lo que permite observar no solo los avances, sino también las limitaciones derivadas de factores como la infraestructura, la formación docente y la visión institucional. Estos estudios de caso ilustran que la IA puede convertirse en una aliada estratégica cuando se implementa de forma gradual y contextualizada, pero también que su aplicación acrítica conlleva riesgos de exclusión y estandarización.

Finalmente, se introduce el modelo TRIADA-EIA, una propuesta metodológica que articula la evaluación, la interactividad y la adaptación tecnológica bajo principios ético-pedagógicos, y se ofrecen orientaciones prácticas para

el profesorado universitario. En definitiva, este capítulo se plantea como un espacio de reflexión y acción: una invitación a pensar la IA no como una moda pasajera, sino como un desafío que exige sensibilidad educativa, planificación estratégica y un compromiso sostenido con igualdad y la calidad en la educación superior.

7.1. Modelos de integración tecnológica con sentido humanista y didáctico

7.1.1. Principios de un enfoque humanista

Adherirse a un modelo humanista en educación implica centrar el bienestar integral del alumnado en el núcleo vivo de todo el proceso educativo. Debemos entender que no se trata de solo transmitir contenidos, sino de generar espacios para potenciar su autonomía al provocar su creatividad apoyando diversos aspectos que le conforman como persona. Es así que, la tecnología educativa no debe estar reducida a ser un simple canal de información. Por eso su importancia radica en facilitar aprendizajes con sentido, en entornos donde la particularidad de cada alumno sea puesta en valor y respetada. Tal como indican Makris et al. (2021), el sentido de la autonomía es más fuerte con metodologías activas que buscan una participación real con el compromiso de aprender.

Entender el rol de las tecnologías digitales, implica interpretarlas como herramientas susceptibles pueden ofrecer una enseñanza mejorada y como las que pueden abrir caminos para una democratización del acceso a la educación (Xing, 2023). Es así que, Goldhaber (2021) recuerda que la integración de las TIC en el aula ayuda a transformar las prácticas pedagógicas tradicionales, que genera alternativas activas y receptivas del alumnado. Este cambio es necesario que el profesor asuma el rol activo de mediador crítico que no solo oriente el uso técnico, sino que oriente hacia un manejo de la tecnología consciente, eficaz y ético (Blackmon & Major, 2023). Solo así, la educación podrá superar la atención de los índices de rendimiento, considerando el desarrollo del alumnado integralmente y vinculada con su contexto de ser social y cultural.

7.1.2. Principios de un enfoque didáctico

Hoy en día, la tecnología en la educación no debería entenderse como una meta en sí misma, sino como un recurso que ayude a los estudiantes a desarrollar pensamientos crítico. No basta con saber manejar herramientas digitales: lo importante es emplearlas para aprender de forma más efectiva y adaptarse a un entorno que cambia con rapidez y en el que todo está más interconectado. Un ejemplo claro es el llamado *Blended Learning* o aprendizaje mixto, que combina la riqueza del encuentro presencial con la flexibilidad que ofrecen los recursos en línea. Por lo tanto, esta modalidad impulsa un aprendizaje más activo y colaborativo, y enriquece la relación entre docentes y estudiantes. Según destacan Uslu & Özgün (2023), integrar tecnología en el plan de estudios no solo fortalece lo aprendido, sino que permite personalizar la enseñanza a los criterios de cada alumno.

En las universidades, el Aprendizaje Basado en Proyectos (PBL) está ganando terreno como una vía para renovar la experiencia educativa. La incorporación de tecnologías emergentes dentro de este enfoque puede dar lugar a aprendizajes más profundos y con un sentido claro para quien aprende. Según Chang & Lien (2020), no basta con ofrecer contenidos técnicos actualizados: es igual de importante trabajar valores éticos y sociales que formen ciudadanos críticos y comprometidos con su entorno. Así, los modelos que integran tecnología se sostienen sobre principios éticos y un propósito didáctico bien definido, buscando aprendizajes que superen lo que ocurre dentro del aula.

7.1.3. Ejemplos breves de integración tecnológica sin despersonalizar la enseñanza

Se ha comenzado a documentar de forma más detallada que aplicar herramientas tecnológicas en la enseñanza no tiene por qué suponer una pérdida de identidad estudiantil. Entre las experiencias que más se destacan se encuentra el uso de plataformas adaptativas, diseñadas para ajustar el aprendizaje a las características singulares de quienes participan: ritmo, estilo, nivel previo. Herramientas como Khan Academy o edX, por ejemplo, no solo ofrecen flexibilidad, sino que permiten a los estudiantes avanzar con mayor

autonomía, lo que, en muchos casos, fortalece su motivación y propicia una experiencia formativa más profunda (Nurdin et al., 2022).

En la actualidad, la gamificación, recurso que ha cobrado importancia en diferentes prácticas pedagógicas, representa una estrategia pedagógica que incorpora elementos lúdicos para captar la atención y así promover la participación a largo plazo. En palabras de Mee et al. (2022), la utilización de mecánicas de juego temáticas, incentivos simbólicos o mecánicas de progresión pueden llegar a revitalizar la rutina del aula ya que reduce la apatía, característica de las metodologías que se vuelven repetitivas e incluso rígidas.

Las comunidades de aprendizaje en línea también pueden representar una alternativa interesante para enriquecer los entornos de aprendizaje. Las redes virtuales no solo amplían la red de interacción entre estudiantes y docentes, sino que propician relaciones más horizontales, donde la colaboración y el reconocimiento mutuo pasan a ser protagonistas. Por lo que como menciona Liu (2021), estos entornos educativos propician también un respeto por la diversidad, generando las condiciones donde cada sujeto puede integrarse, expresarse y enriquecer el proceso colectivo.



Figura 23. Modelo Humanista – Tecnológico

Refuerza la ideas donde la tecnología es una herramienta al servicio del desarrollo humano, no un fin en sí misma.

7.1.4. Rol activo del docente como mediador crítico, no como operador técnico

En el proceso de incorporar tecnologías al entorno educativo, el rol del docente no permanece estático; por el contrario, atraviesa una transformación profunda. Ya no se le concibe únicamente como alguien que domina herramientas técnicas, sino como una figura mediadora, con capacidad crítica para guiar a los estudiantes en el uso consciente de lo digital. Este desplazamiento en el enfoque pedagógico resulta clave para garantizar que la tecnología no se convierta en un fin, sino en un medio al servicio de propósitos formativos claros y significativos (Serin, 2023). En esa línea, Nurdin et al. (2022) insisten en la importancia de que los educadores acompañen a sus estudiantes en el uso responsable de la tecnología, advirtiéndoles que, si bien estas herramientas ofrecen grandes posibilidades, también pueden generar efectos negativos si se emplean sin criterio ni reflexión.

Ejercer esta mediación crítica implica mucho más que conocimiento técnico: requiere comprender el contexto educativo en profundidad y atender a las dimensiones éticas y sociales que surgen del uso de tecnología en el aula. Por ejemplo, es necesario pensar en la protección de los datos personales del estudiantado (Blackmon & Major, 2023), así como en la necesidad de asegurar un acceso equitativo a los recursos digitales, sin dejar a nadie atrás (Sholeh, 2023).

Además, el compromiso docente va más allá de la propia práctica: incluye también el desafío de formar estudiantes capaces de desenvolverse críticamente en entornos digitales complejos. Tal como señalan Kassymova et al. (2024), esto solo es posible si los propios educadores acceden a procesos de formación continua, que les permitan actualizar saberes y acompañar mejor a sus alumnos. En definitiva, el docente de hoy se posiciona como facilitador de experiencias significativas, capaz de ofrecer un espacio seguro y estimulante donde cada estudiante pueda explorar, equivocarse, crear y desarrollar habilidades para vivir y aprender en el siglo XXI.

7.1.5. Reflexión final sobre la necesidad de una tecnología pedagógicamente intencionada

La incorporación de tecnología en la educación superior no debería ser asumida como un fin en sí mismo, sino como una oportunidad para enriquecer la experiencia formativa desde una mirada ética, crítica y genuinamente humanista. En el contexto actual, donde las herramientas digitales son cada vez más sofisticadas y omnipresentes, el desafío docente consiste en revisar a fondo las propias prácticas, preguntándose no solo cómo usar la tecnología, sino para qué y con qué sentido. Como proponen Xue et al. (2022), el centro debe seguir siendo la formación de personas capaces de pensar por sí mismas, de crear con libertad y de actuar con autonomía. Para ello, no basta con incluir dispositivos o plataformas: hace falta un diseño intencionado de las experiencias de aprendizaje, en el que lo digital esté al servicio de la relación pedagógica, y no la reemplace.

A medida que la tecnología avanza, la educación no puede limitarse a ir detrás. Necesita ejercer un rol crítico, capaz de interrogar tanto las promesas como los riesgos que acompañan a cada innovación. Porque lo que está en juego, en el fondo, no es solo la funcionalidad de una herramienta, sino la calidad del vínculo que se construye entre quienes aprenden y quienes enseñan. Desde esta perspectiva, Sholeh (2023) insiste en la importancia de establecer marcos éticos firmes que orienten cada decisión relacionada con el uso de tecnología en el aula. No se trata de rechazar lo nuevo, sino de garantizar que principios como la dignidad, la agencia y el desarrollo pleno del estudiantado no queden relegados.

Pensar en una integración tecnológica auténtica exige entonces más que competencia técnica: requiere sensibilidad educativa. Se trata de imaginar entornos de aprendizaje que sean, al mismo tiempo, inclusivos, justos y éticamente sólidos. Espacios donde el uso de herramientas digitales no apague la voz del estudiante, sino que la amplifique. En ese enfoque, la tarea docente se transforma: ya no solo de enseñar contenidos, sino de cultivar en quienes aprenden la capacidad de mirar el mundo con lucidez, de actuar con criterio propio y de participar activamente en una sociedad que, aunque digital, sigue necesitando sujetos críticos, no consumidores pasivos de tecnología.

7.2. Escenarios reales y posibles desde universidades latinoamericanas

7.2.1. Descripción de experiencias reales de integración de IA en evaluación en universidades de la región.

La incorporación de la IA en los procesos evaluativos de instituciones universitarias en América Latina está comenzando a generar cambios sustantivos en el enfoque educativo. Un ejemplo ilustrativo de este proceso es la adopción de mecanismos de evaluación dinámica en universidades como la Universidad de Chile y la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Estos sistemas, basados en algoritmos de IA, ajustan de manera progresiva tanto las preguntas como su nivel de complejidad, en función del desempeño y ritmo de cada estudiante (Núñez-Michuy et al., 2023). Gracias a ello, se abren nuevas posibilidades para una evaluación que reconoce la diversidad de trayectorias y que promueve condiciones más equitativas, favoreciendo aprendizajes que se alinean con las capacidades de cada persona.

Por otra parte, varias instituciones están explorando el uso de plataformas inteligentes que analizan datos académicos para anticipar situaciones de riesgo. En el caso de la Universidad de Costa Rica, por ejemplo, se han implementado sistemas que permiten identificar señales de alerta, como bajo rendimiento o escasa participación, para activar intervenciones tempranas en estudiantes que podrían enfrentar dificultades para continuar sus estudios (Contreras, 2024). Este tipo de herramientas, sustentadas por inteligencia artificial, ha fortalecido programas de tutoría y acompañamiento académico, permitiendo una atención más específica y oportuna. Como señalan Pulido et al. (2023), estas iniciativas no solo buscan mejorar la retención estudiantil, sino que apuntan a construir entornos donde el seguimiento personalizado deje de ser una excepción y pase a formar parte integral del quehacer pedagógico.

7.2.2. Factores que condicionan estos procesos: infraestructura, formación docente, visión institucional.

La integración efectiva de la inteligencia artificial en los procesos de evaluación educativa en América Latina no depende únicamente de la disponibilidad de tecnología, sino de un entramado de factores interrelacionados que determinan su viabilidad. Uno de los más evidentes es la infraestructura tecnológica, tal como advierten Figueroa & Real (2023), quienes indican que disponer de plataformas sólidas y confiables es una condición básica para que las soluciones basadas en IA puedan operar adecuadamente. Sin embargo, muchas universidades de la región aún enfrentan serias limitaciones en términos de conectividad, mantenimiento y acceso a dispositivos adecuados, lo que agrava la persistente brecha digital y restringe el margen de innovación educativa real.

A ello se suma otro componente crítico: la formación del profesorado. Para que las tecnologías tengan un impacto significativo en la práctica docente, es indispensable que los educadores estén no solo familiarizados con estas herramientas, sino también preparados para integrarlas de forma pedagógicamente significativa. Contreras (2024) advierte que la falta de capacitación específica puede generar resistencias o un uso superficial de estas tecnologías. En esta línea, García & Lamarra (2023) subrayan el valor de los programas de formación continua centrados en pedagogía digital, ya que estos empoderan al docente y favorecen una apropiación crítica y creativa de los recursos tecnológicos disponibles.

Finalmente, no se puede ignorar el papel de la visión institucional. Pulido et al. (2023) han mostrado que aquellas universidades que adoptan una postura clara frente a la innovación, logran implementar tecnologías con mayor coherencia y profundidad. En estos casos, la IA no se incorpora como una solución técnica aislada, sino como parte de una transformación más amplia que busca reinventar la educación superior a la luz de los desafíos contemporáneos.



Figura 24. Actores claves de integración de la Inteligencia Artificial

Factores que condicionan la integración de la IA: Infraestructura tecnológica, Formación docente y Visión institucional

7.2.3. Escenarios posibles: gradual, mixto, experimental, según niveles de madurez digital

Los modos en que la IA puede integrarse en la evaluación educativa no son uniformes; dependen, en gran medida, del grado de madurez digital que haya alcanzado cada institución. En un escenario de carácter gradual, las universidades podrían optar por incorporar estas herramientas de manera progresiva, recurriendo a sistemas de apoyo concretos que mejoren el proceso evaluativo sin introducir, de inicio, transformaciones drásticas en sus estructuras (Contreras, 2024). Esta vía suele ser especialmente útil para aquellas instituciones que aún están en fase de construcción de sus capacidades tecnológicas y necesitan un tiempo razonable para asimilar nuevas metodologías.

Existe también un enfoque mixto, adoptado por diversas universidades, que combina evaluaciones tradicionales con procedimientos potenciados por IA. Este modelo otorga flexibilidad al cuerpo docente para ajustar el grado de

uso tecnológico según las características del aula y del contexto particular, a la vez que facilita que el estudiantado se familiarice de forma paulatina con las herramientas digitales (Aroca, 2024). Tales entornos tienden a fomentar una cultura institucional orientada a la adaptación y a la experimentación.

En el extremo más innovador se encuentra el escenario experimental, propio de universidades que han avanzado con solidez en su transición digital y que se atreven a desplegar iniciativas de carácter integral. Bajo esta lógica de “laboratorio de aprendizaje”, se ponen a prueba distintos modelos de evaluación adaptativa, recabando datos en tiempo real para evaluar su efectividad y, si es necesario, introducir ajustes inmediatos a partir de la experiencia (Núñez-Michuy et al., 2023).

Sea cual sea el modelo escogido, lo esencial es que su implementación se enmarque en una planificación estratégica robusta, capaz de reconocer la diversidad cultural y social de las universidades latinoamericanas y de responder a los matices de sus respectivos entornos socioeconómicos (Figuerola & Real, 2023).

7.2.4. Riesgos de implantación acrítica o tecnocrática

La incorporación de la inteligencia artificial en la educación, cuando se realiza sin una reflexión profunda, puede acarrear riesgos de considerable magnitud. Adoptar herramientas tecnológicas de manera acrítica abre la puerta a procesos de estandarización que no atienden a la diversidad de realidades educativas que caracterizan a América Latina. En tales casos, la enseñanza corre el peligro de convertirse en un mecanismo evaluativo mecánico, en el que la interacción humana se diluye y el estudiante se reduce a un conjunto de datos almacenados en un sistema (Núñez-Michuy et al., 2023).

En esa lógica tecnocrática, lo más vulnerable no siempre son las calificaciones, sino aquello que rara vez cabe en un algoritmo: las competencias socioemocionales, la voz propia, la historia detrás de cada estudiante. Cuando la IA se usa mal, puede desplazar estos aspectos y relegarlos a un segundo plano, como si la vida que ocurre fuera del aula no contara. Y lo más grave: la depen-

dencia excesiva de datos cuantitativos abre la puerta a sesgos invisibles que, lejos de corregir desigualdades, pueden reforzarlas (Aroca, 2024).

Por eso, más que subirse a la ola tecnológica sin mirar, conviene detenerse. Analizar el contexto, revisar implicaciones éticas y preguntarse si cada paso encaja con la misión pedagógica. Aquí las universidades tienen un papel que no pueden delegar: actuar como agentes de cambio responsable, diseñando estrategias que mantengan un enfoque humanista y contrarresten los riesgos, muy reales, de la automatización y la dependencia tecnológica (García & Lamarra, 2023). Porque, al final, la tecnología puede ser aliada... o un espejo que amplifica nuestras propias carencias.

7.2.5. Reflexión sobre cómo diseñar itinerarios adaptativos, respetando el contexto y diversidad regional

La elaboración de itinerarios adaptativos en los niveles educativos superiores ha de basarse en un profundo conocimiento del contexto educativo, social y cultural de cada una de las regiones latinoamericanas. El diseño de programas que recojan la diversidad del contexto y el contexto particular de los estudiantes es un requisito indispensable para permitir una aplicación de la IA inclusiva y equitativa. Esto supone un compromiso de las instituciones educativas para conocer la realidad del alumnado, sus diferentes estilos de aprendizaje, así como sus necesidades específicas (Pulido et al., 2023). La investigación contemporánea apunta a que, para conseguirlo, las universidades deben involucrar a todas las partes interesadas en el proceso del diseño, a saber: alumnado, profesorado y equipo administrativo. Así mismo, incorporar al alumnado en la co-creación de itinerarios personalizados ayudaría a incrementar la motivación y la adquisición de competencias, facilitando el éxito académico del alumnado (Mero et al., 2024).

Por tanto, se considera fundamental que los itinerarios tengan una flexibilidad que favorezca las modificaciones que surjan de la evolución de los contextos global y local y de las necesidades de la comunidad académica que emerjan. Las universidades pueden, dado el caso, implementar evaluaciones formativas que sean dinámicas, capaces de reaccionar ante las respuestas y el

rendimiento de los estudiantes durante su carrera académica, aprovechando así todo el potencial del aprendizaje adaptativo (Salinas et al., 2022).

Por último, se ha de fomentar y consolidar una cultura de análisis reflexivo y de revisión continua de estos itinerarios de carácter reflexivo, para hacer frente a los retos educativos que plantea América Latina, aspirando a construir un sistema educativo más justo y accesible a todos los estudiantes.

7.3. Aplicación del modelo TRIADA-EIA (definición, metodología del modelo y 3 ejemplos guiados)

7.3.1. Definición del modelo TRIADA-EIA y propósito general

El modelo TRIADA-EIA se configura como una propuesta metodológica que articula con equilibrio tres ejes interdependientes: Evaluación, Interactividad y Adaptación tecnológica. No es sólo una simple incorporación de herramientas digitales; su meta es aplicarlas de forma planificada y estratégica con el fin de poder tener configuraciones de entornos de aprendizaje inclusivos y dinámicos, pero manteniendo al componente formativo como eje central (Blackmon & Moore, 2020).

En esta línea, el objetivo principal se centra en la posibilidad de robustecer el proceso educativo y para lograr esto existe la integración consciente de la tecnología, pero para que esta pueda beneficiar la personalización de la experiencia y a su vez potencia la construcción de aprendizajes significativos (Sukmawati & Pujiani, 2023). El eje interactivo ocupa un lugar importante, al tratar de situar al estudiantado como agente activo de su formación, a través de un feedback continuo y ajustado a su progreso individual (Goldhaber, 2021). En suma, el modelo reconoce la diversidad inherente a los procesos educativos, así como la pluralidad de estilos, ritmos y mecanismos de aprendizaje. Esta visión busca asegurar que el acceso y la experiencia educativa se adapten a las singularidades de cada persona, promoviendo, al mismo tiempo, la equidad y la coherencia pedagógica (Maiorov, 2021).



Figura 25. Esquema del Modelo TRIADA-EIA.

Representación de las tres fases principales: **Diagnóstico**, **Implementación** y **Evaluación**.

7.3.2. Metodología del modelo: fases, componentes y principios orientadores

La metodología del modelo TRIADA-EIA se organiza en torno a tres fases interdependientes, orientadas a lograr que los principios que la fundamentan se lleven a cabo de forma coherente y efectiva. La primera de ellas es la fase de Diagnóstico, que consiste en un análisis detallado, tanto de las necesidades y características del grupo de estudiantes como de los recursos tecnológicos de los que se dispone y que permite marcar un punto de partida realista, adaptado a la realidad (Wang, 2024). Después de la fase de Implementación, que es cuando se ponen en marcha las tecnologías que se han decidido previamente en el proceso de la enseñanza procurando que cada intervención responda directamente a los objetivos de aprendizaje establecidos y se articule con la metodología general del curso (Dündar & Kaya, 2023). Llega luego la fase de Evaluación, que intenta medir el impacto real que han tenido las estrategias que se han

trabajado, para poder realizar los ajustes que se estimen necesarios y poder ir enriqueciendo así las actividades de acuerdo con los resultados obtenidos.

De manera complementaria a estas fases, el modelo en cuestión también incorpora tres componentes clave: la Evaluación Formativa, la Interacción Tecnológica y la Adaptación Curricular. En relación a la evaluación formativa, ésta es entendida como un proceso de retroalimentación continua que permite identificar, y sugerir, la posibilidad de mejorar a nivel individual y colectivo, así como también proporciona información relevante para la toma de decisiones en términos pedagógicos (Peled & Perzon, 2021). La Interacción Tecnológica implica la utilización en forma deliberada de plataformas digitales y recursos interactivos que provoquen una mejora en todo aquello que tiene que ver en la experiencia del aprendizaje, en tanto que provocan y permiten una implicación de los alumnos (Serin, 2023). Por su parte, la Adaptación Curricular proporciona herramientas al docente para personalizar contenido y estrategias de enseñanza de acuerdo con las características, logros y ritmos de los alumnos, proveyendo flexibilidad (Sholeh, 2023). Todo esto está intervenido por los principios orientadores que conforman la guía ética y pedagógica del modelo. En este sentido se destaca la creación de entornos inclusivos, el favorecimiento de la autonomía del estudiante y la utilización responsable y ética de la tecnología como recurso educativo (Ortiz, 2024).

7.3.3. Presentación de 3 ejemplos guiados de aplicación del modelo

a) Ejemplo 1: Contexto presencial

En un escenario de enseñanza presencial, la aplicación del modelo **TRIADA-EIA** por parte de un profesor de matemáticas puede concretarse mediante actividades basadas en tecnología de aprendizaje activo, como el uso de tabletas que permitan a los estudiantes resolver ejercicios de forma simultánea y en tiempo real. En la fase de *Diagnóstico*, Silva et al. (2024) proponen que el docente realice una evaluación preliminar para identificar el nivel de competencias matemáticas de su alumnado, apoyándose en herramientas de analítica del aprendizaje que facilitan un análisis detallado de los resultados.

Como parte de la fase de Implementación, se llevaría a cabo un taller en el que el alumnado trabajaría en parejas, mediante la utilización de apps interactivas que durante el tiempo de resolución de los problemas matemáticos sirviesen no solo para la práctica, sino que aportasen además una gran retroalimentación que ayudaría en la detección de errores y también en el refuerzo de los principales conceptos (Bai, 2023).

La fase de Evaluación se aplicaría al final de la actividad, donde se recogerían y analizarían los resultados producidos por cada alumno. Este análisis puede apoyarse mediante la aplicación de una rúbrica que tenga en cuenta tanto el producto final –la conclusión resultado del trabajo en pareja– como el procedimiento seguido, así como también se prestaría atención a la detección de errores recurrentes a la vez que se buscarían estrategias específicas para poder enfrentarse a ellos (Rodrigues et al., 2021). Esta evaluación fomenta el intercambio entre el grupo clase y el docente, pero también permite la flexibilidad para variar materiales y estrategias con respecto a aquellas que surjan dentro del grupo.

b) Ejemplo 2: Modalidad virtual

En el formato online, un curso centrado en la educación ambiental podría aplicar el modelo TRIADA-EIA mediante el uso de diferentes plataformas de e-learning. En la fase de Diagnóstico, comenzamos aplicando un cuestionario online que nos permita averiguar cuáles son los intereses y cuáles son los conocimientos previos que el estudiante tenía sobre la temática (Hidayatulloh, 2024). A partir de aquí, en la fase de Implementación, se desarrollan e incorporan módulos de aprendizaje donde se combinan diferentes tipos de recursos como vídeos explicativos, foros moderados de discusión y actividades en las que el alumnado participa de manera activa compartiendo ideas, reflexiones y experiencias sobre el medio ambiente (Nurdin et al., 2022). Ya para la fase de Evaluación se recurre a las pruebas online y/o a actividades del tipo reflexivo en las que el alumnado tiene que aplicar los contenidos aprendidos a una situación real y concreta (Yu et al., 2020). En esta fase, también se sugiere un uso de los recursos de evaluación formativa que permiten facilitar los procesos de autoevaluación y la retroalimentación entre pares a través de los foros, con-

tribuyendo a mejorar la construcción de una cultura colaborativa o de mejora continua (Abdelhai, 2024). Este tipo de formato, además de proporcionar un carácter flexible que permite avanzar a cada participante a su ritmo, ayuda a asegurar los espacios de interacción que refuerzan el sentido de comunidad académica.

c) Ejemplo 3: Modalidad híbrida

En determinados contextos como un curso de programación desarrollado en modalidad híbrida, el estudiantado alterna la presencia física en el aula con el trabajo realizado en el medio virtual. La idea no es repartir el tiempo, sino hacer que ambos espacios se entrecrucen de tal forma que puedan retroalimentarse. En el momento de la Diagnóstico, por ejemplo, sería posible llevar a cabo una evaluación inicial de competencias técnicas que ejecute pruebas en modo presencial junto a pruebas realizadas online, haciendo posible de este modo tener una lectura más precisa del nivel previo (Liu, 2021).

La etapa de Implementación no sigue un guion ortodoxo: en ocasiones arranca con sesiones presenciales donde se vierten las bases teóricas; en otras ocasiones, emprende su andadura por prácticas digitales que abren paso al trabajo en el aula. Las plataformas interactivas de codificación no son un epílogo, sino que se convierten en un laboratorio moldeable donde los estudiantes pueden experimentar, probar y equivocarse de ser necesario (Silva et al., 2024).

La Evaluación no es un examen final, sino una evaluación continua; en este proceso los proyectos grupales son el hilo conductor de la aplicación, algunos avances de los proyectos se analizan presencialmente, otros se analizan en espacios virtuales, por lo que cada uno de los miembros incorpora aportaciones según los tiempos y capacidades que tiene (Zhang et al., 2024). No hay un único punto de cierre, la Peer Feedback se va integrando en cualquier momento de la experiencia; esta experiencia de aprendizaje se enriquece y cohesiona (Uslu & Özgun, 2023), esta alternancia bien construida favorece el aprendizaje y permite que la enseñanza se adecue a la realidad concreta de cada estudiante.

7.3.4. Reflexión sobre la flexibilidad del modelo ante distintos niveles de dominio docente y tecnológico

Una de las fortalezas más notorias del modelo TRIADA-EIA es su capacidad para adaptarse a realidades docentes muy diversas, tanto en lo pedagógico como en lo tecnológico. Su estructura está pensada para ofrecer recursos que puedan implementarse de forma gradual, lo que abre la puerta a que incluso quienes tienen poca experiencia con herramientas digitales puedan incorporarlas de manera progresiva y efectiva en sus clases (Wang, 2024). Para que este proceso tenga verdadero impacto, es fundamental cultivar un entorno de colaboración entre docentes, donde las experiencias, los retos y las soluciones se compartan y enriquezcan colectivamente.

Este enfoque parte de la convicción de que la formación profesional no es estática. Por eso, incluye oportunidades continuas de capacitación y materiales diseñados a la medida de las necesidades de cada educador (Ortiz, 2024). Además, la flexibilidad del modelo trasciende lo metodológico: se extiende a su capacidad de adaptarse a múltiples disciplinas y entornos educativos. Esto es posible gracias a la variedad de tecnologías que contempla, con distintos grados de complejidad y accesibilidad, permitiendo así que cada docente seleccione las que mejor respondan al perfil de su grupo (Maiorov, 2021).

En un contexto educativo que evoluciona a gran velocidad, esta adaptabilidad se convierte en un activo imprescindible. No solo eleva la calidad de la enseñanza, sino que también amplía la equidad y las posibilidades de acceso para todo el alumnado (Lavicza et al., 2020). A esto se suma la necesidad de enmarcar el uso de la tecnología dentro de principios éticos firmes, que garanticen espacios de aprendizaje inclusivos, seguros y respetuosos (Blackmon & Major, 2023). En última instancia, el modelo fortalece la visión del docente como mediador y facilitador del aprendizaje, capaz de construir junto con sus estudiantes experiencias significativas en un verdadero entorno de co-aprendizaje (Ciampa et al., 2023).

7.4. Recomendaciones ético-pedagógicas paso a paso para el docente universitario

7.4.1. Consideraciones previas antes de integrar IA

La incorporación de IA en la educación universitaria exige algo más que entusiasmo por la innovación: requiere una reflexión inicial seria por parte del profesorado. Este paso no es accesorio, sino decisivo para que la tecnología se utilice con un propósito pedagógico claro y en consonancia con la realidad de la institución.

El primer interrogante que conviene plantearse es directo: ¿para qué se quiere emplear IA en un curso? La respuesta a esta pregunta orientará todas las decisiones posteriores. Quizá el objetivo sea personalizar el aprendizaje, fortalecer la evaluación formativa o simplificar tareas administrativas. Sea cual sea la meta, expresarla con precisión permite seleccionar herramientas que realmente dialoguen con los objetivos del programa y respondan a las características del grupo de estudiantes (Wang, 2024).

Ahora bien, no basta con saber para qué. También importa considerar *dónde* y *con quién* se implementará. La adopción de IA no ocurre en el vacío: depende de la infraestructura tecnológica, del grado de alfabetización digital de los estudiantes y del dominio que el profesorado tenga sobre estas competencias. Introducirla en un entorno que no está preparado puede generar frustración y escasos resultados. Kyung-Mi (2024) advierte que, cuando estas variables se ignoran, la tecnología puede terminar usándose de forma inadecuada, debilitando el aprendizaje en lugar de potenciarlo. Por eso, antes de dar el paso, es clave elaborar un diagnóstico contextual que sirva de brújula para tomar decisiones ajustadas, realistas y sostenibles.

7.4.2. Pasos prácticos para seleccionar y adaptar herramientas tecnológicas

Integrar recursos tecnológicos con soporte de inteligencia artificial en la enseñanza universitaria exige algo más que dejarse llevar por la moda de lo nuevo: requiere una selección meditada y orientada a fines pedagógicos claros.

El punto de partida es una exploración rigurosa de alternativas, comparando funciones y alcances, pero también preguntándose si realmente se ajustan al tipo de aprendizaje que se busca promover. Revisar experiencias de otros docentes, analizar casos documentados y considerar evaluaciones independientes son prácticas que ayudan a tomar decisiones informadas (Page et al., 2024).

Superada esta primera etapa, resulta recomendable poner a prueba las herramientas elegidas en un escenario controlado. Un piloto aplicado a una materia concreta permite observar de primera mano su usabilidad, su grado de accesibilidad y su compatibilidad con la dinámica del curso. En esta fase, la voz del estudiantado se convierte en una fuente clave para detectar aciertos y problemas. Esa retroalimentación directa facilita realizar ajustes que no solo respondan a los objetivos académicos, sino que también respeten la cultura institucional y las particularidades del grupo (Boer et al., 2024).

El último paso es elaborar un plan de implementación que sea realista y bien estructurado. No basta con disponer de la herramienta: hay que acompañar su integración con materiales de apoyo, formación específica y tiempos adecuados para que todos se familiaricen con ella. Tal como advierten Haider et al. (2025), este tipo de planificación favorece una apropiación auténtica de la tecnología y sienta las bases para que se convierta en una aliada estable de prácticas docentes innovadoras, sostenibles y coherentes con el contexto.

7.4.3. Criterios ético-pedagógicos: equidad, privacidad, respeto por la diversidad, autonomía estudiantil

Cuando se incorpora inteligencia artificial en contextos educativos, la práctica docente debe sostenerse en principios éticos que aseguren condiciones justas y respetuosas para todo el estudiantado. Entre los aspectos más relevantes se encuentran la equidad, la protección de la privacidad, el reconocimiento de la diversidad y el fortalecimiento de la autonomía. Estos no son simples lineamientos, sino pilares que orientan la toma de decisiones pedagógicas en escenarios mediados por tecnologías emergentes.

La equidad, en este contexto, significa que ningún estudiante debería quedar rezagado por carecer de recursos o habilidades técnicas previas. Tal

como plantea Krumsvik (2025), puede ser necesario ofrecer alternativas a quienes no dispongan de dispositivos o conexión estable, así como programas de apoyo para quienes se inician en el uso de estas herramientas. Garantizar condiciones de acceso similares para todos es, en definitiva, una cuestión de justicia educativa.

La privacidad, por su parte, adquiere una relevancia especial. El uso de plataformas inteligentes implica la gestión de datos personales, lo que exige a las instituciones educativas actuar con total transparencia respecto a cómo se recolecta, almacena y utiliza esa información. Elyoseph et al. (2024) destacan la importancia de aplicar políticas claras que incluyan el consentimiento explícito del estudiante y garanticen que su información no será utilizada de forma indebida ni compartida sin autorización.

El respeto por la diversidad también debe estar en el centro del diseño e implementación de tecnologías educativas. Las herramientas basadas en IA no pueden asumir un modelo único de estudiante. Muy por el contrario, deben responder a diferencias culturales, lingüísticas y cognitivas, integrando funciones que amplíen la accesibilidad y fomenten una participación plural. Mäkelä et al. (2022) señalan que un entorno realmente inclusivo se construye reconociendo las particularidades de cada persona y generando condiciones para que todos encuentren un espacio legítimo desde el cual participar y aprender.

Por último, la autonomía estudiantil va más allá de permitir que cada uno avance a su propio ritmo. Significa abrir un margen real para que los estudiantes tomen decisiones sobre su formación, desde la selección de temas hasta la elección de formatos de trabajo. Herramientas bien diseñadas pueden potenciar ese sentido de control y agencia, como destacan Liao et al. (2024), siempre que estén acompañadas de una mediación docente que oriente y respalde dichas elecciones.

7.4.4. Recomendaciones para monitorear y ajustar el uso de IA según resultados observables

Una vez que las herramientas de IA han sido incorporadas en la práctica docente, resulta indispensable mantener una observación sistemática que permita evaluar su impacto real en el proceso formativo. Este seguimiento puede apoyarse en la recopilación periódica de información sobre distintos indicadores, como el rendimiento académico, la participación activa y la percepción del estudiantado respecto al uso de estas tecnologías. Más que un control, se trata de sostener una actitud flexible y atenta, en la que el profesorado esté dispuesto a revisar sus estrategias y adaptar las herramientas utilizadas conforme a la evidencia recogida (Hooda et al., 2022).

En esta misma línea, es pertinente realizar valoraciones periódicas que no se limiten a medir el dominio de contenidos, sino que también contemplen el desarrollo de habilidades transversales como el pensamiento crítico, la creatividad o la resolución colaborativa de problemas. La IA, si bien aporta ciertos beneficios operativos, debe ser constantemente puesta a prueba respecto a su aporte real al aprendizaje profundo. La disposición del docente a probar nuevas metodologías, modificar recursos y responder a los cambios en las dinámicas del aula es clave para mantener una enseñanza pertinente y viva.

Asimismo, resulta muy valioso habilitar canales de retroalimentación directa con los estudiantes. Espacios en los que puedan compartir sus experiencias, sugerencias o incluso resistencias frente al uso de IA no solo enriquecen el diseño pedagógico, sino que fortalecen la implicación estudiantil en su propio proceso formativo. Según Zhai & Nehm (2023), incorporar activamente estas voces no solo permite ajustar las decisiones didácticas con mayor sensibilidad, sino que también promueve un sentido de pertenencia más fuerte y un vínculo más auténtico con el aprendizaje.

7.4.5. Conclusión que reafirme la centralidad del juicio docente y la mediación humana en la evaluación

Aun en medio de la creciente incorporación de inteligencia artificial en contextos educativos, conviene recordar que el corazón del proceso formativo sigue siendo humano. Los algoritmos pueden ofrecer patrones, proyecciones

y recomendaciones útiles, pero carecen de la sensibilidad para captar matices emocionales, trayectorias personales y realidades situadas. Allí es donde entra en juego, de manera insustituible, el juicio del docente: una capacidad que no solo organiza la información, sino que la interpreta desde una comprensión empática y ética del acto de enseñar (Patel et al., 2024).

Lejos de reducir su rol, el avance tecnológico reclama una figura docente más activa y reflexiva. No se trata simplemente de aplicar herramientas, sino de saber cuándo, cómo y con qué fines utilizarlas. El educador sigue siendo quien media entre los datos y las personas, quien reconoce oportunidades y límites, y quien adapta lo técnico al entramado complejo del aula real.

En última instancia, si el objetivo de la educación es formar sujetos críticos, autónomos y comprometidos, el elemento humano no puede quedar al margen. La inteligencia artificial puede enriquecer el trabajo pedagógico, pero es el criterio docente lo que convierte esa información en experiencias transformadoras. Es en esa mediación donde se juega, hoy más que nunca, la posibilidad de una educación justa, ética y verdaderamente significativa.



Figura 26. Representación de la Mediación Docente

Imagen conceptual que representa el rol del docente como mediador entre la tecnología y los estudiantes.

Conclusiones

La evaluación universitaria atraviesa un momento que difícilmente puede compararse con etapas anteriores. La presencia de la inteligencia artificial (IA) no solo ha cambiado las herramientas disponibles, sino que pone en cuestión los fines, los medios y hasta el sentido mismo de evaluar. Quizás el mayor reto sea encontrar un equilibrio entre la eficiencia tecnológica y la preservación de la dimensión ética y humana del aprendizaje.

A lo largo del libro se han revisado distintos marcos teóricos y ejemplos metodológicos, junto con debates éticos que atraviesan la evaluación formativa en contextos mediados por tecnología. De ese análisis emergen conclusiones que buscan orientar, más que clausurar, la discusión.

- ✓ El papel del docente sigue siendo determinante, aunque muchas veces se subestima en los discursos sobre innovación. La IA puede, claro está, automatizar procesos y hasta ofrecer retroalimentación inmediata, pero hay algo que difícilmente reemplaza: la mediación pedagógica, el juicio crítico y esa sensibilidad humana que orienta el aprendizaje hacia la equidad y el sentido.
- ✓ El aprendizaje, por su parte, debe continuar en el centro de cualquier práctica evaluativa. Evaluar no debería quedarse en la certificación de resultados, sino favorecer trayectorias formativas que conecten saberes previos, nuevas experiencias y, en lo posible, el desarrollo integral de cada estudiante.
- ✓ La IA se concibe como apoyo, no como sustituto. Su uso exige principios éticos claros, transparencia y compromiso con la inclusión.
- ✓ El Modelo TRIADA-EIA ofrece un marco innovador. Al articular teoría pedagógica, evaluación formativa y tecnología, orienta hacia prácticas más flexibles y justas.
- ✓ La transformación requiere corresponsabilidad institucional. También exige instituciones comprometidas, capaces de revisar sus políticas, invertir en infraestructura y garantizar acceso equitativo.

En última instancia, evaluar en tiempos de IA supone un compromiso doble: aprovechar la innovación y, al mismo tiempo, proteger la dimensión ética y humana de aprender. Este libro, lejos de cerrar el debate, busca invitar a docentes, investigadores y gestores a liderar esa transición con mirada crítica y vocación pedagógica.

Epilogo

La aparición de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior nos coloca, sin duda, frente a una encrucijada compleja. Podemos limitarnos a repetir viejos modelos de evaluación o, quizás, atrevernos a imaginar nuevas maneras de acompañar y valorar el aprendizaje. Este libro ha querido abrir la puerta a esa segunda posibilidad, con todo lo que implica de desafío, pero también de oportunidad.

El Modelo TRIADA-EIA, presentado en estas páginas, no pretende ser una receta acabada ni una fórmula universal. Más bien debe entenderse como un marco orientador, flexible y perfectible, que articula teoría pedagógica, evaluación formativa y el uso crítico de la inteligencia artificial. En este planteamiento, el docente ocupa un lugar central: no como un ejecutor de herramientas, sino como mediador crítico capaz de dotar de sentido a lo que la tecnología por sí sola no puede resolver.

En un escenario donde los algoritmos producen resultados inmediatos, la cuestión de fondo es otra: cómo preservar la dimensión humana del aprendizaje. Esto significa, entre otras cosas, estimular la curiosidad, acompañar la reflexión, promover la creatividad y, sobre todo, garantizar la equidad.

El porvenir de la evaluación universitaria dependerá de nuestra habilidad para equilibrar tecnología, pedagogía y ética. No es una cuestión de reemplazar al profesor, sino de reforzar su papel; tampoco de negar la objetividad, sino de humanizarla. Que estas páginas inviten a docentes, investigadores y gestores a repensar sus prácticas y a liderar, desde la crítica y la imaginación, la construcción de entornos donde la tecnología sea aliada y nunca sustituta.

Glosario

- ✓ **Aprendizaje activo.** Estrategia pedagógica que conecta al estudiante en el proceso de transformación de conocimientos mediante la exploración, el análisis crítico y la resolución de problemas.
- ✓ **Aprendizaje significativo.** Concepto propuesto por Ausubel que sostiene que el nuevo conocimiento se integra de forma duradera cuando se relaciona con los saberes previos del estudiante.
- ✓ **Aprendizaje sociocognitivo.** Teoría de Vygotsky que enfatiza la importancia del entorno social y la interacción para el desarrollo cognitivo y la construcción del conocimiento.
- ✓ **Andamiaje.** Estrategia instruccional que proporciona apoyo temporal al estudiante hasta que logra realizar de forma autónoma una tarea o concepto.
- ✓ **Automatización evaluativa.** Uso de algoritmos e inteligencia artificial para generar, procesar o calificar instrumentos de evaluación de manera automática.
- ✓ **Coevaluación.** Proceso mediante el cual los estudiantes evalúan el trabajo de sus pares, favoreciendo el pensamiento crítico y la corresponsabilidad en el aprendizaje.
- ✓ **Constructivismo.** Enfoque pedagógico impulsado por Bruner que genera el aprendizaje como un proceso activo de construcción de significados, por el cual el docente actúa como guía.
- ✓ **Evaluación auténtica.** Modalidad de evaluación que sitúa al estudiante en escenarios reales o simulados que exigen aplicar competencias y conocimientos en contextos significativos.
- ✓ **Evaluación diagnóstica.** Estrategia inicial que permite identificar conocimientos previos, intereses y necesidades formativas del estudiantado antes de iniciar un proceso de enseñanza.
- ✓ **Evaluación formativa.** Proceso continuo que busca retroalimentar al estudiante durante el aprendizaje, promoviendo la mejora progresiva de su desempeño académico.

- ✓ **Evaluación sumativa.** Modalidad evaluativa que certifica los logros obtenidos al final de un proceso, generalmente mediante calificaciones cuantitativas.
- ✓ **Feedback (retroalimentación).** Información constructiva proporcionada al estudiante sobre su desempeño, con el fin de guiar su mejora y fomentar la autorreflexión.
- ✓ **Gamificación.** Incorporación de elementos y dinámicas propias del juego en contextos educativos para mejorar la motivación, el compromiso y la participación.
- ✓ **Inteligencia artificial (IA) educativa.** Conjunto de sistemas digitales diseñados para analizar datos, personalizar experiencias de aprendizaje y automatizar procesos evaluativos con criterios pedagógicos.
- ✓ **Metodologías activas.** Estrategias de enseñanza centradas en el estudiante que fomentan la participación, la colaboración y la construcción autónoma del conocimiento.
- ✓ **Modelo TRIADA-EIA.** Propuesta metodológica desarrollada en la obra, que integra tres dimensiones clave: Teoría pedagógica, Evaluación educativa e Inteligencia Artificial, promoviendo una mediación docente crítica y ética.
- ✓ **Rúbrica.** Instrumento de evaluación que describe niveles de desempeño en función de criterios previamente establecidos, proporcionando claridad y transparencia.
- ✓ **Sociocognitivismo.** Perspectiva educativa que combina la dimensión cognitiva con la interacción social, resaltando la influencia de los entornos colaborativos en el aprendizaje.
- ✓ **Zona de Desarrollo Próximo (ZDP).** Concepto de Vygotsky que define el espacio entre lo que un estudiante puede hacer por sí mismo y lo que logra con la guía de un docente o compañero más experto.

Referencias

- Abbas, N., Ali, I., Manzoor, R., Hussain, T., & Hussain, M. H. A. L. i. (2023). Role of Artificial Intelligence Tools in Enhancing Students' Educational Performance at Higher Levels. *Journal of Artificial Intelligence Machine Learning and Neural Network*, 35, 36–49. <https://doi.org/10.55529/jaimlnn.35.36.49>
- Abdelhai, N. (2024). Integration BIM and emerging technologies in architectural academic programs. <https://doi.org/10.5772/intechopen.106443>
- Abellán, C. M. A., & Botía, M. del M. G. (2021). Revisión De Guías Para Avanzar Hacia Una Educación Más Inclusiva en Los Centros Escolares. *Siglo Cero Revista Española Sobre Discapacidad Intelectual*, 52(1), 79–99. <https://doi.org/10.14201/scero20215217999>
- Abubakar, U., Falade, A. A., & Ibrahim, H. A. (2024). Redefining student assessment in Nigerian tertiary institutions: The impact of AI technologies on academic performance and developing countermeasures. *Advances in Mobile Learning Educational Research*, 4(2), 1149 –1159. <https://doi.org/10.25082/amlr.2024.02.009>
- Acosta, J. (2022). Evaluación formativa en el área de arte y cultura. *Tzhoecoen*, 14(2), 49–54. <https://doi.org/10.26495/tzh.v14i2.2283>
- Aissaoui, N. (2021). The digital divide: A literature review and some directions for future research in light of COVID-19. *Global Knowledge Memory and Communication*, 71(8/9), 686–708. <https://doi.org/10.1108/gkmc-06-2020-0075>
- Alarcón, S. M., & Esteves-Fajardo, Z. I. (2023). El Diseño Universal Del Aprendizaje Y Su Importancia en La Educación Pública Ecuatoriana. *Cienciamatria*, 9(1), 345–357. <https://doi.org/10.35381/cm.v9i1.1065>
- Almendra, M. (2020). Evaluación de aprendizajes en entornos virtuales. *Educación Superior*, (30), 117–139. <https://doi.org/10.56918/es.2020.i30.pp117-139>
- Alpiste, M. F. i., Castells, N. M., Olmo, F. M., Hurtado, M. J. R., & Fernández, C. G. (2022). Videoconferencias Interactivas en Educación Superior: Una Propuesta De Mejora Para El Aprendizaje Y La Participación. *Ried Revista Iberoamericana De Educación a Distancia*, 26(1), 265–285. <https://doi.org/10.5944/ried.26.1.34012>

- Alsina, Àngel, & Esteve, O. (2021). Evaluando Para Enseñar Y Para Aprender en La Formación Inicial De Maestros De Matemáticas De Educación Infantil: Hacia La Evaluación Dinámica. *Edma 0-6 Educación Matemática En La Infancia*, 10(2), 8–27. <https://doi.org/10.24197/edmain.2.2021.8-27>
- AlZoubi, D., & Baran, E. (2024). A closer look at instructor use and sense-making processes of analytics dashboards. *Journal of Learning Analytics*, 11(2), 1–22. <https://doi.org/10.18608/jla.2024.7961>
- Anderstaf, S., Lecusay, R., & Nilsson, M. (2021). ‘Sometimes we have to clash’: How preschool teachers in Sweden engage with dilemmas arising from cultural diversity and value differences. *Intercultural Education*, 32(3), 296–310. <https://doi.org/10.1080/14675986.2021.1878112>
- Andreu, J. M. P., Gómez-Escalonilla-Torrijos, J. D., & Said-Hung, E. (2022). Gamificación, Motivación Y Rendimiento en Educación: Una Revisión Sistemática. *Revista Electrónica Educare*, 26(1), 1–23. <https://doi.org/10.15359/ree.26-1.14>
- Anuyahong, B., Rattanapong, C., & Patcha, I. (2023). Analyzing the Impact of Artificial Intelligence in Personalized Learning and Adaptive Assessment in Higher Education. *International Journal of Research and Scientific Innovation*, X(IV), 88–93. <https://doi.org/10.51244/ijrsi.2023.10412>
- Aparicio, A. F., Alejo, B. P., Campo, A. G., & Menéndez, O. P. (2021). El Proceso De Evaluación Del Aprendizaje Desde El Entorno Virtual De Aprendizaje en El Nivel Universitario. *Revista Científica Uisrael*, 8(3), 117–134. <https://doi.org/10.35290/rcui.v8n3.2021.345>
- Aparicio-Gómez, O.-Y., Aparicio-Gómez, C.-A., & Feigenblatt, von. (2024). Tejiendo Conexiones: La Simbiosis Transformadora Entre Aprendizaje E Inteligencia Artificial. *Hachetetepe Revista Científica De Educación Y Comunicación*, 28. <https://doi.org/10.25267/hachetetepe.2024.i28.1103>
- Aprilia, U. N., Lestari, F., Sahara, L. A., & Sutrisno, S. (2025). Strategi guru MI dalam membentuk etika digital pada peserta didik di era media sosial. *Hardik*, 2(2), 34–46. <https://doi.org/10.62383/hardik.v2i2.1223>
- Arellano, S., Gonzalez, C. R. O., Morante, L. K. R., & Ramos, J. M. L. (2024). Transformación educativa en la universidad: Implementación de TIC e IA para fortalecer la enseñanza y el proceso evaluativo. *Revista Social Fronteriza*, 4(5), e45501. [https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4\(5\)501](https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4(5)501)

- Aretio, L. (2021). ¿Podemos fiarnos de la evaluación en los sistemas de educación a distancia y digitales? *RIED Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(2), 09. <https://doi.org/10.5944/ried.24.2.30223>
- Armijos, D. F. R., Armijos, D. G. R., Armijos, N. J. R., Puga, V. M. T., & Puga, L. I. T. (2024). Explorando las fronteras: La aplicación de inteligencia artificial en la evaluación educativa. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(6), 5657–5672. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.9108
- Aroca, W. G. R. (2024). Aprendizaje adaptativo en educación superior: Análisis de plataformas digitales y su impacto en el aprendizaje personalizado. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5), 6599–6607. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14079
- Arsenijevic, J., Tummers, L., & Bosma, N. (2020). Adherence to electronic health tools among vulnerable groups: Systematic literature review and meta-analysis. *Journal of Medical Internet Research*, 22(2), e11613. <https://doi.org/10.2196/11613>
- Arteaga, L. (2024). Evolución de la evaluación educativa y del desempeño docente en Colombia. *Línea Imaginaria*, 1(18). <https://doi.org/10.56219/lineaimaginaria.v1i18.2711>
- Ayan, A., & Erdemir, N. (2023). EFL teachers' perceptions of automated written corrective feedback and Grammarly. *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*. <https://doi.org/10.38151/akef.2023.106>
- Badiuzzaman, M., Rafiquzzaman, Md., Rabby, M. I. I., & Rahman, M. M. (2021). The latent digital divide and its drivers in e-learning among Bangladeshi students during the COVID-19 pandemic. *Information*, 12(8), 287. <https://doi.org/10.3390/info12080287>
- Bai, X. (2023). Exploration of mechanical engineering higher education curriculum reform path. *Curriculum and Teaching Methodology*, 6(21). <https://doi.org/10.23977/curtm.2023.062103>
- Bao, H. (2024). Learning Evaluation Method Based on Artificial Intelligence Technology and Its Application in Education. *Jes*, 20(3s), 1833–1842. <https://doi.org/10.52783/jes.1722>
- Barberà, E., & Guerrero, C. (2021). Evaluación de la educación digital y digitalización de la evaluación. *RIED Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(2), 33. <https://doi.org/10.5944/ried.24.2.30289>

- Barea, E., Entrena, M., & Minyety-Baez, M. (2021). Evaluación de la educación universitaria en República Dominicana. *Formación Universitaria*, 14(2), 13–24. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062021000200013>
- Barillas, K. M. F. (2023). Adecuación De La Evaluación en Entornos Virtuales De Enseñanza Aprendizaje. *Anuario De Investigación Universidad Católica De El Salvador*, 12(1), 37–53. <https://doi.org/10.5377/aiunicaes.v12i1.16624>
- Barrera, M. J., Meneses-La-Riva, M. E., Cruz, Y. C. de la, Cabanillas-Chavez, M. T., & Olvera, J. L. C. (2022). Experiencia Docente en La Aplicación De Metodologías Activas De Aprendizaje en La Educación Superior Enfermera. *Index De Enfermería Digital*, 134–138. <https://doi.org/10.58807/indexenferm20225062>
- Bawias, H., Yusuf, R., & Paranoan, S. (2025). Silent revolution: artificial intelligence innovation in students' career interest in taxation. *Klabat Accounting Review*, 6(1), 13. <https://doi.org/10.60090/kar.v6i1.1247.13-23>
- Bello, M. F. M., Espinoza, C. L. C., Gutiérrez, J. L. L., & Ortiz, M. M. (2025). Oportunidades, desafíos y medidas de la inteligencia artificial en la educación superior. *Alcon*, 5(3), 272–286. <https://doi.org/10.62305/alcon.v5i3.590>
- Beltrán, M., Marcial, Y., & González, B. (2024). Identificación de competencias docentes. Su evaluación y aceptación. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(1), 3697–3715. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.9721
- Berger, T., Ilchmann, A., & Trenn, S. (2021). Quasi Feedback Forms for Differential-Algebraic Systems. *Ima Journal of Mathematical Control and Information*, 39(2), 533–563. <https://doi.org/10.1093/imamci/dnab030>
- Bermúdez-Pilligua, Y. M., Magallán-Pozo, A. R., & Zúñiga-Delgado, M. S. (2024). Uso De Herramientas Tecnológicas en El Aprendizaje De Los Estudiantes. Diseño De Una Guía De Estrategias Interactivas. *Mqinvestigar*, 8(1), 1834–1847. <https://doi.org/10.56048/mqr20225.8.1.2024.1834-1847>
- Bhavana, S., Tabassum, M. S., Rao, T. V. N., & Swetha, C. (2025). Preparing citizens for the future digital literacy and AI in education (pp. 201–224). <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-9015-3.ch008>
- Blackmon, S. J., & Moore, R. L. (2020). A framework to support interdisciplinary engagement with learning analytics (pp. 39–52). https://doi.org/10.1007/978-3-030-47392-1_3

Blackmon, S., & Major, C. (2023). Balancing student privacy and technology integration in higher education: Engagement, encroachment and interstitial spaces. *British Journal of Educational Technology*, 54(6), 1539–1541. <https://doi.org/10.1111/bjet.13387>

Boer, K. d., Mackelprang, J. L., Nedeljkovic, M., Meyer, D., & Iyer, R. (2024). Using artificial intelligence to detect risk of family violence: Protocol for a systematic review and meta-analysis. *JMIR Research Protocols*, 13, e54966. <https://doi.org/10.2196/54966>

Bongat, V. N. (2025). RRL on legal aspects of education. *International Journal for Multidisciplinary Research*, 7(2). <https://doi.org/10.36948/ijfmr.2025.v07i02.38276>

Borjas, M. (2022). La coevaluación como experiencia democratizadora: Caso de un programa de formación de formadores. *Zona Próxima*, (15), 94–107. <https://doi.org/10.14482/zp.15.300.25>

Bravo, J., Miranda, M., Naula, M., & Brito, S. (2023). La evaluación de los aprendizajes desde el enfoque por competencias. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(3), 9783–9803. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i3.7000

Buchholz, B. A., DeHart, J. D., & Moorman, G. B. (2020). Digital citizenship during a global pandemic: Moving beyond digital literacy. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 64(1), 11–17. <https://doi.org/10.1002/jaal.1076>

Cabrera, Ó., Astudillo, M., Garrido-Valdenegro, F., & Olivares-Silva, M. (2020). Evaluación y coevaluación de aprendizajes en blended learning en educación superior. *Alteridad*, 15(2), 174–189. <https://doi.org/10.17163/alt.v15n2.2020.04>

Cabrera-Calle, D. G., & Ochoa-Encalada, S. C. (2021). Herramientas Tecnológicas Y Educación Activa: Aprendizajes Y Experiencias Desde Una Perspectiva Docente. *Episteme Koinonia*, 4(8), 265. <https://doi.org/10.35381/e.k.v4i8.1356>

Cadavid, L., Figueroa, L., & Asunción-Díaz, S. (2023). Evaluación institucional: Un análisis crítico de su impacto y alcance. *AIBI Revista de Investigación Administración e Ingeniería*, 11(3), 170–178. <https://doi.org/10.15649/2346030x.3392>

Caicedo, J., & Díaz, L. (2022). Lineamientos pedagógicos para el fortalecimiento de la evaluación de desempeño docente en el distrito de Turbo, Colombia. *Revista de Investigaciones de la Universidad Le Cordon Bleu*, 9(2), 36–50. <https://doi.org/10.36955/riulcb.2022v9n2.004>

- Caicedo, N., Quezada, J., & Cuadros, J. (2024). Gestión documental en el proceso de autoevaluación del Instituto Superior Tecnológico Tsa'chila, 2024. *Reincisol*, 3(6), 1505–1527. [https://doi.org/10.59282/reincisol.v3\(6\)1505-1527](https://doi.org/10.59282/reincisol.v3(6)1505-1527)
- Cajas, E. A. C. (2025). Desafíos y oportunidades de la inteligencia artificial en la educación superior ecuatoriana. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(3), 2684–2704. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i3.17896
- Calatayud, M., & Tena, B. (2022). Complicidad entre autoevaluación y aprendizaje. Matices para su implantación en la universidad. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 15(1). <https://doi.org/10.15366/riee2022.15.1.002>
- Calle, E. E. C. (2024). Implementación de la inteligencia artificial en la investigación científica de universidades públicas bolivianas: Estrategias y indicadores para el avance académico y social. *Warisata - Revista de Educación*, 6(18), 35–43. <https://doi.org/10.61287/warisata.v6i18.19>
- Capinding, A. T. (2024). Development and validation of instruments for assessing the impact of artificial intelligence on students in higher education. *International Journal of Educational Methodology*, 10(2), 197–211. <https://doi.org/10.12973/ijem.10.2.997>
- Carrera, P. A. C. (2022). El Aprendizaje Colaborativo: Una Respuesta Para La Enseñanza Con Herramientas Virtuales. *Revista Educare - Upel-Ipb - Segunda Nueva Etapa 20*, 26(3), 269–283. <https://doi.org/10.46498/reduipb.v26i3.1805>
- Castillo, B. A., & Alejo, A. T. (2022). *La Educación Moderna, Los Alumnos De La Primera Generación De La Escuela Normal De Xalapa Y Sus Libros De Texto: El Caso De Luis Murillo*. 225–252. <https://doi.org/10.29351/ed-somehi-de.18.c29>
- Castrillón, Ó. D., Sarache, W., & Ruiz-Herrera, S. (2020). Predicción del rendimiento académico por medio de técnicas de inteligencia artificial. *Formación Universitaria*, 13(1), 93–102. <https://doi.org/10.4067/s0718-50062020000100093>
- Castro, R., Otero, R., Mendoza, M., & Reyna, Q. (2024). Factores personales asociados a la evaluación formativa virtual de los estudiantes universitarios. *Revista de Climatología*, 24, 1429–1435. <https://doi.org/10.59427/rcli/2024/v24cs.1429-1435>
- Castro-Cayllahua, F. (2024). Optimización del proceso de evaluación curricular mediante un sistema informático. *e-Rev. Multidiscip. Saber*, 1–152. <https://doi.org/10.61286/edcitsa.vi.62>

- Cedillo, I. G., Barrera, V. J. F., Contreras, S. R., & Silva-Maceda, G. (2023). Propiedades Psicométricas De La Guía De Evaluación De Prácticas Inclusivas Para Estudiantes. *Revista Iberoamericana De Evaluación Educativa*, 16(1), 117–135. <https://doi.org/10.15366/riee2023.16.1.007>
- Cerro, A. M. C., Pasaco-González, B. S., López-Salas, S., Rodríguez-García, J. M., & Di-Clemente, E. (2023). Seguimiento Y Evaluación Virtual De La Enseñanza Universitaria: Percepción Del Alumnado De Las Titulaciones De Empresa en La Universidad De Extremadura. *Revista De Investigación En Educación*, 21(2), 278–294. <https://doi.org/10.35869/reined.v21i2.4604>
- Chang, D., Defaz, V., & Vizueta, C. F. B. (2024). Propuesta Didáctica Con Herramientas Digitales Para Mejorar La Ortografía. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5), 6677–6698. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14088
- Chang, Y., & Lien, H. (2020). Mapping course sustainability by embedding the sdgs inventory into the university curriculum: A case study from National University of Kaohsiung in Taiwan. *Sustainability*, 12(10), 4274. <https://doi.org/10.3390/su12104274>
- Charles, F. (2023). Ai-powered personalized mobile education for new zealand students. *International Journal of Technology Innovation and Management (Ijtim)*, 3(1), 43-49. <https://doi.org/10.54489/ijtim.v3i1.210>
- Chaudhari, S., More, P., Bhadak, S., Chaudhari, S., & Gawali, T. (2020). A survey on applications of artificial intelligence for enhancement in learning experience. *Asian Journal of Convergence in Technology*, 6(3), 86-89. <https://doi.org/10.33130/ajct.2020v06i03.013>
- Cheng, X., & Zhang, L. (2021). Teacher written feedback on English as a foreign language learners' writing: Examining native and nonnative English-speaking teachers' practices in feedback provision. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.629921>
- Cheshmehzangi, A., Zou, T., & Su, Z. (2022). The digital divide impacts on mental health during the COVID-19 pandemic. *Brain Behavior and Immunity*, 101, 211–213. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2022.01.009>
- Chhibber, S., Rawat, B., Chaubey, D., & Khugshal, R. (2024). Identifying factors influencing faculty attitude towards digital technology in higher education and its impact on faculty engagement and work performance: a mediating analysis. *F1000research*, 13, 960. <https://doi.org/10.12688/f1000research.153016.1>

Chicaiza, J., Guaranda, J., & Aguilar, W. (2024). Evaluación educativa: Una herramienta para mejorar el rendimiento académico de estudiantes de cuarto año de EGB. *Sinergia Académica*, 7(3), 90–121. <https://doi.org/10.51736/sa.v7i3.329>

Chuquiruna, R. B. M. (2022). Modelo de gobierno de tecnologías de la información: Diseño para una facultad de ingeniería de una universidad pública peruana. *Revista Peruana de Computación y Sistemas*, 4(2), 41–52. <https://doi.org/10.15381/rpcs.v4i2.24853>

Ciampa, K., Wolfe, Z., & Bronstein, B. (2023). ChatGPT in education: Transforming digital literacy practices. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 67(3), 186–195. <https://doi.org/10.1002/jaal.1310>

Cobbold, C., & Wright, L. (2021). Use of Formative Feedback to Enhance Summative Performance. *Anatolian Journal of Education*, 6(1), 109–116. <https://doi.org/10.29333/aje.2021.619a>

Cochancela, M. G., Sumba, V., Carranza, D., Montalvo, L. M., & Correa, M. L. (2024). Una Mirada a La Implementación De Estrategias Lúdicas en El Ambiente Lógico Matemático en El Subnivel Inicial 2. *Latam Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 5(3). <https://doi.org/10.56712/latam.v5i3.2066>

Contreras, K. L. Á. (2024). Aproximación a un modelo educativo de educación superior en el México post pandemia. *Convenio*, 2(6), 18–31. <https://doi.org/10.48204/j.holon.n6.a5638>

Córdova, K., & Olivares, M. (2023). Autoevaluación en educación superior: Percepción de los estudiantes sobre su utilidad en el proceso de aprendizaje. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 17(2), e1574. <https://doi.org/10.19083/ridu.2023.1574>

Correa, X. P. C., & Illescas, E. E. L. (2024). Canon Literario Infantil Con Enfoque Sociocultural Para La Mediación Lectora en La Escuela Particular Ensueños. *Revista Científica*, 9(32), 125–144. <https://doi.org/10.29394/scientific.issn.2542-2987.2024.9.32.6.125-144>

Cosi, A., Voltas, N., Cantabrana, J., Morales, P., Calvo, M., Molina, S., ... & Quiroga, M. (2020). Formative assessment at university through digital technology tools. *Profesorado: Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 24(1), 164–183. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v24i1.9314>

- Crozier, M. (2021). Equitable virtual care in Canada: Addressing the digital divide. *University of Ottawa Journal of Medicine*, 11(S1). <https://doi.org/10.18192/uojm.v11i1.5937>
- Cruz, C. P. C., Bejarano, J. E. C., Santana, X. M. I., & Villamarín, J. S. v. (2024). El impacto de la inteligencia artificial en la enseñanza de la economía y la administración: Tendencias, desafíos y oportunidades. *Revista Social Fronteriza*, 4(2), e42239. [https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4\(2\)239](https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4(2)239)
- Cushion, C. J. (2022). Changing police personal safety training using scenario-based-training: A critical analysis of the ‘dilemmas of practice’ impacting change. *Frontiers in Education*, 6. <https://doi.org/10.3389/feduc.2021.796765>
- Demszky, D., Liu, J., Hill, H., Jurafsky, D., & Piech, C. (2023). Can automated feedback improve teachers’ uptake of student ideas? Evidence from a randomized controlled trial in a large-scale online course. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 46(3), 483–505. <https://doi.org/10.3102/01623737231169270>
- Deroncele-Acosta, Á., Medina-Zuta, P., Goñi-Cruz, F. F., Castillo, M. M. M., Cao, E. R., & Santiago, E. G. (2021). Innovación educativa con TIC en universidades latinoamericanas: Estudio multi-país. *REICE Revista Iberoamericana Sobre Calidad Eficacia y Cambio en Educación*, 19(4). <https://doi.org/10.15366/reice2021.19.4.009>
- Devisakti, A., Muftahu, M., & Xiaoling, H. (2023). Digital divide among B40 students in Malaysian higher education institutions. *Education and information technologies*, 1–27. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11847-w>
- Díaz, D., Moreno, M., Herrera, E., Garzón, B., & Torres, M. (2023). Constructivismo y conectivismo como métodos de enseñanza y aprendizaje en la educación universitaria actual. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6), 14046-14058. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.4672
- Doulián, N. N., & Presas, A. L. G. (2023). Procesos De Diseño Y Revisión De Propuestas Formativas Universitarias. *Diálogos Metodológicos. Trayectorias Universitarias*, 9(17), 133. <https://doi.org/10.24215/24690090e133>
- Drake, C. B., Heery, L., Burk-Rafel, J., Triola, M. M., & Sartori, D. J. (2023). A Theoretical Foundation to Inform the Implementation of Precision Education and Assessment. *Academic Medicine*, 99(4S), S30–S34. <https://doi.org/10.1097/acm.0000000000005604>

- Dubé, A. K., & Wen, R. (2021). Identification and Evaluation of Technology Trends in K-12 Education From 2011 to 2021. *Education and Information Technologies*, 27(2), 1929–1958. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10689-8>
- Dündar, E., & Kaya, N. (2023). GIS integration into geography curriculum in Türkiye: A case study evaluation. *Acta Paedagogica Vilnensia*, 50, 129–142. <https://doi.org/10.15388/actpaed.2023.50.8>
- Dvir, N., & Schatz-Oppenheimer, O. (2020). Novice teachers in a changing reality. *European Journal of Teacher Education*, 43(4), 639–656. <https://doi.org/10.1080/02619768.2020.1821360>
- Eden, C. A., Adeleye, O. O., & Adeniyi, I. S. (2024). A Review of AI-driven Pedagogical Strategies for Equitable Access to Science Education. *Magna Scientia Advanced Research and Reviews*, 10(2), 044–054. <https://doi.org/10.30574/msarr.2024.10.2.0043>
- Elci, A. (2020). An Urgency for Change in Roles: A Cross Analysis of Digital Teaching and Learning Environments From Students and Faculty Perspective. In E. Alqurashi (Ed.), *Handbook of Research on Fostering Student Engagement With Instructional Technology in Higher Education* (pp. 462-483). IGI Global Scientific Publishing. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-0119-1.ch025>
- Elyoseph, Z., Refoua, E., Asraf, K., Lvovsky, M., Shimoni, Y., & Hadar-Shoval, D. (2024). Capacity of generative AI to interpret human emotions from visual and textual data: Pilot evaluation study. *JMIR Mental Health*, 11, e54369. <https://doi.org/10.2196/54369>
- Er, E., Dimitriadis, Y., & Gašević, D. (2020). Collaborative Peer Feedback and Learning Analytics: Theory-Oriented Design for Supporting Class-Wide Interventions. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 46(2), 169–190. <https://doi.org/10.1080/02602938.2020.1764490>
- Escobar-Zúñiga, J. C., Arenas-Martínez, E. C., & Sánchez-Valencia, P. A. (2021). Metodología De Evaluación De Competencias Digitales en Estudiantes De Maestría Con Modalidad Virtual. *Formación Universitaria*, 14(4), 71–78. <https://doi.org/10.4067/s0718-50062021000400071>
- Espino, P., TORRES, E. O., Hernández, R. A. L., & Martínez, C. R. v. (2020). Entorno Virtual E-Evaluaciones Como Herramienta De Gestión en Grupos Numerosos. *Vivat Academia*, 107–125. <https://doi.org/10.15178/va.2020.151.107-125>

- Falón, L., Cabrales, E., & Vega, M. (2023). Autoevaluación y mejoramiento continuo en el programa Administración en Salud con fines de acreditación, Colombia 2021. *Repertorio Científico*, 25(3), 51–65. <https://doi.org/10.22458/rc.v25i3.4747>
- Fan, N. (2023). Exploring the effects of automated written corrective feedback on EFL students' writing quality: A mixed-methods study. *SAGE Open*, 13(2). <https://doi.org/10.1177/21582440231181296>
- Fernández, A. S. S., Mendes, R. M. S., & Oria, H. M. (2021). Implementación Del Trabajo Por Proyectos en El Master De Profesorado De La Universidad De Málaga. *Journal of Physical Education and Human Movement*, 3(1), 22–28. <https://doi.org/10.24310/jpehmjpehmjpehm.v3i111862>
- Fernández, M. (2023). Efectividad del aprendizaje colaborativo en la educación virtual de estudiantes de educación superior. *Horizontes: Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(30), 2061–2073. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i30.648>
- Fernández, S. P. (2021). El Cuaderno De Campo Como Eje Del Aprendizaje De Naturaleza Cercana en Educación Infantil. *Revista Eureka Sobre Enseñanza Y Divulgación De Las Ciencias*, 18(3), 1–17. https://doi.org/10.25267/rev_eureka_ensen_divulg_cienc.2021.v18.i3.3202
- Figuerola, B. A. C., & Real, M. I. B. (2023). Itinerario laboral e índice de calidad ocupacional de los egresados de Único Universidad. *CyF, I(CSEA)*. <https://doi.org/10.61865/j.cyfcsea.2023.1dw4-k913>
- Filipchenko, A. (2021). Development of artificial intelligence as a factor of transformation in philosophical anthropology and ethics. *Scientific Research and Development Modern Communication Studies*, 17-23. <https://doi.org/10.12737/2587-9103-2021-10-3-17-23>
- Firk, S., Gehrke, Y., & Wolff, M. (2024). Digital anxiety in the finance function: Consequences and mitigating factors. *Journal of Management Accounting Research*, 36(1), 95–118. <https://doi.org/10.2308/jmar-2021-056>
- Forss, A. (2023). Digitalizing Nursing Education Amid Covid-19. *Techné Research in Philosophy and Technology*, 27(3), 387–404. <https://doi.org/10.5840/techne20231030188>
- Fuentes, A., Vargas, C., & Meza-Romero, J. (2023). Connotaciones atribuidas a la evaluación por futuros docentes de educación física en su primer año universitario presencial. *Retos*, 51, 75–85. <https://doi.org/10.47197/retos.v51.99916>

- Galarza-Salazar, F. (2021). Evaluación formativa: Una revisión sistemática: Conceptos, autorregulación y educación en línea. *593 Digital Publisher CEIT*, 6(5-1), 5–17. <https://doi.org/10.33386/593dp.2021.5-1.681>
- Gallistl, V., Rohner, R., Seifert, A., & Wanka, A. (2020). Configuring the older non-user: Between research, policy and practice of digital exclusion. *Social Inclusion*, 8(2), 233–243. <https://doi.org/10.17645/si.v8i2.2607>
- Gan, I., & Sun, R. (2021). Digital barriers and individual coping behaviors in distance education during COVID-19. *International Journal of Knowledge Management*, 18(1), 1–15. <https://doi.org/10.4018/ijkm.290023>
- Garcés, F. (2022). Procesos de autoevaluación institucional en la UNAN, Managua: Revisión de la función de la investigación a través del CNEA y CE-CAI. *Universidad en Diálogo: Revista de Extensión*, 12(1), 75–98. <https://doi.org/10.15359/udre.12-1.4>
- García, E. J., Orenes-Martínez, N., & Fraile, L. A. L. (2023). Rueda de la pedagogía para la inteligencia artificial: Adaptación de la rueda de Carrington. *RIED Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27(1), 87–113. <https://doi.org/10.5944/ried.27.1.37622>
- García, M. G. F., & Soto, E. E. O. (2024). Las Metodologías Activas Y Su Impacto en El Rendimiento Académico De Los Estudiantes. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), 4172–4191. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10829
- García, P., & Lamarra, N. F. (2023). Educación superior y futuro: Lecturas de la hoja de ruta para la educación superior propuesta por UNESCO desde una perspectiva latinoamericana. *Série-Estudos - Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB*, 127–148. <https://doi.org/10.20435/serieestudos.v28i62.1766>
- García-Peñalvo, F. J., Corell, A., García, V. A., & Prado, M. G. d. (2020). La Evaluación Online en La Educación Superior en Tiempos De La COVID-19. *Education in the Knowledge Society (Eks)*, 21, 26. <https://doi.org/10.14201/eks.23086>
- Gedvilaitė-Kordušienė, M., & Rapolienė, G. (2023). Skaitmeninis vyresnio amžiaus žmonių įsitraukimas Lietuvoje: Barjerai ir pagalbos galimybės. *Socialinė Teorija Empirija Politika Ir Praktika*, 27, 38–57. <https://doi.org/10.15388/stepp.2023.27.3>

- Giawa, G. J. S. (2025). Peran guru Kristen sebagai pembimbing siswa terhadap dekadensi etika digital. *Diligentia Journal of Theology and Christian Education*, 7(2), 86–101. <https://doi.org/10.19166/dil.v7i2.9628>
- Giler-Medina, P., & Medina-Gorozabel, G. (2023). Evaluación formativa y aprendizaje colaborativo en matemática en básica superior. *Simbiosis Educativa*, 2(1), 78–89. <https://doi.org/10.60085/se.v2n1a5>
- Goldhaber, A. (2021). Impact of ICT integration on quality of education among secondary schools in USA. *Journal of Education*, 4(6), 53–61. <https://doi.org/10.53819/81018102t5015>
- González, R., & Aniceto, P. (2021). Análisis documental de la evaluación educativa bajo el enfoque socioformativo. *Paradigma*, 299–324. <https://doi.org/10.37618/paradigma.1011-2251.2021.p299-324.id995>
- Gotopo, S. V. N., & Sirit, A. A. M. (2022). La Evaluación Auténtica Y Su Incidencia en El Mejoramiento De La Composición Escrita Argumentativa en Los Contextos Virtuales Universitarios. *Desde El Sur Revista De Ciencias Humanas Y Sociales De La Universidad Científica Del Sur*, 14(2), e0026. <https://doi.org/10.21142/des-1401-2022-0026>
- Granić, A. (2022). *Technology Acceptance and Adoption in Education*. 1–15. https://doi.org/10.1007/978-981-19-0351-9_11-1
- Griffith, J., Statti, A., & Torres, K. (2022). Applying chickering and gamson's principles to engage today's online learner., 284-301. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-9004-1.ch013>
- Guamán, L. O. Á., Calvache, J. A., Cajo, D. P. H., & Gutiérrez, J. P. C. (2024). Innovación en La Enseñanza De Álgebra Lineal en La Educación Superior: Integración De Tecnologías Interactivas Y Enfoques Didácticos. *Reincisol*, 3(6), 4971–4988. [https://doi.org/10.59282/reincisol.v3\(6\)4971-4988](https://doi.org/10.59282/reincisol.v3(6)4971-4988)
- Guaña-Moya, J., Arteaga-Alcívar, Y., & Zambrano, M. E. C. (2023). Ventajas y desventajas del uso de las herramientas de inteligencia artificial en la educación. *RTI*, 2(2), 6–26. <https://doi.org/10.62465/rti.v2n2.2023.34>
- Gutiérrez, M., & Martínez, M. (2023). Análisis crítico del uso de rúbricas en metodología de la investigación. *Human Review: International Humanities Review / Revista Internacional de Humanidades*, 12(Monográfico), 1–12. <https://doi.org/10.37467/revhuman.v12.4677>

- Haider, S. A., Prabha, S., Gomez-Cabello, C. A., Borna, S., Genovese, A., Trabilsy, M., Elegbede, A., Yang, J., Galvao, A., Tao, C., & Forte, A. J. (2025). Facial analysis for plastic surgery in the era of artificial intelligence: A comparative evaluation of multimodal large language models. *Journal of Clinical Medicine*, 14(10), 3484. <https://doi.org/10.3390/jcm14103484>
- Harry, A., & Sayudin, S. (2023). Role of AI in Education. *Interdisciplinary Journal and Humanity (Injury)*, 2(3), 260–268. <https://doi.org/10.58631/injury.v2i3.52>
- Hassanzadeh, M., & Fotoohnejad, S. (2021). Implementing an automated feedback program for a foreign language writing course: A learner-centric study. *Journal of Computer Assisted Learning*, 37(5), 1494–1507. <https://doi.org/10.1111/jcal.12587>
- Henshaw, C. (2025). Multimedia learning and udl in uk higher education. *Journal of Advanced Research in Education*, 4(2), 27-33. <https://doi.org/10.56397/jare.2025.03.03>
- Herbas, M. E. M. (2023). La evaluación formativa en los entornos virtuales de aprendizaje: Una revisión de la literatura. *Revista Boliviana de Educación*, 5(9), 7–22. <https://doi.org/10.61287/rebe.v5i9.1>
- Herm, L., Steinbach, T., Wanner, J., & Janiesch, C. (2022). A nascent design theory for explainable intelligent systems. *Electronic Markets*, 32(4), 2185-2205. <https://doi.org/10.1007/s12525-022-00606-3>
- Hernán, E. J. B., Pastor, V. M. L., & Pérez-Brunicardi, D. (2020). Evaluación Auténtica Y Evaluación Orientada Al Aprendizaje en Educación Superior. Una Revisión en Bases De Datos Internacionales. *Revista Iberoamericana De Evaluación Educativa*, 13(2), 67–83. <https://doi.org/10.15366/riee2020.13.2.004>
- Hernández, Y., & Pardo, R. (2022). Los Contenidos De Sociología en La Formación Del Profesorado De Educación Física en España en La Implantación Del Espacio Europeo De Educación Superior: Análisis Del Período Transitorio De CAP a Máster. *Contextos Educativos Revista De Educación*, 29, 9–19. <https://doi.org/10.18172/con.5119>
- Hidayatulloh, S. M. M. (2024). Book review: Integrating information and communication technologies in English for specific purposes. *LLT Journal a Journal on Language and Language Teaching*, 27(1), 557–560. <https://doi.org/10.24071/llt.v27i1.6750>

Hinostroza, E. M. F., González, B., Serrano, M. del C. R., & Benavides, A. G. P. (2024). Guía Metodológica Para La Implementación De Laboratorios Transdisciplinarios en Amaluza – Paute: Retos Y Avances Desde La Educación. *Revista Social Fronteriza*, 4(2), e42212. [https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4\(2\)212](https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4(2)212)

Hoedemakers, J., Cardoso, I. d. B., Overbeeke, P. S. M. van, & Meijs, L. (2024). Instead of With a Rowboat, Search for the North Star by Navigating a Sailboat Through Turbulent Times. *Journal of Philanthropy and Marketing*, 29(3). <https://doi.org/10.1002/nvsm.1873>

Hooda, M., Rana, C., Dahiya, O., Rizwan, A., & Hossain, M. S. (2022). Artificial intelligence for assessment and feedback to enhance student success in higher education. *Mathematical Problems in Engineering*, 2022, 1–19. <https://doi.org/10.1155/2022/5215722>

Huang, R., Tlili, A., Xu, L., Ying, C., Zheng, L., Metwally, A. H. S., Ting, D., Chang, T., Wang, H., Mason, J., Stracke, C. M., Sampson, D. G., & Bonk, C. J. (2023). Educational futures of intelligent synergies between humans, digital twins, avatars, and robots - The iSTAR framework. *Journal of Applied Learning & Teaching*, 6(2). <https://doi.org/10.37074/jalt.2023.6.2.33>

Ibrahim, A.-W., Taura, A. A., Iliyasu, A., Shogbesan, Y. O., & Lukman, S. A. (2024). Artificial intelligence (AI): Perception and utilization of AI technologies in educational assessment in Nigerian universities. *Edukasiana Jurnal Inovasi Pendidikan*, 3(3), 367–380. <https://doi.org/10.56916/ejip.v3i3.763>

Ifenthaler, D., Cooper, M., Heil, J., & Mascia, M. (2024). Demystifying the power of generative artificial intelligence tools in higher education. *Ascilite Publications*, 56-65. <https://doi.org/10.14742/apubs.2024.1090>

Jácome, J., Torres, C., Albán, P., & Fonseca, C. (2024). Evaluación del aprendizaje desde los estudiantes en una institución de educación superior. *Horizontes: Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 8(32), 263–273. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i32.721>

Jama, A., Munzón, K. J. C., Álvarez, A. v, & Aguilar, W. O. (2024). Guía Didáctica Para Promover La Motivación en El Proceso De Enseñanza-Aprendizaje De Matemáticas en Estudiantes De Tercer Grado. *Sinergia Académica*, 7(2), 262–285. <https://doi.org/10.51736/sa.v7i2.247>

Jere, S., & Mpeta, M. (2024). Evaluation of pre-service teachers' digital competence in Limpopo Province, South Africa. *E-Bangi Journal of Social Science and Humanities*, 21(1). <https://doi.org/10.17576/ebangi.2024.2101.27>

- Jesús, M. d. (2024). Influencia de la inteligencia artificial en el ámbito educativo. *Vinculatégica Efan*, 10(6), 122–140. <https://doi.org/10.29105/vtga10.6-1039>
- Ji, H., Suo, L., & Hua, C. (2024). AI Performance Assessment in Blended Learning: Mechanisms and Effects on Students' Continuous Learning Motivation. *Frontiers in Psychology*, 15. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1447680>
- Juca-Farfan, P. H., Espinoza-Rosado, E. F., & Rangel, D. R. (2024). Impacto De Los Entornos Virtuales en Competencias Matemáticas De Estudiantes De Primero De Bachillerato Técnico. *Mqinvestigar*, 8(1), 3794–3813. <https://doi.org/10.56048/mqr20225.8.1.2024.3794-3813>
- Kaldibaeva, A. (2025). Technology for implementing electronic educational resources based on problem-based approaches into practice. *NUUz*, 1(1.1), 123–125. <https://doi.org/10.69617/nuuz.v1i1.1.6461>
- Kallou, S., & Kikilia, A. (2021). A Transformative Educational Framework in Tourism Higher Education Through Digital Technologies During the COVID-19 Pandemic. *Advances in Mobile Learning Educational Research*, 1(2), 37–47. <https://doi.org/10.25082/amler.2021.01.005>
- Kamanga, G. (2024). Navigating pedagogical dilemmas in interdisciplinary education: A reflective practice perspective. *Journal of PGR Pedagogic Practice*, 4, 177–190. <https://doi.org/10.31273/jppp.vol4.2024.1794>
- Kambourova, M. (2020). ¿Qué falta por comprender sobre el concepto autoevaluación (del aprendizaje) en educación superior? Una mirada diferente desde su historia. *Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas)*, 25(3), 640–658. <https://doi.org/10.1590/s1414-40772020000300007>
- Kambourova, M., Agudelo, E., & Grisales-Franco, L. (2021). La autoevaluación del estudiante universitario: Revisión de la literatura. *Teoría de la Educación: Revista Interuniversitaria*, 33(2), 217–264. <https://doi.org/10.14201/teri.23672>
- Kartal, S. K. (2022). Classroom Assessment: The Psychological and Theoretical Foundations of the Formative Assessment. *International Journal of Assessment Tools in Education*, 9(Special Issue), 19–27. <https://doi.org/10.21449/ijate.1127958>
- Kassymova, A., Khazhgaliyeva, G., Magauova, A., Kassenov, K., & Kenzhin, Z. (2024). Integration of the university students' knowledge through new information technologies. *National Center for Higher Education Development*, 3(47). <https://doi.org/10.59787/2413-5488-2024-47-3-87-105>

- Kelso, E., Soneji, A., Rahaman, S., Soshitaishvili, Y., & Hasan, R. (2024). *Trust, Because You Can't Verify: Privacy and Security Hurdles in Education Technology Acquisition Practices*. arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2405.11712>
- Kennedy, D., Adams, K., Bustillos, D., Carlisle, S., Ezeonwu, M., Hathaway, D., ... & Shinneman, A. (2022). Reimagining community engagement sustainability: insights for the postpandemic world. *Journal of Community Engagement and Scholarship*, 14(2). <https://doi.org/10.54656/jces.v14i2.30>
- Khalid, Md. S., Chowdhury, S. A., & Parveen, M. (2020). A Theoretical Framework to Analyze Students' Formative Feedback on Classroom Teaching. *Destech Transactions on Social Science Education and Human Science, ICED-DE*. <https://doi.org/10.12783/dtssehs/icedde2019/33699>
- Khlaif, Z. N., Ayyoub, A. A., Hamamra, B., Bensalem, E., Mitwally, M. A. A., Ayyoub, A., Hattab, M. K., & Shadid, F. (2024). University teachers' views on the adoption and integration of generative AI tools for student assessment in higher education. *Education Sciences*, 14(10), 1090. <https://doi.org/10.3390/educsci14101090>
- Knaut, J., Altieri, M., Bach, S., Strobl, I., & Dechant, K. (2022). A Theory-Based Approach of Feedback in STACK-Based Moodle Quizzes Taking Into Account Self-Regulation and Different Proficiency of Learners. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (Ijet)*, 17(23), 38–55. <https://doi.org/10.3991/ijet.v17i23.36425>
- Koleszar, V., Clavijo, D., Pereiro, E., & Urruticoechea, A. (2021). Análisis preliminares de los resultados del desafío Bebras 2020 en Uruguay. *International Journal of Developmental and Educational Psychology: Revista INFAD de Psicología*, 1(2), 17–24. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2021.n2.v1.2153>
- Kruglyk, V., Osadchy, V., Pavlenko, L., & Symonenko, S. (2024). Formation of an open educational environment using artificial intelligence technologies: analysis and classification. *Educological Discourse*, 45(2). <https://doi.org/10.28925/2312-5829.2024.2.1>
- Krumsvik, R. J. (2025). GPT-4's capabilities for formative and summative assessments in Norwegian medicine exams—An intrinsic case study in the early phase of intervention. *Frontiers in Medicine*, 12. <https://doi.org/10.3389/fmed.2025.1441747>
- Kyung-Mi, O. (2024). A comparative study of AI-human-made and human-made test forms for a university TESOL theory course. *Language Testing in Asia*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/s40468-024-00291-3>

Lainjo, B., & Tmouche, H. (2024). Meta-study of the evolutionary transformative academic landscape by artificial intelligence and machine learning. *International Journal of Education Teaching and Social Sciences*, 4(1), 20–35. <https://doi.org/10.47747/ijets.v4i1.1626>

Lameras, P., & Arnab, S. (2021). Power to the teachers: An exploratory review on artificial intelligence in education. *Information*, 13(1), 14. <https://doi.org/10.3390/info13010014>

Lasluisa, M. C. P., Cuvi, J. M. P., Guzmán, E. L. Y., Farinango, L. M. C., & Muñoz, P. (2024). El Papel De Las TIC en La Implementación De Metodologías Activas en El Campo De La Educación. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), 1277–1292. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10566

Lau, K. H. v, & Greer, D. M. (2022). Using Technology Adoption Theories to Maximize the Uptake of E-Learning in Medical Education. *Medical Science Educator*, 32(2), 545–552. <https://doi.org/10.1007/s40670-022-01528-7>

Lavicza, Z., Prodromou, T., Fenyvesi, K., Hohenwarter, M., Juhos, I., Koren, B., & Diego-Mantecón, J. M. (2020). Integrating STEM-related technologies into mathematics education at a large scale. *International Journal for Technology in Mathematics Education*, 27(1), 3–11. https://doi.org/10.1564/tme_v27.1.01

Lazcano, J. A. M., Benítez, M. T., Galindo, J. F., & Benitez, C. V. D. la C. (2024). La Evaluación De Los Posgrados Científicos en Bolivia. *IyC*, 13(1), 136–158. <https://doi.org/10.61203/2347-0658.v13.n1.44217>

Lee, G. and Kim, H. (2024). Algorithm fashion designer? ascribed mind and perceived design expertise of ai versus human. *Psychology and Marketing*, 42(1), 255–273. <https://doi.org/10.1002/mar.22124>

León, L. F. M., Alcívar, P. A. E., Zari, W. V. P., Rosero, M. C. S., Castro, J. E. L., & Muñoz, J. M. T. (2024). La didáctica de ciencias naturales y el uso de la inteligencia artificial: Convergencia de la integración de la IA en la experiencia de aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(6), 7801–7815. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.9314

León, M., Ramos, A. L. d., Mapp, U., Alvarado, S. R., Suárez, M. M., Pacheco, A., Rangel, V., Salas, M. D. L., & Carrasquero, E. E. C. (2021). Evaluación De Plataformas De Aprendizaje Virtual Usadas en Universidades De Panamá. *Investigación Y Pensamiento Crítico*, 9(1), 46–61. <https://doi.org/10.37387/ipc.v9i1.210>

- Li, W. and Zheng, X. (2024). Social media use and attitudes toward ai: the mediating roles of perceived ai fairness and threat. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 2024, 1-11. <https://doi.org/10.1155/2024/3448083>
- Li-an, W., Mayusoh, C., & Inkuer, A. (2024). Sustainable landscape design and traditional villages in xuzhou, jiangsu: low-cost strategies and big data applications influencing ai integration. *Journal of Information Systems Engineering & Management*, 9(2), 23945. <https://doi.org/10.55267/iadt.07.14748>
- Liao, X., Zhang, X., Wang, Z., & Luo, H. (2024). Design and implementation of an AI-enabled visual report tool as formative assessment to promote learning achievement and self-regulated learning: An experimental study. *British Journal of Educational Technology*, 55(3), 1253–1276. <https://doi.org/10.1111/bjet.13424>
- Lino, J. C. G., Pazmiño, A., Fernández, N. A. v, & Pérez, O. M. (2025). Influencia de la IA en el ámbito educativo para la formación técnica profesional. *Revista Científica Multidisciplinar G-Nerando*, 6(1). <https://doi.org/10.60100/rcmg.v6i1.304>
- Litardo, J. T., Wong, C. R., Ruiz, S. M., & Benites, K. P. (2023). Retos y oportunidades docente en la implementación de la inteligencia artificial en la educación superior ecuatoriana. *South Florida Journal of Development*, 4(2), 867–889. <https://doi.org/10.46932/sfjdv4n2-020>
- Liu, L. (2024). Survey and Analysis of Primary School Teachers' Use of Generative Artificial Intelligence. *Lecture Notes in Education Psychology and Public Media*, 74(1), 43–52. <https://doi.org/10.54254/2753-7048/2024.bo17693>
- Liu, Z. (2021). Practice path of integration of information technology and physical education curriculum based on BYOD+app model. *International Journal of Frontiers in Sociology*, 3(7). <https://doi.org/10.25236/ijfs.2021.030712>
- Löfving, C., Godhe, A.-L., & Lundin, J. (2022). Teachers' dilemmatic spaces connected to students' net-based out-of-school activities. *International Journal of Information and Learning Technology*, 40(1), 62–72. <https://doi.org/10.1108/ijilt-03-2022-0042>
- Loor, G., Loor, G., López, R., & Vera, M. (2023). Gamificación y adquisición de competencias en docentes universitarios de optometría. *Anatomía Digital*, 6(2), 50–63. <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v6i2.2521>

- López, L. A. S. (2022). Inteligencia artificial y visión por computadora aplicada a la educación. *Revista Odigos*, 3(2), 61–73. <https://doi.org/10.35290/ro.v3n2.2022.587>
- López-Martín, R. (2022). *Lecciones educativas del COVID-19 para América Latina y el Caribe. La exigencia de repensar un nuevo concepto de aprendizaje*. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 22(1), 9–26. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.22.1.9>
- Lugo, I. M. d., Inzolia, Y., García, B. B., & Antonio, A. M. C. (2024). Mejora de la gestión académica y pedagógica. Innovación y desarrollo docente. *Revista Educación Superior y Sociedad (ESS)*, 36(1), 401–429. <https://doi.org/10.54674/ess.v36i1.830>
- Lv, X., Ren, W., & Xie, Y. (2021). The effects of online feedback on ESL/EFL writing: A meta-analysis. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 30(6), 643–653. <https://doi.org/10.1007/s40299-021-00594-6>
- Maiorov, A. A. (2021). Management of a higher education institution and ways to implement effectively its innovation policy. *Economic Consultant*, 34(2), 42–51. <https://doi.org/10.46224/ecoc.2021.2.5>
- Mäkelä, T., Sikström, P., Jääskelä, P., Korkala, S., Kotkajuuri, J., Kaski, S., & Taalas, P. (2022). Factors constraining teachers' wellbeing and agency in a Finnish university: Lessons from the COVID-19 pandemic. *Education Sciences*, 12(10), 722. <https://doi.org/10.3390/educsci12100722>
- Makris, S., Welch, G., & Himonides, E. (2021). Music teachers' perceptions of, and approaches to, creativity in the Greek-Cypriot primary education. *The Journal of Creative Behavior*, 56(1), 92–107. <https://doi.org/10.1002/jocb.518>
- Mancera-Martínez, M.-F. (2022). Emprendimiento versus entorno educativo: Un modelo de profesionalización desde el conocimiento y la innovación (pp. 329–344). <https://doi.org/10.12795/9788447222865.018>
- Mantuano, J. E. P., Espinoza, R. J. N., Katherine, V. N. S., & Quishpe, A. A. B. (2025). El impacto de la inteligencia artificial en los métodos de enseñanza universitaria ecuatoriana. *PP*, 2(1), 1–16. <https://doi.org/10.63535/nmr0sr46>
- Mantuano, M. O. M., Caviedes, E. C. E., Ladines, K. V. O., Rogel, D. R. P., & Yuqui, C. E. P. (2021). Análisis Del Conductismo, Cognitivismo, Constructivismo Y Su Interrelación Con El Conectivismo en La Educación Postpandemia. *South Florida Journal of Development*, 2(5), 6850–6863. <https://doi.org/10.46932/sfjdv2n5-038>

Marangio, K., & Cooper, R. (2022). Challenging preservice teachers thinking about school science education with a values and knowledge education (VAKE) experience. *School Science and Mathematics*, 122(7), 358–370. <https://doi.org/10.1111/ssm.12551>

Marcano, B., Mendoza, V. Í., & Ramírez, J. M. S. (2020). Validación De Rúbrica Para Evaluación De E-Actividades Diseñadas Para El Logro De Competencias Digitales Docentes. *Apuntes Universitarios*, 10(2), 115–129. <https://doi.org/10.17162/au.v10i2.451>

Marcano-Gurgullón, D. (2024). Aprender y enseñar en la universidad: AI generativa en los procesos de evaluación. *Experior*, 3(1), 59–69. <https://doi.org/10.56880/experior31.6>

Marín, L. A., Restrepo, G. del S. G., & Cardona-Arias, J. A. (2021). Evaluación Del Proceso De Prácticas Profesionales en Microbiología Industrial Y Ambiental Desde La Perspectiva De Instituciones Externas, Medellín-Colombia, 2009-2017. *Hechos Microbiológicos*, 12(2), 13–23. <https://doi.org/10.17533/udea.hm.v12n2a02>

Martin, D. S., Mayorga, C. A. F., & Gallegos, E. M. G. (2023). Aplicación de la inteligencia artificial en la educación para el desarrollo sostenible: Un análisis sistemático. *Magazine de las Ciencias Revista de Investigación e Innovación*, 8(1), 89–108. <https://doi.org/10.33262/rmc.v8i1.2968>

Martínez, G. A., & Jiménez, N. (2020). Análisis Del Uso De Las Aulas Virtuales en La Universidad De Cundinamarca, Colombia. *Formación Universitaria*, 13(4), 81–92. <https://doi.org/10.4067/s0718-50062020000400081>

Martínez, L., Gallardo-Fuentes, F., & Carter-Thuillier, B. (2024). Evaluación formativa y compartida en educación física escolar: Una revisión sistemática de las experiencias/publicaciones/estudios recientes en América Latina. *Revista Internacional de Investigación en Ciencias Sociales*, 20(1), 51–72. <https://doi.org/10.18004/riics.2024.junio.51>

Martínez, M. del V. de M., Núñez, N. L., & Syroyid, B. S. (2023). Las Guías Docentes De Educación Musical en El Grado en Educación Primaria. *Revista Española De Educación Comparada*, 44, 455–479. <https://doi.org/10.5944/reec.44.2024.36071>

Martínez, R., & Vergara-Núñez, J. (2022). Fundamentos epistemológicos de la representación del concepto evaluación en docentes de un establecimiento educacional chileno. *Revista Electrónica Educare*, 27(1), 1–21. <https://doi.org/10.15359/ree.27-1.14393>

- Martínez-Alvarez, N., & López, L. M. (2024). Sinergia Piaget, Vygotsky Y La Inteligencia Artificial en La Educación Universitaria. *Vinculatégica Efan*, 10(4), 70–84. <https://doi.org/10.29105/vtga10.4-948>
- Martzoukou, K., Luders, S., Work, F., Κωσταγιόλας, Π., & Johnson, N. (2025). Digital divides in nursing students: An exploration of the relationship between self-perceived digital competencies and digital barriers. *Journal of Documentation*, 81(2), 330–350. <https://doi.org/10.1108/jd-09-2024-0209>
- Masegosa, A., & Olay, L. (2022). Autoevaluación de competencias básicas en alumnado de cinco grados universitarios. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 1–18. <https://doi.org/10.51896/atlanter/idku1169>
- Mauricio, L., Rojas, C., Torres, S., & Huayta-Franco, Y. (2021). Evaluación formativa: Un reto en la educación actual. *3C TIC: Cuadernos de Desarrollo Aplicados a las TIC*, 10(3), 41–63. <https://doi.org/10.17993/3ctic.2021.103.41-63>
- Maza, L., Gonsález, M., Pereira, M., & Fernández, M. (2024). Uso de herramientas y tecnologías emergentes en la enseñanza de la educación superior. *Prohominum*, 6(1), 55–63. <https://doi.org/10.47606/acven/ph0225>
- McDonough, C. C. (2020). Determinants of a digital divide among able-bodied older adults: Does “feeling too old” play a role? *International Journal of Aging Research*, 60. <https://doi.org/10.28933/ijoar-2020-02-2305>
- Mee, R., Rao, Y., Pek, L., Ghani, K., Von, W., Ismail, M., ... & Shahdan, T. (2022). Gamifying education for classroom engagement in primary schools. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, 11(3), 1360. <https://doi.org/10.11591/ijere.v11i3.21918>
- Mejías, C. M., & Polaino, R. C. (2025). Implementación de la inteligencia artificial en los estudios de periodismo de la Facultad de Ciencias de la Información de la Universidad Complutense de Madrid. *European Public & Social Innovation Review*, 10, 1–18. <https://doi.org/10.31637/epsir-2025-1136>
- Melo, C. M. d., Marsella, S., & Gratch, J. (2021). Risk of injury in moral dilemmas with autonomous vehicles. *Frontiers in Robotics and AI*, 7. <https://doi.org/10.3389/frobt.2020.572529>
- Méndez-Mantuano, M. O., Morán, M. Y. O., Mayorga, I. I. C., Valdez, A. Y. L., Rosado, Á. R. H., & Robles, D. V. A. (2024). La evaluación académica en la era de la inteligencia artificial (IA). *South Florida Journal of Development*, 5(1), 119–148. <https://doi.org/10.46932/sfjdv5n1-010>

- Mendoza, A. A. S., Velez, E. J. M., & Toala, R. E. S. (2025). Transformación del aprendizaje personalizado mediante la inteligencia artificial. *Alcon*, 5(2), 26–36. <https://doi.org/10.62305/alcon.v5i2.473>
- Mera, M. K. M., Izurieta, C. E. A., Quiñónez, M. B. R., Zúñiga, P. I. v, & Velasco, J. E. L. (2024). La aplicación de modelos de inteligencia artificial para personalizar el proceso de aprendizaje en función de las inteligencias múltiples. *Latam Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(3). <https://doi.org/10.56712/latam.v5i3.2075>
- Mero, A. P. S., Párraga, A. P. B., Cantos, J. F. H., Chacha, L. M. B., Solorzano, J. M. M., Ruiz, I. O., Castillo, A. P. S., & Sacon, F. J. J. (2024). Aprendizaje adaptativo: Innovaciones en la personalización del proceso educativo en lengua y literatura a través de la tecnología. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 480–517. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12292
- Meza-Montes, J., & Mendoza-Zambrano, M. (2023). Revisión sistemática: Tecnologías educativas emergentes en la formación docente de la sociedad del conocimiento en el contexto latinoamericano. *Mqrinvestigar*, 7(1), 2527–2544. <https://doi.org/10.56048/mqr20225.7.1.2023.2527-2544>
- Miller, W. T. (2024). *Adapting to AI: Reimagining the Role of Assessment Professionals*. 5(4). <https://doi.org/10.61669/001c.121439>
- Minton, E., Kaplan, B., & Cabano, F. (2022). The influence of religiosity on consumers' evaluations of brands using artificial intelligence. *Psychology and Marketing*, 39(11), 2055–2071. <https://doi.org/10.1002/mar.21727>
- Montilla-Muñoz, L., & Zamora-Cevallos, Á. (2023). Barreras De Accesibilidad Para Personas Con Discapacidad Física en Servicios De Salud Del Cantón Rocafuerte, Ecuador. *593 Digital Publisher Ceit*, 8(5), 338–347. <https://doi.org/10.33386/593dp.2023.5.1999>
- Montoya, S., Cabrera, S., & Fernández, Y. (2024). La calidad educativa y su relación con la gestión pedagógica, la innovación y los ambientes de aprendizaje. *Espíritu Emprendedor TES*, 8(1), 111–128. <https://doi.org/10.33970/eetes.v8.n1.2024.382>
- Mora, F. F. B. (2024). Inteligencia artificial en la educación: Simplificación de los procesos de aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 12700–12709. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.13468

- Muñoz Olvera , E. Y., Jacome Bastidas, E. G., & Medina Espinoza, G. J. (2024). Análisis de la Brecha Digital y el Acceso a Recursos Tecnológicos en las Instituciones de Educación Secundaria en Ecuador. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), 6698-6719. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.11086
- Muñoz, A., Balseca, D. J. A., Guzmán, Á. Y. E., & Montúfar, C. (2024). Programa De Formación Continua en Metodologías Activas Para Mejorar La Gestión Pedagógica en Básica Superior. *Revista Scientific*, 9(Ed. Esp. 2), 20–41. <https://doi.org/10.29394/scientific.issn.2542-2987.2024.9.e2.1.20-41>
- Muñoz, R. R., & Castro, A. R. S. (2021). Reflexión Teórica Acerca De Los Criterios De Evaluación Para Proyectos De Investigación, Desarrollo E Innovación. *Ciencia Y Sociedad*, 46(4), 9–30. <https://doi.org/10.22206/cys.2021.v46i4.pp9-30>
- Muntaner, J. J., Amengual, B., & Medina, C. P. (2022). Las Metodologías Activas Para La Implementación De La Educación Inclusiva. *Revista Electrónica Educare*, 26(2), 1–21. <https://doi.org/10.15359/ree.26-2.5>
- Mwinzi, J. M. (2022). A Radical Shift in Education Practice and the Question of Ethical Reflection in Pandemic Era. *Canadian Journal of Educational and Social Studies*, 2, 98–108. <https://doi.org/10.53103/cjess.v2i3.44>
- Napoli, I., & Pontani, M. (2022). Discrete-Variable-Thrust Guidance for Orbital Rendezvous Based on Feedback Linearization. *Aerotecnica Missili & Spazio*, 101(4), 351–360. <https://doi.org/10.1007/s42496-022-00124-7>
- Narciss, S., Hammer, E., Damnik, G., Kisielski, K., & Körndle, H. (2020). Promoting Prospective Teacher Competencies for Designing, Implementing, Evaluating, and Adapting Interactive Formative Feedback Strategies. *Psychology Learning & Teaching*, 20(2), 261–278. <https://doi.org/10.1177/1475725720971887>
- Nasution, N. E. A. (2023). Using artificial intelligence to create biology multiple choice questions for higher education. *Agricultural and Environmental Education*, 2(1), em002. <https://doi.org/10.29333/agrenvedu/13071>
- Nazaretsky, T., Ariely, M., Cukurova, M., & Alexandron, G. (2022). Teachers' trust in AI-powered educational technology and a professional development program to improve it. *British Journal of Educational Technology*, 53(4), 914–931. <https://doi.org/10.1111/bjet.13232>

- Nguyen, A., Kremantzis, M. D., Essien, A., Petrounias, I., & Hosseini, S. (2024). Editorial: Enhancing Student Engagement Through Artificial Intelligence (AI): Understanding the Basics, Opportunities, and Challenges. *Journal of University Teaching and Learning Practice*, 21(06). <https://doi.org/10.53761/caraaq92>
- Nicolás, G. v, Barea, E. M. G., & Melgarejo, A. M. L. (2022). Un Estudio Comparado De Los Objetivos De Educación Primaria: Del Ámbito Nacional Al Autonómico. *Revista Española De Educación Comparada*, 41, 157–173. <https://doi.org/10.5944/reec.41.2022.29858>
- Nikolopoulou, K. (2024). Generative Artificial Intelligence in Higher Education: Exploring Ways of Harnessing Pedagogical Practices with the Assistance of ChatGPT. *International Journal of Changes in Education*, 1(2), 103–111. <https://doi.org/10.47852/bonviewIJCE42022489>
- Núñez-Michuy, C. M., Agualongo-Chela, L. M., Vistin, J. M. v, & Quincha, M. L. (2023). La inteligencia artificial en la pedagogía como modelo de enseñanza. *Magazine de las Ciencias Revista de Investigación e Innovación*, 8(2), 120–135. <https://doi.org/10.33262/rmc.v8i1.2932>
- Nuridin, N., Nurliana, N., & Mashuri, S. (2022). Online Islamic religious education learning during COVID-19 pandemic. *International Journal of Contemporary Islamic Education*, 4(1), 38–53. <https://doi.org/10.24239/ijcied.vol4.iss1.46>
- Ochoa, E. D. Q., Moran, J. D. R. M., Mantilla, S. N. E., & Pacheco, L. S. S. (2024). Integración de la IA en la educación: Desafíos y oportunidades. *Recimundo*, 8(1), 193–202. [https://doi.org/10.26820/recimundo/8.\(1\).ene.2024.193-202](https://doi.org/10.26820/recimundo/8.(1).ene.2024.193-202)
- Orellana-Campoverde, J. A., & Erazo-Álvarez, J. C. (2021). Herramientas Digitales Para La Enseñanza De Matemáticas en Pandemia: Usos Y Aplicaciones De Docentes. *Episteme Koinonia*, 4(8), 109. <https://doi.org/10.35381/e.k.v4i8.1348>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2021). *AI and the future of skills, volume 1: Capabilities and assessments*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5ee71f34-en>
- Ortiz, C. A. v, Alsina, Àngel, Pincheira, N., Gea, M. M., & Chandía, E. (2020). Construcción Y Validación De Un Instrumento De Observación De Clases De Probabilidad. *Enseñanza De Las Ciencias Revista De Investigación Y Experiencias Didácticas*, 38(2), 25–43. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2820>
- Ortiz, G. I., Castro, A. L., & Arias, A. G. (2022). *Innovar Desde La Evaluación en La Virtualidad*. 125–158. <https://doi.org/10.31908/eucp.79.c724>

- Ortiz, S. A. R. (2024). Educational innovation: Strategies for the integration of digital technologies in the classroom. *International Journal of Religion*, 5(11), 6546–6553. <https://doi.org/10.61707/2spdrp58>
- Owan, V. J., Abang, K. B., Idika, D. O., Etta, E. O., & Bassey, B. A. (2023). Exploring the potential of artificial intelligence tools in educational measurement and assessment. *Eurasia Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 19(8), em2307. <https://doi.org/10.29333/ejmste/13428>
- Padilla NJGQ, Becerra NJAT. EL IMPACTO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA EN LA EDUCACIÓN: DESAFÍOS y OPORTUNIDADES PARA LOS DOCENTES DEL SIGLO XXI. LÍNEA IMAGINARIA [Internet]. 2024 Oct 15;1(19). Available from: <https://doi.org/10.56219/lineaimaginaria.v1i19.3264>
- Páez-Andrade, R. A. (2023). Impacto de la inteligencia artificial en la toma de decisiones financieras corporativas. *RIG*, 2(1), 49–58. <https://doi.org/10.62943/rig.v2i1.61>
- Page, E., Meyers, G., & Billings, E. (2024). Theory to practice: An assessment framework for generative AI. 5(4). <https://doi.org/10.61669/001c.124250>
- Palacios, N. R. Z., & Contreras, X. J. B. (2022). El Desafío Docente en La Enseñanza Para La Comprensión (EpC) en Entornos Virtuales De Aprendizaje. *Revista Scientific*, 7(24), 159–180. <https://doi.org/10.29394/scientific.issn.2542-2987.2022.7.24.8.159-180>
- Panda, S., & Kaur, N. (2023). Exploring the intersection of digital innovation and educational reform (pp. 87–120). <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-9103-4.ch006>
- Panke, S. (2025). How can (a)i research this? an autoethnographic exploration of generative ai in research, teaching and instructional design. *Journal of Teacher Education*, 76(3), 230-244. <https://doi.org/10.1177/00224871251325065>
- Paredes, P. I. M., & Medina-Chicaiza, P. (2021). Ciberseguridad en Plataformas Educativas Institucionales De Educación Superior De La Provincia De Tungurahua - Ecuador. 3c Tic Cuadernos De Desarrollo Aplicados a Las Tic, 10(2), 49–75. <https://doi.org/10.17993/3ctic.2021.102.49-75>
- Patel, I., Om, A., Cuzzzone, D. A., & Nores, G. G. (2024). Comparing ChatGPT vs surgeon-generated informed consent documentation for plastic surgery procedures. *Aesthetic Surgery Journal Open Forum*, 6. <https://doi.org/10.1093/asjof/ojae092>

Peled, Y., & Perzon, S. (2021). Systemic model for technology integration in teaching. *Education and Information Technologies*, 27(2), 2661–2675. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10694-x>

Peña, H., Ipushima-Ochavano, D., & Trujillo, B. (2023). Aplicación de la evaluación formativa en estudiantes de educación superior. *Horizontes: Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(27), 254–265. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i27.511>

Peña, R. N. A., Véliz, M. J. A., Rojas, C., & González, V. G. (2020). De Las Notas De Campo a La Reflexión De La Práctica Pedagógica en Educación Parvularia. Una Experiencia Innovadora De Investigación-Acción. *Revista Electrónica De Investigación En Docencia Universitaria*, 2(1), 139–159. <https://doi.org/10.54802/r.v2.n1.2020.24>

Penedo, J. M. G., Areas, M., Manubens, R. T., Babl, A., Challú, L., Juan, S., Muiños, R., Fernández-Álvarez, J., Alalú, N., Roussos, A., Lutz, W., & Holtforth, M. G. (2021). Propiedades Psicométricas Del Hopkins Symptom Checklist (HSCL-11) en Argentina: Un Instrumento Para Monitoreo Y Feedback en Psicoterapia. *Revista Evaluar*, 21(2), 33–47. <https://doi.org/10.35670/1667-4545.v21.n2.34393>

Peñuelas, S. A. P., Pierra, L. I. C., González, Ó. U. R., & Nogales, O. I. G. (2020). Enseñanza Remota De Emergencia Ante La Pandemia Covid-19 en Educación Media Superior Y Educación Superior. Propósitos Y Representaciones, 8(SPE3). <https://doi.org/10.20511/pyr2020.v8nspe3.589>

Pérez, G., Pérez, P., & Lira, M. (2022). El desarrollo de la experticia evaluativa a través del trabajo con ejemplares en educación superior. *Páginas de Educación*, 15(1), 76–92. <https://doi.org/10.22235/pe.v15i1.2658>

Pérez, O. J. P., & González, N. J. G. (2024). Formación docente para el uso de la inteligencia artificial. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5), 11772–11788. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14594

Pesce, M. A. (2024). El uso de la evaluación docente universitaria para la mejora de la calidad de la docencia: Una mirada desde la teoría fundamentada constructivista. *Revista Boletín Redipe*, 13(12), 70–87. <https://doi.org/10.36260/fapw5k03>

Pezzutti, R., Cárdenas, C., Mesías, C., Lira, L., & Dumont, J. (2020). Mundos virtuales y el aprendizaje inmersivo en educación superior. *Propósitos y Representaciones*, 8(1). <https://doi.org/10.20511/pyr2020.v8n1.430>

Pindo, B. M. C., Aguirre, A. J. C., Endara, M. G. H., Dávila, C. F. C., & Aguirre, J. C. O. (2024). La inteligencia artificial como recurso educativo en educación superior: Perspectivas éticas sobre su uso. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 3950–3965. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12622

Pino, C., & Rivera, E. (2024). Evaluación formativa: Reflexiones sobre la educación inclusiva. *Revista de la Escuela de Ciencias de la Educación*, 2(19). <https://doi.org/10.35305/rece.v2i19.828>

Pintado, A. L. S., Prado, R. S., Peláez, C., & Aguilar, W. (2023). Inteligencia artificial y sostenibilidad: El compromiso de una institución de educación superior. *Magazine de las Ciencias Revista de Investigación e Innovación*, 8(4), 12–28. <https://doi.org/10.33262/rmc.v8i4.2954>

Porcelli, A. M. (2020). Inteligencia artificial y la robótica: Sus dilemas sociales, éticos y jurídicos. *Derecho Global Estudios Sobre Derecho y Justicia*, 6(16), 49–105. <https://doi.org/10.32870/dgedj.v6i16.286>

Pulido, R. D. B., Salinas, J., & Figueredo, Ó. R. B. (2023). Implementación de “ACDGE”: Modelo para formalizar itinerarios personales de aprendizaje en educación superior. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 6–27. <https://doi.org/10.6018/riite.544781>

Puma, W. J. F., & Puma, F. L. F. (2022). La Inclusión Educativa Y Atención a La Diversidad Desde Una Mirada Universal. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6), 1635–1649. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.3616

Qu, J., Zhao, Y., & Xie, Y. (2022). Artificial intelligence leads the reform of education models. *Behavioral Science*, 39(3), 581–588. <https://doi.org/10.1002/sres.2864>

Ramírez, A. B., & Corrales, N. M. v. (2021). Auto-Reporte Del Estudiantado en Criterios De Desempeño Didáctico en Clases De Psicología. *Journal of Behavior Health & Social Issues*, 13(1), 22–35. <https://doi.org/10.22201/fesi.20070780e.2021.13.1.78071>

Ramírez, C. R. J., Aguirre, E. G. M., Depraect, N. E. Z., & Verdugo, A. A. G. (2024). Adopción de la inteligencia artificial en la enseñanza: Perspectivas de docentes de educación superior. *Reped*, 5(2), 5–16. <https://doi.org/10.56152/rep2024-dossier1-art1>

Ramírez, N., Ortega, R., Zaldívar, M., Damián, M., & Nava, F. (2023). Entre la evaluación y los significados sociales de los docentes de educación física: Una experiencia simbólica. *RIDE: Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 14(27). <https://doi.org/10.23913/ride.v14i27.1537>

- Rangel, J. C., & Humphrey-Murto, S. (2023). Social Studies of Science and Technology: New Ways to Illuminate Challenges in Training for Health Information Technologies Utilisation. *Medical Education*, 58(1), 27–35. <https://doi.org/10.1111/medu.15179>
- Relmasira, S., Lai, Y., & Donaldson, J. (2023). Fostering AI literacy in elementary science, technology, engineering, art, and mathematics (STEM) education in the age of generative ai. *Sustainability*, 15(18), 13595. <https://doi.org/10.3390/su151813595>
- Riaño, S. M. G. (2023). Herramientas De TIC Y Plataformas Tecnológicas Educativas en La Educación a Distancia Postpandemia. *Revista Scientific*, 8(28), 267–286. <https://doi.org/10.29394/scientific.issn.2542-2987.2023.8.28.14.267-286>
- Richards, S. (2023). Faculty perception of student engagement in online anatomy laboratory courses during the covid-19 pandemic. *Medical Science Educator*, 33(2), 465-480. <https://doi.org/10.1007/s40670-023-01762-7>
- Riveros, J., Pimentel, J., Meza, L., & Solis, A. (2021). Evaluación formativa: Un reto para el docente en la educación a distancia. *Delectus*, 4(2), 45–54. <https://doi.org/10.36996/delectus.v4i2.130>
- Robinson, L., Schulz, J., Blank, G., Ragnedda, M., Ono, H., Hogan, B., Mesch, G. S., Cotten, S. R., Kretchmer, S. B., Hale, T. M., Drabowicz, T., Yan, P., Wellman, B., Harper, M.-G., Quan-Haase, A., Dunn, H. S., Casilli, A. A., Tubaro, P., Carvath, R., ... Khilnani, A. (2020). Digital inequalities 2.0: Legacy inequalities in the information age. *First Monday*. <https://doi.org/10.5210/fm.v25i7.10842>
- Roche, C., Jennings, M., & Wingo, N. (2020). Coffee in the collaboratory: a collegial club for nursing faculty. *The Journal of Continuing Education in Nursing*, 51(8), 387-388. <https://doi.org/10.3928/00220124-20200716-10>
- Rodrigues, A. L., Cerdeira, L., Machado-Taylor, M. d. L., & Alves, H. (2021). Technological skills in higher education—different needs and different uses. *Education Sciences*, 11(7), 326. <https://doi.org/10.3390/educsci11070326>
- Rodríguez, A. R., Gálvez, D. L. D., & Álava, W. L. S. (2024). Comparación Del Método Socrático Y El Constructivismo en La Educación Moderna. *Alcon*, 4(4), 105–117. <https://doi.org/10.62305/alcon.v4i4.212>
- Rodríguez, D. L. M., & Mejía-Leguía, E. J. (2021). Evaluación y calidad educativa: Avances, limitaciones y retos actuales. *Revista Electrónica Educare*, 25(3), 1–14. <https://doi.org/10.15359/ree.25-3.38>

- Rodríguez-Chávez, M. H. (2021). Sistemas de tutoría inteligente y su aplicación en la educación superior. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(22). <https://doi.org/10.23913/ride.v11i22.848>
- Ruamviboonsuk, P., Ruamviboonsuk, V., & Tiwari, R. (2023). Recent evidence of economic evaluation of artificial intelligence in ophthalmology. *Current Opinion in Ophthalmology*, 34(5), 449-458. <https://doi.org/10.1097/icu.0000000000000987>
- Rundel, C., & Salemink, K. (2021). Bridging digital inequalities in rural schools in Germany: A geographical lottery? *Education Sciences*, 11(4), 181. <https://doi.org/10.3390/educsci11040181>
- Sahab, S., Haqbeen, J., & Itō, T. (2024). Conversational ai as a facilitator improves participant engagement and problem-solving in online discussion: sharing evidence from five cities in Afghanistan. *Ieice Transactions on Information and Systems*, E107.D(4), 434-442. <https://doi.org/10.1587/transinf.2023ihp0014>
- Salazar, A. (2024). Avanzando en educación superior de enfermería: Autoevaluación y mejora continua de la calidad educativa. *Investigación e Innovación: Revista Científica de Enfermería*, 4(1), 80–90. <https://doi.org/10.33326/27905543.2024.1.1903>
- Salinas, J., Benito, B. D., Moreno, J., & Carrió, A. L. (2022). Nuevos diseños y formas organizativas flexibles en educación superior: Construcción de itinerarios personales de aprendizaje. *Pixel-Bit Revista de Medios y Educación*, 63, 65–91. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.91739>
- Sallam, M., Barakat, M., & Sallam, M. (2023). Pilot testing of a tool to standardize the assessment of the quality of health information generated by artificial intelligence-based models. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.49373>
- Sánchez, A. M. H., & Ainscow, M. (2020). Desarrollo De Una Guía Para Promover Un E-Learning Inclusivo en Educación Superior. *Perfiles Educativos*, 42(168), 60–75. <https://doi.org/10.22201/iissue.24486167e.2020.168.58990>
- Sánchez, D., Salcedo, R., & Pérez, D. (2024). Algunas consideraciones sobre los referentes teóricos metodológicos para la comprensión de la evaluación profesional docente durante la dirección de la actividad educativa en primaria. *Revista Social Fronteriza*, 4(2), e42241. [https://doi.org/10.59814/reso-fro.2024.4\(2\)241](https://doi.org/10.59814/reso-fro.2024.4(2)241)

- Sang, G. (2023). Utilization of Artificial Intelligence Technology in Higher Education Management: Teaching Theory and Practical Skills of Landscape Architecture Construction Technology. *Journal of Artificial Intelligence Practice*, 6(8). <https://doi.org/10.23977/jaip.2023.060804>
- Schmidt, K. I., Serrano, V. C., Morgante, A., Carmelino, M. P. M., Salvatore, L. A., & Tanevitch, A. M. (2021). La Formación De Competencias en La Práctica Virtual. *Trayectorias Universitarias*, 7(12), 052. <https://doi.org/10.24215/24690090e052>
- Serin, H. (2023). The integration of technological devices in mathematics education: A literature review. *International Journal of Social Sciences and Educational Studies*, 10(3). <https://doi.org/10.23918/ijsses.v10i3p54>
- Shakhina, I. and Podzygun, O. (2025). Integration of artificial intelligence technologies in education: challenges and prospects. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems*, (75), 161-172. <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2025-75-161-172>
- Shang, F. (2024). Optimization path of university management personnel assessment mechanism from the perspective of artificial intelligence. *International Journal for Multidisciplinary Research*, 6(2). <https://doi.org/10.36948/ijfmr.2024.v06i02.16336>
- Sharma, A., Naik, M., & Radhakrishnan, S. (2023). *Personalized Learning Paths: Adapting Education With AI-Driven Curriculum*. <https://doi.org/10.52783/eel.v14i1.993>
- Sholeh, M. I. (2023). Technology integration in Islamic education: Policy framework and adoption challenges. *Journal of Modern Islamic Studies and Civilization*, 1(02), 82–100. <https://doi.org/10.59653/jmisc.v1i02.155>
- Silva, J. B. d., Silva, I. N. d., Sommer, S., & Alves, J. B. da M. (2024). Academic path linked to research and extension: The experience of the remote experimentation laboratory (Rexlab) of the Federal University of Santa Catarina. *Revista De Gestão Social e Ambiental*, 18(9), e06369. <https://doi.org/10.24857/rgsa.v18n9-063>
- Silveira, F., Cambre, M., Roland, G., & Baldriz, I. (2020). Estrategias De Motivación Con Adolescentes en Espacio Ciencia (Uruguay). *Journal of Science Communication América Latina*, 03(02), A02. <https://doi.org/10.22323/3.03020202>

- Singh, S., & Ram, S. (2024). Impact of artificial intelligence on teacher education. *Shodh Sari-an International Multidisciplinary Journal*, 3(1), 243–266. <https://doi.org/10.59231/sari7669>
- Singh, V., & Chobotaru, J. (2022). Digital divide: Barriers to accessing online government services in Canada. *Administrative Sciences*, 12(3), 112. <https://doi.org/10.3390/admsci12030112>
- Soelistiono, S., & Wahidin, W. (2023). Educational technology innovation: AI-integrated learning system design in AILS-based education. *Influence International Journal of Science Review*, 5(2), 470–480. <https://doi.org/10.54783/influencejournal.v5i2.175>
- Soldado, N., Medina, R., Benítez, A., López, A., & Moyano, R. (2020). Desarrollo e implementación de un blog colaborativo como instrumento de coevaluación en el grado de veterinaria. *Revista de Innovación y Buenas Prácticas Docentes*, 9(1), 61–70. <https://doi.org/10.21071/ripadoc.v9i1.12610>
- Solovieva, Y., Rojas, L. Q., Ramos, A. M. B., & Córdova, E. A. E. (2022). La Postura Histórico-Cultural De Vigotsky No Es Constructivista. *Ciencia Ergo Sum*, 29(2). <https://doi.org/10.30878/ces.v29n2a3>
- Soria, M., Pascual-Arias, C., & Pastor, V. (2020). El rendimiento académico y la evaluación formativa y compartida en formación del profesorado. *Alteridad*, 15(2), 204–215. <https://doi.org/10.17163/alt.v15n2.2020.05>
- Suárez, M. C. M., & Cardona, L. M. G. (2021). Educación Emocional en La Práctica Educativa Del Docente Del Nivel Preescolar. *Rastros Rostros*, 22(2), 1–26. <https://doi.org/10.16925/2382-4921.2020.02.04>
- Suh, W., & Ahn, S. (2022). Development and validation of a scale measuring student attitudes toward artificial intelligence. *Sage Open*, 12(2). <https://doi.org/10.1177/21582440221100463>
- Suyo-Vega, J., Meneses-La-Riva, M., & Fernández-Bedoya, V. (2024). Adapting to a new normal: peruvian university faculty's experiences with techno-stress post-covid-19. *F1000research*, 12, 1381. <https://doi.org/10.12688/f1000research.141432.3>
- Tafur, A. T. v, & Molina, R. E. F. (2023). Incidencia de la inteligencia artificial en la educación. *Educatio Siglo XXI*, 41(3), 235 -264. <https://doi.org/10.6018/educatio.555681>

- Tahmasebi, F. (2023). The digital divide: A qualitative study of technology access in rural communities. *Aitechbesosci*, 1(2), 33–39. <https://doi.org/10.61838/kman.aitech.1.2.6>
- Talan, J., Forster, M., Joseph, L., & Pradhan, D. (2025). Exploring the Role of Immersive Virtual Reality Simulation in Health Professions Education: Thematic Analysis. *Jmir Medical Education*, 11, e62803–e62803. <https://doi.org/10.2196/62803>
- Tapia, P., Soria, J., Vásquez, M., Robayo, D., & Mercedes, S. (2023). Evaluación formativa y sumativa en el proceso educativo: Revisión de técnicas innovadoras y sus efectos en el aprendizaje del estudiante. *Ciencia Latina: Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 1478–1497. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5414
- Tejedor, S., Cervi, L., Tusa, F., & Parola, A. (2020). Educación en Tiempos De Pandemia: Reflexiones De Alumnos Y Profesores Sobre La Enseñanza Virtual Universitaria en España, Italia Y Ecuador. *Revista Latina De Comunicación Social*, 78, 1–21. <https://doi.org/10.4185/rlcs-2020-1466>
- Thoa, H. (2024). Developing the faculty team in agriculture, forestry, and aquaculture through a competency-based approach: insights and strategies for colleges in vietnam. *International Journal of Social Sciences*, 7(4), 82-88. <https://doi.org/10.21744/ijss.v7n4.2323>
- Tirado, A., Sotomayor, J., Luque, L., & Isaac, R. (2024). Integración de las tecnologías del aprendizaje y conocimiento en la gestión de proyectos interdisciplinarios en bachillerato en la unidad educativa “Rumipamba”. *Ciencia Digital*, 8(2), 185–205. <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v8i2.3010>
- Tito, L. P. D., Cárdenas, J. V. T., Curo, G. G., & Barreto, A. M. B. (2021). Inteligencia artificial aplicada al sector educativo. *Revista Venezolana de Gerencia*, 26(96), 1189–1200. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.26.96.12>
- Toma, R. B. (2020). Revisión Sistemática De Instrumentos De Actitudes Hacia La Ciencia (2004-2016). *Enseñanza De Las Ciencias Revista De Investigación Y Experiencias Didácticas*, 38(3), 143–159. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2854>
- Torres-Hernández, N., & Arrufat, M. (2021). Evaluación del trabajo en equipo en educación primaria: Estudio en España y México. *Revista Educación*, 188–204. <https://doi.org/10.15517/revedu.v46i1.44258>

Torres-Roberto, M. (2024). Evaluación formativa continua en la enseñanza y aprendizaje del cálculo: Mejorando el rendimiento académico en estudiantes de educación profesional. *Journal of Economic and Social Science Research*, 4(2), 93–113. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v4/n2/104>

Torres-Salazar, M. M., Flores-Flores, F. R., Cairo-Daza, S., & Barriga-Zegarra, A. L. (2024). Análisis de la gestión administrativa de los servidores públicos de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios. *Revista Amazónica de Ciencias Sociales*, 3(2), e331. <https://doi.org/10.55873/racs.v3i2.331>

Trang, N. T. Q., & Thu, P. T. K. (2024). The Role of AI in Improving Student Learning Outcomes: Evidence in Vietnam. *International Journal of Multidisciplinary Research and Analysis*, 07(06). <https://doi.org/10.47191/ijmra/v7-i06-48>

Tschichold, C. (2021). Editorial. Recall, 33(3), 193–194. <https://doi.org/10.1017/s0958344021000227>

Tubino, L., & Adachi, C. (2022). Developing feedback literacy capabilities through an AI automated feedback tool. Ascilite Publications, e22039. <https://doi.org/10.14742/apubs.2022.39>

Uslu, E. M., & Özgun, T. (2023). The structure of primary literacy teaching curriculum and its relationship with technology: A qualitative research. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Eregli Egitim Fakultesi Necmettin Erbakan University*. <https://doi.org/10.51119/ereegf.2023.30>

Valdebenito, C. F., León, T., Muñoz, P. A., Sánchez, P. G., & Pérez, J. R. (2024). Estrategias De Evaluación Auténtica en Contextos Virtuales Y Presenciales De Educación Superior. Una Experiencia en Formación Inicial Docente. *Revista Digital De Investigación En Docencia Universitaria*, 18(1), e1811. <https://doi.org/10.19083/ridu.2024.1811>

Valdivia, L. P. v, Joo, L. A. P., Huerta-Soto, R., Ulloa, C. R. G., & Salirrosas, L. M. G. (2024). El acompañamiento pedagógico como estrategia de mejora educativa: Una revisión sistemática. *Revista de Climatología*, 24, 1215–1221. <https://doi.org/10.59427/rcli/2024/v24cs.1215-1221>

Valeeva, G. v. (2024). Ethical Issues and Risks of Digital Transformation of a Higher Education Teacher. *Общество Философия История Культура*, 5. <https://doi.org/10.24158/fik.2024.5.9>

Vargas, A. (2020). Educación superior desde la visión del pensamiento complejo. *Revista Científica Ecociencia*, 7, 1–18. <https://doi.org/10.21855/ecociencia.70.288>

Vázquez García, J. I., & Rea Chávez, L. G. (2025). Retos y desafíos de implementar la Inteligencia Artificial en el entorno académico superior: un estudio exploratorio. *Latinoamerican Journal of Social Sciences, Education and Humanities*, 6(2), 2370–2385. <https://doi.org/10.56712/latam.v6i2.3773>

Vecherin, A. and Yagolkovski, S. (2024). Artificial intelligence in the assessment and enhancement of creativity. *Психология Журнал Высшей Школы Экономики*, 21(4), 787-799. <https://doi.org/10.17323/1813-8918-2024-4-787-799>

Vega, G. D., & Rodríguez, L. (2024). Construcción Y Validación De Un Instrumento Para Evaluación De Crisis Familiares. *Acta Medica Peruana*, 40(4). <https://doi.org/10.35663/amp.2023.404.2696>

Velasco, J. C. C. (2023). El papel de la inteligencia artificial en la personalización del aprendizaje. *RIG*, 2(1), 4–12. <https://doi.org/10.62943/rig.v2n1.2023.57>

Vélez, T. G. J. (2022). Implementación de estrategias educativas en el aula para abordar el impacto de la inteligencia artificial en la educación superior. *REG*, 3(3), 23–33. <https://doi.org/10.70577/reg.v3i3.3>

Vera, J. P. D., Ramírez, A. K. R., & Cevallos, C. E. (2021). Impacto De Las TIC: Desafíos Y Oportunidades De La Educación Superior Frente Al COVID-19. *Revista Científica Uisrael*, 8(2), 113–134. <https://doi.org/10.35290/rcui.v8n2.2021.448>

Vera, M. M. M., Jiménez, G. M. v, Izurieta, C. E. A., Guzmán, B. A. C., & Velasco, J. E. L. (2024). Personalización del proceso de aprendizaje mediante inteligencia artificial. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(3). <https://doi.org/10.56712/latam.v5i3.2076>

Viberg, O., Mutimukwe, C., Hrastinski, S., Pargman, T. C., & Lilliesköld, J. (2024). Exploring teachers' (future) digital assessment practices in higher education: Instrument and model development. *British Journal of Educational Technology*, 55(6), 2597–2616. <https://doi.org/10.1111/bjet.13462>

Wang, C. (2024). Exploring students' generative AI-assisted writing processes: Perceptions and experiences from native and nonnative English speakers. *Technology, Knowledge and Learning*. <https://doi.org/10.1007/s10758-024-09744-3>

Wang, C., Chen, X., Yu, T., Liu, Y., & Jing, Y. (2024). Education Reform and Change Driven by Digital Technology: A Bibliometric Study From a Global Perspective. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11(1). <https://doi.org/10.1057/s41599-024-02717-y>

Wang, J. (2020). Exploring the perceived integrations between assessment and metacognition: A qualitative inquiry of three award-winning teacher educators' conceptions of assessment in a Hong Kong university context. *Frontiers in Education*, 4. <https://doi.org/10.3389/feduc.2019.00157>

Wang, T. (2025). Research on the Integration and Innovative Application of Educational Technology. *International Journal of Education and Humanities*, 19(2), 81–83. <https://doi.org/10.54097/28569e07>

Wang, Z., & Han, F. (2022). The effects of teacher feedback and automated feedback on cognitive and psychological aspects of foreign language writing: A mixed-methods research. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.909802>

Wee, L. (2025). Constructing TESOL's future: The implications of automation and political correctness. *International Journal of TESOL Studies*, 7(2), 66–75. <https://doi.org/10.58304/ijts.241122>

White-Dzuro, C. G., Makhoul, A. T., Pontell, M. E., Stephens, B. F., Drolet, B. C., & Abtahi, A. M. (2022). Perspectives of Orthopedic Surgery Program Directors on the USMLE Step 1 Scoring Change. *Orthopedics*, 45(5). <https://doi.org/10.3928/01477447-20220425-03>

Wu, T., & Yu, Z. (2024). Bibliometrically and systematically analyzing automated writing evaluation for English learning. *Forum for Linguistic Studies*, 5(3). <https://doi.org/10.59400/fls.v5i3.1907>

Xing, J. (2023). The impacts of information technology integration in education on educational equity. *Lecture Notes in Education Psychology and Public Media*, 7(1), 614–619. <https://doi.org/10.54254/2753-7048/7/2022962>

Xue, C., Wang, C., Yuan, T., & Zhao, W. (2022). Research on the integration of innovation and entrepreneurship education and higher special education courses: Taking the network engineering course of the Technical College for the Deaf of Tianjin University of Technology as an example. *Advances in Education Humanities and Social Science Research*, 3(1), 60. <https://doi.org/10.56028/ae-hssr.3.1.60>

- Xue, L., Rashid, A. M., & Ouyang, S. (2024). The Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) in Higher Education: A Systematic Review. *Sage Open*, 14(1). <https://doi.org/10.1177/21582440241229570>
- Yadav, S. (2024). *Reimagining Education With Advanced Technologies*. 1–26. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-0884-4.ch001>
- Yaulema, L. P. B., & Oviedo, S. (2023). La aplicación de la inteligencia artificial para mejorar la enseñanza y el aprendizaje en el ámbito educativo. *Esprint Inv.*, 2(1), 52–60. <https://doi.org/10.61347/ei.v2i1.52>
- Yepez, M. D. L. M. (2023). Competencias Digitales De Los Docentes Para La Enseñanza De Las Matemáticas a Través De Entornos Virtuales De Aprendizaje (EVA). *Revista Científica Ciencia Y Tecnología*, 23(37), 94–113. <https://doi.org/10.47189/rcct.v23i37.560>
- Yossel-Eisenbach, Y., Davidovitch, N., & Gerkerova, A. (2025). The impact of lecturer profiles on digital learning habits in higher education. *The European Educational Researcher*, 31-58. <https://doi.org/10.31757/euer.823>
- Yoza, A., & Vélez, C. (2021). Aporte de las tecnologías del aprendizaje y conocimiento en las competencias digitales de los estudiantes de educación básica superior. *Revista Innova Educación*, 3(4), 58–70. <https://doi.org/10.35622/jrie.2021.04.004>
- Yu, Z., Ming-le, G., & Wang, L. (2020). The effect of educational games on learning outcomes, student motivation, engagement and satisfaction. *Journal of Educational Computing Research*, 59(3), 522–546. <https://doi.org/10.1177/0735633120969214>
- Zambrano, A. B., & Pérez, D. A. Q. (2024). Beneficios y limitaciones en docentes y estudiantes universitarios salvadoreños sobre el uso de IA en procesos de enseñanza-aprendizaje. *European Public & Social Innovation Review*, 9, 1–20. <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-368>
- Zeng, J., Chan, C., & Schäfer, M. (2020). Contested Chinese Dreams of ai? public discourse about artificial intelligence on WeChat and people's daily online. *Information Communication & Society*, 25(3), 319-340. <https://doi.org/10.1080/1369118x.2020.1776372>
- 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. <https://doi.org/10.1002/tea.21885>

Zhang, X., Liu, L., & Wang, S. (2024). Perspectives of online education administration: Looking at the post-Covid-19 pedagogy using Tpack model. *The Euraseans Journal on Global Socio-Economic Dynamics*, 1(44), 427–436. [https://doi.org/10.35678/2539-5645.1\(44\).2024.427-436](https://doi.org/10.35678/2539-5645.1(44).2024.427-436)

Zhou, J., Zhang, J., & Li, H. (2023). Exploring the use of artificial intelligence in teaching management and evaluation based on citation space analysis. *Journal of Education and Educational Research*, 3(2), 42-45. <https://doi.org/10.54097/jeer.v3i2.9014>

Sobre los autores

José Eugenio Chafloque Capuñay es biólogo, investigador y consultor internacional en producción científica, con doctorados honoris causa a su trayectoria y liderazgo en el ámbito académico a nivel latinoamericano. Cuenta con diversas maestrías y especializaciones en biomedicina, gestión ambiental, innovación pedagógica e inteligencia artificial aplicada. Reconocido por su excelencia y contribución al desarrollo científico, ha sido distinguido por el Colegio Oficial Internacional de Doctores. Autor de múltiples libros, capítulos y artículos en revistas indexadas de alto impacto, lidera programas de capacitación orientados a fortalecer las competencias en redacción científica, metodologías de investigación y publicación internacional.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-4642-1540>

Leticia Laura Reyes Rosales es investigadora y docente con casi tres décadas de experiencia en el nivel medio superior de la Universidad Autónoma del Estado de México. Posee un posdoctorado en Investigación Educativa, además de grados de Doctorado en Tecnología e Innovación en la Educación, Maestría en Gestión Educativa. Ha publicado artículos y un libro sobre el uso de las TIC en la educación, participa activamente en cuerpos académicos y comités editoriales. Su trayectoria se distingue por la innovación pedagógica, la tutoría académica y la integración de tecnologías educativas en procesos formativos.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2855-2838>

Stalina Vega Velazco es docente, investigadora y subdirectora del Plantel Nezahualcóyotl de la Escuela Preparatoria de la Universidad Autónoma del Estado de México con experiencia por más de 18 años, cuenta con una Licenciatura en Derecho, Maestría en Educación Familiar y Doctorado en Educación

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-3880-6696>



Cristian Xavier Reyes Rosales es docente del nivel medio superior en la Universidad Autónoma del Estado de México, con Licenciatura en Derecho y Maestría en Tecnología de la Educación. Se desempeña como tutor académico y ha publicado sobre Tecnología Educativa, destacando su compromiso con la innovación pedagógica.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-0428-9004>

Erick Vieyra Méndez es docente, investigador y director del Plantel Nezahualcóyotl de la Escuela Preparatoria de la Universidad Autónoma del Estado de México con experiencia por más de 18 años, posee una Maestría en Ciencias de la Educación y la Licenciatura en Derecho.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-0522-4992>

Evaluar en la era de la inteligencia artificial

Teoría, crítica y mediación docente en la educación superior

La inteligencia artificial (IA) está transformando la educación universitaria y, con ello, los modos de enseñar, aprender y evaluar. Este libro ofrece una mirada integral, crítica y aplicada sobre los desafíos y oportunidades que plantea la IA en los procesos evaluativos, invitando a repensar las prácticas docentes y a colocar al estudiante en el centro del aprendizaje.

A través de siete capítulos, los autores analizan teorías educativas, metodologías activas y modelos innovadores, explorando cómo la tecnología puede potenciar la labor docente. En el núcleo de la obra se encuentra el Modelo TRIADA-EIA, una propuesta metodológica que combina teoría pedagógica, evaluación formativa e inteligencia artificial para construir prácticas evaluativas éticas, inclusivas y significativas.

Dirigido a docentes, investigadores, gestores académicos y estudiantes, este libro es una invitación a reimaginar la evaluación en la educación superior, equilibrando el potencial tecnológico con la mediación crítica y humana que solo el docente puede ofrecer.

Autores

José Eugenio Chafloque Capuñay. Biólogo, investigador y consultor internacional en producción científica. Con doctorados honoris causa y múltiples maestrías y especializaciones, es autor de libros, capítulos y artículos en revistas indexadas de alto impacto.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-4642-1540>

Leticia Laura Reyes Rosales. Investigadora y docente en la UAEMéx, con posdoctorado en Investigación Educativa y doctorado en Tecnología e Innovación Educativa. Autora de publicaciones sobre TIC y educación, se distingue por su innovación pedagógica.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2855-2838>



Stalina Vega Velazco. Docente, investigadora y subdirectora del Plantel Nezahualcóyotl (UAEMéx). Con más de 18 años de experiencia, es doctora en Educación y especialista en gestión académica e innovación pedagógica.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-3880-6696>

Cristian Xavier Reyes Rosales. Docente en la UAEMéx con maestría en Tecnología Educativa. Tutor académico y autor de publicaciones, que promueve integrar tecnologías digitales para enriquecer los procesos formativos.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-0428-9004>

Erick Vieyra Méndez. Docente, investigador y director del Plantel Nezahualcóyotl (UAEMéx). Con más de 18 años de experiencia, es maestro en Ciencias de la Educación y especialista en metodologías activas para el aprendizaje.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-0522-4992>

Evaluar en la era de la Inteligencia Artificial:

**Teoría, crítica y mediación
docente en la educación
superior**



**José Eugenio Chafloque Capuñay
Leticia Laura Reyes Rosales
Stalina Vega Velazco
Cristian Xavier Reyes Rosales
Erick Vieyra Méndez**