

AULAS INTELIGENTES

EXPERIENCIAS Y
PROPUESTAS EDUCATIVAS
CON IA Y HERRAMIENTAS
DIGITALES



Dra. Isabel Suárez
Coordinadora editorial

AULAS INTELIGENTES

Experiencias y propuestas educativas
con IA y herramientas digitales



Editorial Red Holos XXI
Venezuela
2025

FONDO EDITORIAL RED HOLOS XXI CA

Saber y ciencia para todos

J500907281

Versión digital

Depósito Legal LA2025000137

ISBN 978-980-8020-09-0

DOI del libro <https://doi.org/10.64639/cxrftg44>

Autores

© Solangel Materón Palacios

María Naranjo-Crespo

Miguel Ángel Valdivia Pinto

Evelin del Carmen Rivas Briceño

Georgina Alejandrina Pinto Sotelo

Vivian Rene Valderrama Zea

Alexandra Elizo Valerio.

Josue Celso Marcillo Ñacato.

Vicente Anderson Aguinda Cajape

Marcia Lastenia Chicaiza Valle

Richard Jacobo Posso Pacheco

Kevin Santiago Mullo Cóndor

María Gladys Cóndor Chicaiza

Felipe Mauricio Pino Perdomo

Andrés Felipe Velásquez Mosquera

Domingo Yerkin Belnabe Torres

Juliana Gómez Gómez

Richardson Wellinton Francisco

Edward Rafael Barry Bautista

María Esperanza Vargas Suárez

Lisbel Correa Suárez

Coordinadora editorial del libro: Dra. Isabel Suárez

Gestión editorial: Dra. Francis González

Diagramación: Lic. Luis Eduardo Ceballos

El contenido de este libro fue evaluado por un comité científico externo mediante arbitraje doble ciego, con apoyo de un instrumento de revisión formativa rigurosa.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

CONTENIDO

PRESENTACIÓN

CAPÍTULO 1	Compartir conocimientos transdisciplinares en contextos globales. Proyecto COIL desde la aplicación del método de razonamiento deliberativo de Diego Gracia en diversos ámbitos educativos de España y Colombia <i>Solangel Materón Palacios</i> <i>María Naranjo-Crespo</i>
9	
CAPÍTULO 2	Inteligencia artificial en la formación profesional para la investigación formativa en docentes universitarios. Una mirada fenomenológico-hermenéutica <i>Miguel Ángel Valdivia Pinto</i> <i>Evelin del Carmen Rivas Briceño</i> <i>Georgina Alejandrina Pinto Sotelo</i> <i>Vivian Rene Valderrama Zea</i>
23	
CAPÍTULO 3	ChatGPT como asistente pedagógico para optimizar la planificación docente: Innovación metodológica en aulas inteligentes <i>Alexandra Elizo Valerio.</i> <i>Josue Celso Marcillo Ñacato.</i> <i>Vicente Anderson Aguinda Cajape</i>
51	
CAPÍTULO 4	Transformando las microplanificaciones con inteligencia artificial: Experiencias docentes contextualizadas <i>Marcia Lastenia Chicaiza Valle</i> <i>Richard Jacobo Posso Pacheco</i>
64	
CAPÍTULO 5	Metodología de Enseñanza Integrada: El Rol del Docente y la Personalización Asistida por IA en la Educación Superior <i>Kevin Santiago Mullo Cóndor</i> <i>María Gladys Cóndor Chicaiza</i>
79	

CAPÍTULO 6	Del currículo, la práctica pedagógica y la formación en tecnologías digitales para el profesorado
92	<i>Felipe Mauricio Pino Perdomo</i> <i>Andrés Felipe Velásquez Mosquera</i>
CAPÍTULO 7	Estrategias virtuales neurodidácticas para potenciar el desarrollo lingüístico y la comprensión lectora. Propuesta para la educación primaria de República Dominicana
105	<i>Domingo Yerkin Belnabe Torres</i> <i>Juliana Gómez Gómez</i> <i>Richardson Wellinton Francisco</i> <i>Edward Rafael Barry Bautista</i>
CAPÍTULO 8	Inteligencia artificial como aliada en la formación médica: Experiencias en el entorno académico
118	<i>María Esperanza Vargas Suárez</i>
CAPÍTULO 9	Más allá del reemplazo: Niveles de integración de IA en un curso de metodología de investigación cualitativa desde el marco PICRAT y la Taxonomía de Bloom
132	<i>Lisbel Correa Suárez</i>
CAPÍTULO 10	APORTE EDITORIAL
145	Citación académica e inteligencia artificial generativa: Desafíos docentes en la tutoría universitaria <i>Francis Carolina González Pérez</i> <i>Isabel Teresa Suárez Pérez</i> <i>María Eugenia Rivera Machado</i>

PRESENTACIÓN

El libro *Aulas Inteligentes: Experiencias y propuestas educativas con IA y herramientas digitales* se inscribe en un momento histórico en el que la educación enfrenta el reto ineludible de repensarse a la luz de las transformaciones tecnológicas, sociales y culturales que caracterizan a las sociedades contemporáneas. No se trata únicamente de incorporar dispositivos o plataformas a los procesos de enseñanza-aprendizaje, sino de comprender críticamente cómo la inteligencia artificial y las herramientas digitales reconfiguran las formas de aprender, enseñar, evaluar y construir conocimiento en escenarios cada vez más complejos, dinámicos e interconectados.

Esta obra colectiva emerge como un espacio de diálogo pedagógico, reflexivo y propositivo, en el que convergen diversas voces académicas que, desde contextos y realidades diversas, comparten experiencias formativas, modelos metodológicos e innovaciones didácticas orientadas a la construcción de aulas verdaderamente inteligentes. En este sentido, el libro no concibe la tecnología como un fin en sí misma, sino como un medio mediador que, cuando se articula con principios pedagógicos sólidos y una visión humanista de la educación, potencia el desarrollo de aprendizajes significativos, críticos y contextualizados.

La finalidad central del texto radica en ofrecer a docentes, investigadores, estudiantes y gestores educativos un marco comprensivo y aplicado que permita trascender la mirada instrumental de la inteligencia artificial, hacia una comprensión ética, pedagógica y reflexiva de su integración en la práctica educativa. A lo largo de sus capítulos, se evidencia una clara intención formativa: acompañar al lector en la resignificación de su rol docente, invitándolo a asumir una postura crítica frente al uso de la IA, sin renunciar al sentido profundamente humano que fundamenta la relación educativa.

Las experiencias que se presentan revelan cómo la incorporación de herramientas como ChatGPT, los Sistemas Tutores Inteligentes y diversas plataformas digitales ha favorecido la optimización del tiempo docente, la mejora de la coherencia curricular y la diversificación de estrategias de enseñanza. No obstante, el énfasis no se sitúa exclusivamente en la eficiencia técnica, sino en la posibilidad de fortalecer procesos metacognitivos, promover la reflexión pedagógica y

revalorizar la planificación como un acto creativo y consciente. Bajo esta perspectiva, el aula inteligente se perfila como un espacio donde la tecnología dialoga con la pedagogía para enriquecer la experiencia educativa, sin desplazar el juicio profesional del docente ni la sensibilidad del encuentro humano.

En este entramado, se destacan propuestas como la Metodología de Enseñanza Integrada (MEI), concebida como una hoja de ruta que articula los principios de las metodologías activas con el potencial adaptativo de la inteligencia artificial. Esta metodología invita a repensar el currículo desde una lógica flexible, personalizada y centrada en el estudiante, donde la IA actúa como un apoyo cognitivo que estimula el pensamiento crítico, la autonomía y la toma de decisiones éticas. A su vez, se abordan proyectos de internacionalización educativa, como las experiencias COIL, que evidencian la capacidad de las tecnologías para propiciar encuentros interculturales, deliberativos y colaborativos, reafirmando la dimensión social del aprendizaje.

Otro aspecto relevante del libro es su profundidad conceptual en torno al cambio de paradigma que implica la transición del docente transmisor al docente diseñador de experiencias de aprendizaje. Las narrativas investigativas expuestas muestran cómo los educadores, al interactuar con herramientas de IA, desarrollan nuevas competencias profesionales vinculadas a la mediación pedagógica, la gestión ética de la información y la construcción de entornos de aprendizaje inclusivos. En este tránsito, la tecnología no reemplaza la esencia del acto educativo, sino que amplía las posibilidades de intervención, reflexión y acompañamiento.

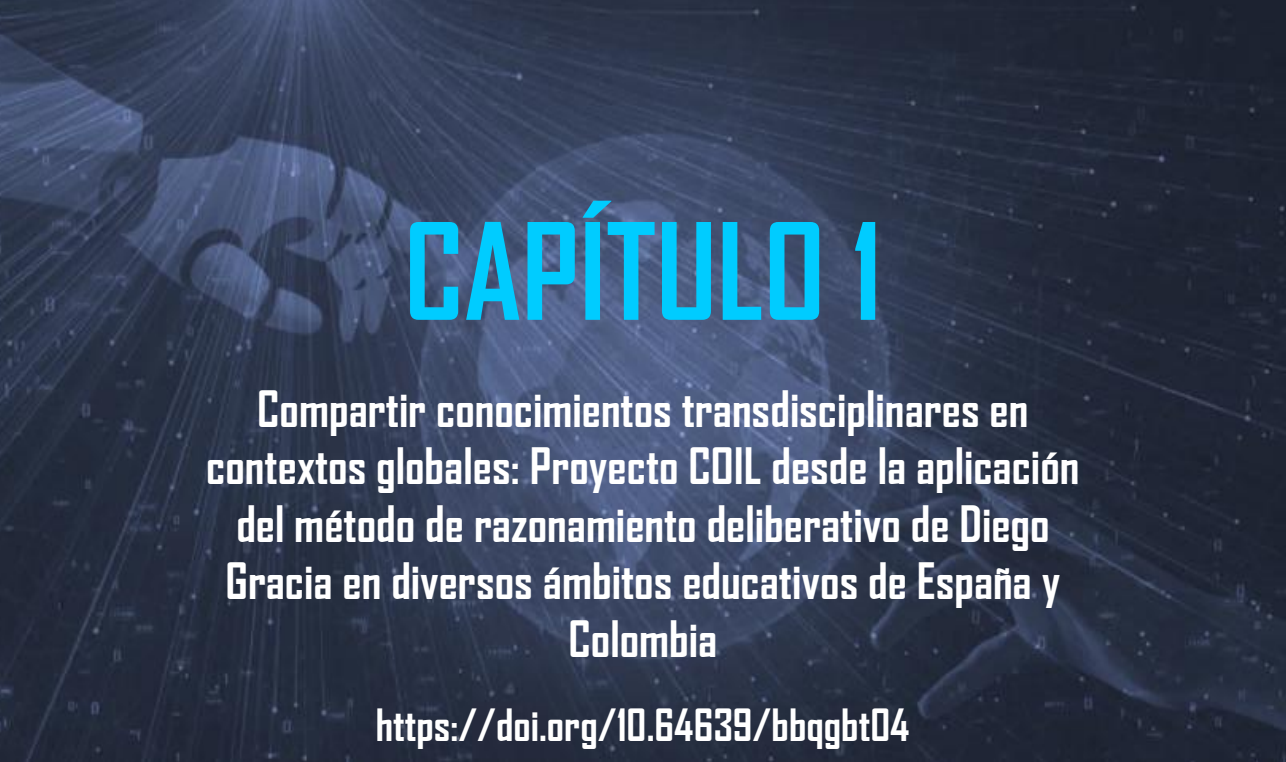
Asimismo, la obra plantea con claridad los retos y tensiones que emergen en este proceso de transformación: la veracidad de la información generada por los sistemas inteligentes, la protección de los datos, la autoría del conocimiento, la citación académica y la necesidad de fortalecer una alfabetización digital crítica. Lejos de evadir estas problemáticas, el libro las asume como oportunidades para el debate pedagógico, invitando a construir una cultura educativa que priorice la ética, la conciencia y la responsabilidad en el uso de la inteligencia artificial.

Desde una perspectiva humanista, *Aulas Inteligentes* reafirma que la educación no puede reducirse de ninguna manera a procesos automatizados ni a respuestas generadas algorítmicamente. Lo

verdaderamente inteligente del aula reside en la capacidad de generar vínculos pedagógicos significativos, fomentar el pensamiento reflexivo y cultivar la sensibilidad humana en el acto de enseñar y aprender. En este sentido, el libro propone una mirada equilibrada, donde la innovación tecnológica se entrelaza con la reflexión pedagógica para fortalecer la calidad educativa y la formación integral del ser humano.

En suma, esta obra constituye una valiosa contribución al campo de la educación contemporánea, al ofrecer un corpus de experiencias, propuestas y reflexiones que iluminan el camino hacia una pedagogía renovada, consciente y éticamente comprometida. *Aulas Inteligentes* no solo describe prácticas innovadoras, sino que invita a reinterpretar el sentido del aprendizaje en la era digital, recordándonos que, aun en medio de algoritmos y entornos virtuales, la educación sigue siendo un acto profundamente humano, sostenido en la relación, el diálogo y la construcción colectiva de saberes.

Dra. Isabel Suárez
Coordinadora Editorial



CAPÍTULO 1

Compartir conocimientos transdisciplinarios en contextos globales: Proyecto COIL desde la aplicación del método de razonamiento deliberativo de Diego Gracia en diversos ámbitos educativos de España y Colombia

<https://doi.org/10.64639/bbqgbt04>

Autores

Solangel Materón Palacios¹

Corporación Universitaria
Iberoamericana - Colombia
<https://orcid.org/0000-0003-2570-9254>

María Naranjo-Crespo²

Universidad Internacional de la Empresa
Universidad de Alcalá de Henares -
España
<https://orcid.org/0000-0002-6161-7659>

¹Docente Pos.Doc en la Corporación Universitaria Iberoamericana (Colombia-Bogotá) Par CNA (Consejo Nacional de Acreditación) Miembro externo del Grupo Edutronic (Universidad de San Buenaventura) director de tesis Doctorales (Universidad Tecnológica de Pereira.UTP). Correo: solangel.materon@docente.ibero.edu.co

² Profesora Ayudante Doctora en la Universidad de Alcalá de Henares (Madrid, España). Es miembro del grupo de investigación "Diversidad, Discapacidad e Inclusión Social y Educativa" de la Universidad de Alcalá de Henares; y miembro externo del grupo de investigación "Configuraciones Pedagógicas y Prácticas Cívico-Sociales" de la Universidad Complutense de Madrid. Correo: maria.naranjo@uah.es

Resumen

Desde la perspectiva de Diego Gracia, la deliberación implica un fuerte compromiso en la toma de decisiones por parte de la comunidad educativa en los distintos contextos y niveles de formación. En este estudio se presenta la experiencia de un proyecto COIL (Collaborative Online International Learning), desarrollado a partir de la metodología deliberativa propuesta por Diego Gracia, con estudiantes de posgrado en el área de educación, así como los resultados obtenidos del análisis de los documentos generados. A partir de los centros de interés manifestados por el alumnado, el proyecto se enfocó en las realidades de estudiantes con diversas habilidades, en el marco de los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje. El análisis de datos se centró en las tensiones y valores en conflicto identificados en los 37 estudios de caso remitidos por estudiantes de dos países, organizados en torno a cuatro familias y once categorías de análisis, mediante un sistema de codificación abierta. Esta metodología constituye una propuesta alternativa para abordar situaciones de conflicto o dilema desde una perspectiva corresponsable, que promueva el bienestar individual y colectivo de manera consensuada, y que, sobre todo, sea respetuosa hacia las otredades en el marco de modelos educativos inclusivos.

Palabras Clave: educación, estudios de caso, inclusión, toma de decisiones participativa, universidad.

Abstract

Sharing transdisciplinary knowledge in global contexts: The COIL Project based on the application of Diego Gracia's deliberative reasoning method in various educational settings in Spain and Colombia

From Diego Gracia's perspective, deliberation implies a strong commitment to decision-making on the part of the educational community in different contexts and levels of training. This study presents the experience of a COIL (Collaborative Online International Learning) project, developed based on the deliberative methodology proposed by Diego Gracia, with graduate students in the field of education, as well as the results obtained from the analysis of the documents generated. Based on the areas of interest expressed by the students, the project focused on the realities of students with diverse abilities, within the framework of the principles of Universal Design for Learning. Data analysis focused on the tensions and conflicting values identified in the 37 case studies submitted by students from two countries, organized around four families and eleven categories of analysis, using an open coding system. This methodology constitutes an alternative proposal for addressing situations of conflict or dilemma from a co-responsible perspective, promoting individual and collective well-being in a consensual manner and, above all, respecting otherness within the framework of inclusive educational models.

Keywords: education, case studies, inclusion, participatory decision-making, university.

Introducción

La metodología deliberativa de Diego Gracia se constituye como un reto para la aplicación de estudios de caso en los contextos educativos, dado que dicha metodología se aplica de manera constante en la toma de decisiones respecto a tratamientos clínicos. Sin embargo, la coexistencia de la Bioética determina un horizonte distinto para aplicar el método Deliberativo a lo educativo, orientado hacia el concepto de valor desde una perspectiva constructivista axiológica.

Los seres humanos tendemos a transformar los conflictos morales en dilemas, pues la toma de decisiones suele plantearse entre dos alternativas o cursos de acción. La dificultad aumenta cuando las posibles soluciones se amplían a un número indefinido de opciones. En ese sentido, decidir entre dos cursos de acción únicamente permite una elección aproximada a la asertividad y conduce a adherirse a una sola alternativa, aun cuando se reconoce que los valores presentes en ambas se verán afectados por su oposición, imposibilitando el diálogo y el intercambio de perspectivas. Esto evidencia que un conflicto moral no puede abordarse como una fórmula matemática, ya que los seres humanos, en su diversidad, poseen perspectivas y prospectivas distintas de la realidad en la que viven, conviven e interactúan. Por ello, “los problemas hay que enfrentarlos mediante un proceso de deliberación. Y el objetivo de la deliberación no es la toma de decisiones ciertas o exclusivas sino prudentes. Distintas personas pueden tomar decisiones distintas ante un mismo hecho y ser todas prudentes” (Gracia, 2004, pp. 126-127). De este modo, se subraya la importancia de la participación e inclusión de todos los implicados en el proceso de deliberación de determinados problemas morales, como garantía válida de una toma de decisiones coparticipativa que evite el riesgo de delegarlas en terceros. Asimismo, obliga a los participantes a reconocer que los argumentos y razones pueden ser erróneos, lo que fomenta la humildad, el reconocimiento y la legitimación de la otredad.

Además, una deliberación en una situación particular no se reduce a un acto aislado, sino que se acompaña de pasos que buscan evitar inconsistencias e incongruencias en la decisión final. Por ello, el método deliberativo contempla y plantea características propias. Según Zamora y Castillo (2017), su objetivo es la toma de decisiones desde un razonamiento práctico, no teórico, que permite determinar lo que se hará o decidirá a futuro al evaluar las circunstancias concretas del caso y las

consecuencias previsibles. Cabe destacar que, cuando se trata de estudios de caso relacionados con seres humanos, esta metodología exige un rigor profundo, pues las decisiones afectan el presente y el futuro de un sujeto singular.

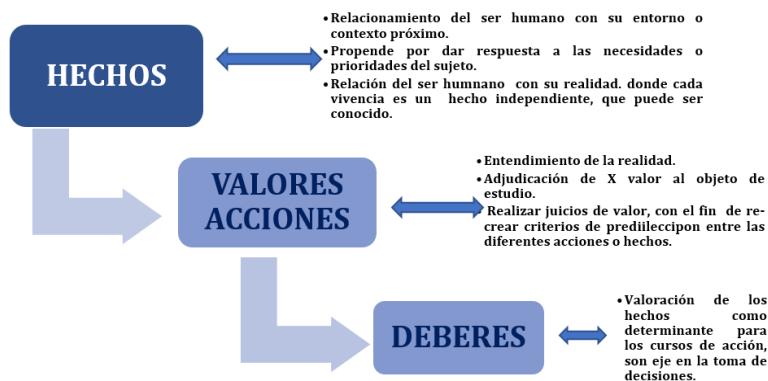
Desarrollo de la experiencia

Aplicación del método del razonamiento deliberativo de Diego Gracia: de las Ciencias de la Salud a la Educación en contextos inclusivos

Como se ha señalado, la *prima facie* del Método Deliberativo de Diego Gracia es la deliberación, entendida como el conjunto de consideraciones a favor o en contra de una decisión, la resolución premeditada o el análisis detallado de las circunstancias y consecuencias de una situación particular. Parra (2018) identifica tres etapas del proyecto humano que dialogan directamente con el Método de Razonamiento Deliberativo, sosteniendo que “de igual forma en que el ser humano proyecta y realiza sus acciones en la vida cotidiana, también lo hace en el ámbito moral, en favor de la autorrealización de sí mismo y de los demás, y se reconoce éste como el objetivo primordial de la moral” (pp. 32-33). Estas etapas del proyecto humano se definen como hechos, valores, acciones o deberes. En el siguiente gráfico, se explican las mencionadas etapas del proyecto humano:

Figura 1

Etapas del proyecto humano según el modelo de Parra (2018)



Nota: Elaboración propia a partir de Parra (2018).

Ampliando el esquema previamente expuesto, resulta necesario profundizar en cada etapa con el propósito de adaptarlas a los casos desarrollados por los participantes de diversos campos disciplinares en el proyecto COIL (Collaborative Online International Learning) de España y Colombia. El análisis de los hechos, como primer momento del proceso deliberativo, se centra en la percepción, el objeto y aquello que el sujeto-objeto tiene de manera inherente.

En este sentido, los factores históricos, sociales, culturales, educativos, políticos, lingüísticos y personales constituyen dimensiones relevantes en la narrativa del análisis de los hechos, como fundamento empírico susceptible a la incertidumbre, dado que cada persona posee una perspectiva distinta de la realidad: “La realidad, la percepción se educa y se construye” (Gracia, 2013b, p. 128). Según Parra (2018), deliberar sobre los hechos requiere conocer el caso desde un punto de vista científico y humano, “reduciendo la incertidumbre sobre ellos a límites razonables y prudentes” (p. 122), lo cual sirve de base para la toma de decisiones. En esta etapa, a su vez, se distinguen dos momentos: a) la presentación del caso y b) la deliberación acerca de este.

La segunda etapa corresponde al análisis de los valores, orientado a identificar los problemas éticos del caso. En este punto pueden formularse preguntas en forma de hipótesis que permitan dilucidar elementos relevantes no abordados en la etapa de análisis de los hechos, así como reconocer los problemas morales. Al respecto, Parra

(2018) afirma que “un problema moral desde la mirada del Razonamiento Deliberativo es todo aquello que es un problema moral para alguien” (p. 128). Esto evidencia un conflicto de valores positivos, entendido como una tensión entre dos valores, en la cual uno no puede realizarse sin afectar al otro. Una vez concluido este paso, se procede a seleccionar el problema moral más relevante para el estudio de caso.

Posteriormente, se ingresa a la etapa de análisis de deberes, propiamente moral, que convoca a examinar los valores fruto de la deliberación. En esta fase se identifican los cursos de acción que posibilitan la búsqueda de solución al problema, dilema y valores en conflicto detectados en la etapa anterior. Se consideran todas las posibilidades de actuación, incluso las más extremas, para finalmente elegir la que colectivamente se estime más prudente desde el punto de vista ético, es decir, aquella que promueva de manera evidente los valores con menor tendencia a lesionar las partes en conflicto (Lerga et al., 2021). Para llevar a cabo un proceso ético, se requiere que los valores analizados y seleccionados estén debidamente sustentados y argumentados, explicando por qué fueron escogidos unos y no otros. De allí se derivan los cursos de acción extremos e intermedios.

Una vez identificados y analizados los posibles cursos intermedios, corresponde deliberar cuál de ellos constituye el curso óptimo, teniendo presente que el análisis “nunca puede ser exhaustivo, ni agotar las circunstancias y las consecuencias, por lo que hemos de contentarnos con reducir la incertidumbre hasta límites razonables o prudentes” (Gracia, 2019, p. 134). Redondo (2022) señala que el curso óptimo generalmente será uno de los cursos intermedios, concretamente aquel que propicie la realización del mayor número posible de valores implicados o, en su defecto, el que afecte al menor número. En definitiva, “aquel que tiene en cuenta las circunstancias y las consecuencias de la decisión y es prudente” (Gracia y Pose, 2019, p. 28). Finalmente, una vez seleccionado el curso de acción, este se somete a preguntas o pruebas de consistencia, con el objetivo de confirmar que la decisión adoptada sea sensata y responsable (Parra, 2018).

Tabla 1*Pruebas de consistencia y validez*

Denominación de la prueba de consistencia	Interrogantes
Estabilidad temporal	¿Se tomaría la misma decisión transcurrido un tiempo?
Publicidad	¿Se estaría dispuesto a defenderlo públicamente?
Legalidad	¿Es legal el curso recomendado?

Nota. Elaboración propia a partir de Parra (2018).

Y, por último, la decisión final requiere de una disposición colectiva con el fin de evitar y prevenir sesgos y juicios de valor individuales o fundamentalistas. De igual manera, las conclusiones elaboradas en forma de recomendación no exigen obligatoriamente su cumplimiento, pero, por su naturaleza deliberativa y colegiada, se aconseja que sean consideradas y acatadas. No obstante, se insiste en que una decisión final constituye un terreno escabroso y confuso que demanda un proceder cauteloso, puesto que el objetivo de este método no es establecer cursos de acción absolutistas aplicables a cualquier situación (Redondo, 2022). Por el contrario, propone consensuar decisiones razonables y prudentes que atiendan las circunstancias de una situación concreta en contextos reales, analizadas desde las necesidades y prioridades.

Estudios de caso en educación: alianzas estratégicas para desarrollar constructos axiológicos deliberativos como reconocimiento de otras otredades

En el año 2024, en el marco de un proyecto COIL, se inició una alianza entre la Universidad Internacional de la Empresa de España (UNIE) y la Corporación Universitaria Iberoamericana de Colombia, a través del liderazgo de internacionalización del programa de Maestría en Educación de esta última, con una prospectiva a largo plazo. El proyecto se planteó con la finalidad de construir conocimiento entre diferentes contextos mediante la conexión e intercambio de experiencias significativas entre docentes y estudiantes de diversos espacios

educativos, convocando a aprender, colaborar, discutir y producir de manera conjunta aspectos esenciales de interés común, particularmente en el ámbito educativo.

Se consolidó una relación académica entre la asignatura Educación para la Igualdad del Máster Universitario en Formación del Profesorado de UNIE (España) y el curso Políticas y Desarrollos de la Educación Inclusiva de la Corporación Universitaria Iberoamericana (Colombia), perteneciente al programa de Maestría en Educación. Los acuerdos alcanzados permitieron determinar, de manera deliberativa, los intereses de los estudiantes de ambos países, situando la aplicación del Método de Razonamiento Deliberativo en escenarios educativos como una apuesta compartida para analizar y comprender, desde una experiencia práctica y directa, las vivencias de los distintos campos disciplinares y contextos en los que se encuentran los estudiantes.

Se envió al alumnado un cuestionario previo al inicio del proyecto para que autorizara el uso de los productos desarrollados con fines de investigación. En este cuestionario también se solicitó que indicaran sus centros de interés para el desarrollo del proyecto. A partir de sus respuestas, el proyecto se centró en el análisis de casos, siguiendo la Metodología de Razonamiento Deliberativo de Diego Gracia, relativos a estudiantes con habilidades diversas en el marco de los principios del modelo de Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Finalmente, el alumnado presentó un total de 37 estudios de caso.

A partir de estos 37 estudios de caso, las dos docentes de las universidades colaboradoras plantearon una segunda fase de investigación cuyo objetivo fue analizar los elementos en conflicto descritos en los casos, en el marco de los modelos de educación inclusiva. Para realizar el análisis se utilizó un sistema de codificación abierta o de primer nivel, que permitió desarrollar los resultados a partir de la identificación de categorías emergentes. El proceso se apoyó en el uso del software Atlas. Ti versión 23.

Resultados y logros observados

A partir del análisis realizado en torno a los elementos en conflicto identificados en los casos, los resultados se articulan en torno a cuatro familias y once categorías de análisis:

Tabla 2

Familias y categorías de análisis

Familia	Categoría / elementos en conflicto	Frecuencia de códigos
Principios educativos	Equidad – igualdad	15
	Individualismo – bien común	7
	Humanismo – profesionalización	9
	Interés superior del menor – decisiones de las familias	4
Actitudes de la comunidad educativa	La diversidad como valor – la diversidad como problema	8
	La responsabilidad individual – la responsabilidad institucional	11
Actuaciones educativas	Educación comprehensiva – educación diversificada	8
	Adaptación – transformación	7
Impacto personal e institucionales	Autonomía – proteccionismo (personal)	19
	Dignidad – estigmatización (personal)	6
	Ética del cuidado – exclusión (institucional)	4
		3

Nota. Elaboración Propia.

Principios educativos

En relación con los principios educativos, se destacan los conflictos identificados entre el principio de igualdad, que parte de la premisa de que existe una igualdad de oportunidades iniciales y, por tanto, los recursos deben ser los mismos para todo el alumnado; y el principio de equidad, que reconoce las situaciones de desventaja desde el inicio y, en este sentido, se articula en torno a la premisa de la justicia distributiva. A partir de estos planteamientos, emergen posturas que sostienen que la equidad no puede limitarse a la mera presencia en los espacios educativos, sino que debe garantizar también la participación. Asimismo, se evidencian tensiones relacionadas con las limitaciones derivadas de la falta de recursos o del marco normativo vigente.

Otro elemento relevante en los casos se refiere a la dicotomía entre las perspectivas individualistas y los enfoques que abogan por el bien común o la solidaridad. En este punto, destacan los planteamientos que señalan que la inclusión en grupos ordinarios de alumnado con habilidades diversas puede representar un perjuicio individual para el resto de la clase en términos de seguridad o rendimiento académico. Igualmente, se resalta un caso en España en el que se plantea la disyuntiva moral entre, por un lado, la defensa de lo público —mantener este sistema en valor y denunciar sus carencias y ataques— y, por otro, la necesidad (desde la visión de las familias) de proporcionar a los hijos e hijas el mejor apoyo posible, ofrecido en este caso por una institución privada, especialmente en situaciones que podrían afectar su integración social y su futuro.

También en relación con los principios educativos, y atendiendo a las particularidades del contexto español, donde habitualmente se deriva al alumnado con habilidades diversas hacia itinerarios de formación profesional, se evidencian tensiones entre los principios humanistas y los profesionalizadores. Los casos planteados vinculan los principios humanistas con elementos como el bienestar y la dignidad, mientras que los postulados profesionalizadores se relacionan con la lógica productivista, las mediciones del éxito basadas en estándares, el desempeño académico y los criterios organizativos o de eficiencia escolar.

Finalmente, algunos casos ponen el foco en las tensiones que implica asegurar el interés superior del menor y, al mismo tiempo,

respetar las decisiones de las familias. Se plantean situaciones de especial dificultad cuando las decisiones familiares, sus expectativas o su participación resultan contrarias a dicho interés superior. También se identifican tensiones en las que algunos miembros de la familia priorizan su propia autonomía sobre el bienestar del menor.

Actitudes de la comunidad educativa

En relación con las actitudes de la comunidad educativa, se identifican varios casos en los que se contrasta el reconocimiento de la diversidad como valor —o, al menos, como característica inherente a la condición humana— con una concepción de la diversidad como defecto o problema, entendido como la “no-normalidad”. Las connotaciones de la diversidad como problema se vinculan con acciones que buscan una adaptación al modelo dominante o hegemónico, así como con la existencia de prejuicios hacia estas identidades. Además, desde una perspectiva interseccional, se describen situaciones en las que el alumnado con habilidades diversas enfrenta también barreras idiomáticas o posee identidades culturales y religiosas no hegemónicas.

En este bloque se plantea uno de los debates clave en torno a los modelos educativos inclusivos: la necesidad de trasladar la responsabilidad de las situaciones de desventaja vividas, de modo que no recaiga en la persona que las afronta, sino en el contexto institucional incapaz de eliminar las barreras que convierten las diferencias en desigualdades. En relación con esta dicotomía entre responsabilidad personal e institucional, los casos refieren barreras vinculadas con los principios del sistema educativo tradicional, la importancia de anteponer los intereses del menor a los de la institución, las limitaciones estructurales, institucionales y administrativas, así como la falta de formación, empatía y compromiso por parte del profesorado.

Actuaciones educativas

En cuanto a las actuaciones educativas, el primer debate se articula en torno a los planteamientos que defienden una escuela comprensiva —una misma escuela y un mismo itinerario educativo para todo el alumnado— frente a una escuela diversificada, caracterizada por diferentes itinerarios educativos e, incluso, distintos modelos de escuela. Dentro de los estudios de caso, y en el marco de los modelos educativos inclusivos, se observa un posicionamiento claro hacia la escuela

comprensiva, aunque se reconocen los retos asociados a un sistema que, en su versión utópica, debería estar preparado para atender a todas las personas bajo los principios del DUA, pero que en la práctica aún tiene un largo camino por recorrer.

El segundo debate, estrechamente relacionado con la dicotomía entre los principios de igualdad y equidad, se refiere a las acciones que buscan adaptar a las personas al entorno normativo frente a aquellas que abogan por transformar los contextos para que sean estos los que se adapten a las personas. Las acciones adaptativas se vinculan con conceptos como la eficiencia operativa, la comodidad institucional, la uniformidad de la enseñanza, la homogeneización curricular, la permanencia de barreras estructurales, la segregación y el diagnóstico funcional. Por su parte, las acciones orientadas a la transformación se relacionan con el DUA, la justicia educativa, la equidad, la educación inclusiva y la responsabilidad docente.

Impacto personal e institucional

En esta sección, se identifican algunos elementos relacionados con el impacto que los principios, actitudes y actuaciones -anteriormente descritas- tienen tanto a nivel personal como institucional.

A nivel personal, se evidencia el conflicto entre la autonomía y el proteccionismo o infantilización hacia las personas con habilidades diversas. En este sentido, se subraya el derecho que tienen tanto los menores como sus familias no solo a ser escuchados, sino también a que sus decisiones sean respetadas. Sin embargo, este derecho puede entrar en confrontación con el criterio profesional, considerado como el que debe prevalecer en determinadas decisiones. Aun así, se cuestiona cómo, en ocasiones, dicho criterio profesional puede estar condicionado por las propias limitaciones institucionales. También se identifican casos en los que surgen tensiones entre los tres agentes implicados (estudiante, familia y equipo docente) e incluso entre miembros de una misma familia. En cualquier caso, prevalece un posicionamiento a favor de la autonomía como elemento que garantiza la dignidad humana, la calidad de vida y el bienestar emocional. Los riesgos señalados en los casos donde no se garantiza la autonomía incluyen la segregación frente a la inclusión, la ruptura del principio de no maleficencia —al generar nuevas barreras— y la estigmatización.

A nivel institucional, se plantea cómo los diferentes contextos pueden posicionarse bajo los principios de la ética del cuidado o de la exclusión. En este sentido, con un posicionamiento claro en el marco de la ética del cuidado, se destaca la importancia de garantizar los principios de beneficencia y no maleficencia, así como de respetar los procesos de desarrollo personal del alumnado y promover actitudes de empatía y comprensión entre docentes y estudiantes.

Reflexiones y Conclusiones

La experiencia presentada surge de la convicción de que la educación, en sus diferentes niveles, no solo tiene la tarea de formar individuos para desempeñar determinadas funciones sociales, culturales y educativas, sino que también cumple un rol inherente en el desarrollo humano e integral de los sujetos. Desde esta perspectiva, el quehacer docente debe instar a legitimar, potenciar y reconocer al otro como diferente, comprendiendo y valorando esa diferencia en clave de valor, donde el común denominador sea la equidad de oportunidades y la justicia social.

En este sentido, el método de razonamiento deliberativo exige valorar las condiciones particulares de los sujetos, reconociendo sus esfuerzos y luchas personales, las limitaciones impuestas por el contexto y su derecho a una educación que respete su historicidad y capacidades. El ejercicio de análisis realizado desde este método contribuye a reconocer al otro como identidad social y parte de un colectivo, adoptando la otredad como fundamento y eje esencial de la supervivencia humana. Esto se debe a que su conformación parte, de manera primaria, de una unidad-identidad denominada individuo, que al desarrollar una propuesta colectiva propende por compartir su identidad personal y social con otros y para otros. Este planteamiento se vincula directamente con el concepto de aceptabilidad y con los principios de integridad y dignidad humana.

Asimismo, la identidad se manifiesta de múltiples formas, entre ellas, en el relacionamiento del “nosotros” con los “otros”. Al respecto, la escuela tiene mucho que aportar, no solo como espacio donde se enseña y se aprende, sino también como un espacio social de reconocimiento de las otredades desde la diversidad en todos los ámbitos. En consecuencia, se establece el imperativo social del docente de contribuir al

reconocimiento y valoración de la diferencia, la no discriminación y la empatía, así como al fortalecimiento de la confianza y la autoestima de todo el alumnado.

Referencias

- Gracia, D. (2004). Como arqueros al blanco. Estudios de bioética. Triacastela.
- Gracia, D. (2013). Construyendo valores. Triacastela
- Gracia, D. (2019). Bioética mínima. Triacastela
- Gracia, D. y Pose, C. (2019). Procedimiento o método de toma de decisiones. Título de Experto en Ética Médica. Organización Médica Colegial de España y Fundación Ortega Marañón.
- Lerga, J. A., Arboniés, J. A. y Bergera, A. (2021). La deliberación ética en Atención Primaria: el caso de un paciente en la fase final de la vida. Revista Española de Bioética. Eidon, (55), 87-92. <https://doi.org/10.13184/revistaeidon.v0i55>
- Parra, M. O. (2018). La Deliberación en la toma de decisiones bioéticas clínicas según Diego Gracia. Investigaciones Andina, 20(37), 27-40.
- Redondo, A. (2022). El método de la deliberación y su aplicación a las cuestiones relativas a los confines de la vida humana. Revista Española de Bioética. Eidon, (57), 17-30. <https://doi.org/10.13184/revistaeidon.v0i57>
- Zamora, M. A. y Castillo, A. (2017). Aplicación del proceso deliberativo ante dilemas éticos: actuación del comité de ética asistencial en un caso clínico. Revista Internacional de Ética Aplicadas. DILEMATA, (26), 71-78

CAPÍTULO 2

Inteligencia artificial en la formación profesional para la investigación formativa en docentes universitarios: Una mirada fenomenológico- hermenéutica

<https://doi.org/10.64639/b10z4w88>

Autores

Miguel Ángel Valdivia Pinto¹

Universidad César Vallejo, Lima, Perú
<https://orcid.org/0000-0001-7215-3442>

Evelin del Carmen Rivas Briceño²

Universidad César Vallejo, Lima, Perú
<https://orcid.org/0000-0002-6181-584X>

Georgina Alejandrina Pinto Sotelo³

Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Perú
<https://orcid.org/0000-0002-8674-1250>

Vivian Rene Valderrama Zea⁴

Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Perú
<https://orcid.org/0000-0002-4389-84693>

¹Miguel Ángel Valdivia Pinto: Doctor en Educación. Posdoctorado en Ciencias. Magister en Didáctica de la Educación Superior. Especialista en Didáctica de la investigación en entornos virtuales en la Universidad César Vallejo, Lima, Perú. E-mail: mvaldiviap@ucvvirtual.edu.pe

²Evelin del Carmen Rivas Briceño: Doctora en Educación. Posdoctorado en Ciencias. Magister en Gerencia Educativa. Docente e Investigadora en la Universidad César Vallejo, Lima, Perú. E-mail: drivasbr@ucvvirtual.edu.pe

³Georgina Alejandrina Pinto Sotelo: Doctora en Ciencias Sociales. Postdoctorado en Didáctica Universitaria. Magister Latinoamericano en Trabajo Social con orientación en Gestión del Desarrollo. Docente Principal e Investigadora en la Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Perú. E-mail: gapinto@unap.edu.pe

⁴Vivian Rene Valderrama Zea: Doctora en Economía y Gestión. Magister en Política Social. Docente Principal e Investigadora en la Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Perú. E-mail: vrvalderrama@unap.edu.pe

Resumen

El capítulo examina la integración de la inteligencia artificial (IA) en la investigación formativa de la universidad peruana desde un enfoque fenomenológico-hermenéutico. Con base en entrevistas a docentes (n=6) y análisis de documentos curriculares, se reconstruyen comprensiones, tensiones y decisiones que emergen al introducir IA en la enseñanza de la indagación. Los hallazgos muestran que la adopción sostenible ocurre cuando se alinea la cadena macro-meso-micro-nano (política, malla, sílabo y portafolio) y se exige trazabilidad (DOI/URL y capturas) junto con defensa oral de decisiones. Se propone un itinerario didáctico-curricular con plantilla de tarea de IA responsable, rúbrica RASTRO (Rastreabilidad, Autenticidad, Supervisión, Transparencia, Responsabilidad ética y Originalidad), bitácora hermenéutica y checklist de integridad. La tesis central afirma que la IA deviene curricular no por su presencia, sino por las huellas verificables que deja y por la preservación de la agencia humana en la toma de decisiones; de ese modo se eleva la calidad de la escritura, la coherencia metodológica y la ética explícita en la formación investigativa.

Palabras clave: inteligencia artificial; currículo universitario; investigación formativa; fenomenología hermenéutica; trazabilidad académica.

Abstract

Artificial intelligence in professional development for formative research in university faculty: A phenomenological-hermeneutic perspective

The chapter examines the integration of artificial intelligence (AI) into formative research at Peruvian universities from a phenomenological-hermeneutic perspective. Based on interviews with teachers (n=6) and analysis of curriculum documents, it reconstructs the understandings, tensions, and decisions that emerge when introducing AI into inquiry-based teaching. The findings show that sustainable adoption occurs when the macro-meso-micro-nano chain (policy, curriculum, syllabus, and portfolio) is aligned and traceability (DOI/URL and screenshots) is required along with oral defense of decisions. A didactic-curricular itinerary is proposed with a template for responsible AI tasks, a RASTRO rubric (Traceability, Authenticity, Supervision, Transparency, Ethical Responsibility, and Originality), a hermeneutic log, and an integrity checklist. The central thesis asserts that AI becomes curricular not because of its presence, but because of the verifiable traces it leaves and the preservation of human agency in decision-making; in this way, the quality of writing, methodological coherence, and explicit ethics in research training are elevated.

Keywords: artificial intelligence; university curriculum; formative research; hermeneutic phenomenology; academic traceability.

Introducción

La expansión de la Inteligencia Artificial (IA) en la educación superior peruana ocurre en escenarios heterogéneos público/privado; costa, Andes y Amazonía; brechas de conectividad y de acceso bibliográfico que condicionan su integración pedagógica. En ese contexto, el problema que guía este capítulo es cómo incorporar IA a la investigación formativa sin erosionar la autoría, el rigor metodológico ni la justicia evaluativa.

Adoptamos una mirada fenomenológico-hermenéutica pues esta se centra en la experiencia vivida del docente (tiempos de taller, interacción y decisiones en aula) y la hermenéutica recuerda que toda comprensión nace de pre comprensiones que deben ponerse en diálogo con evidencias y traducirse en decisiones curriculares. Esta perspectiva se concreta en el principio de alineamiento constructivo (objetivos-tareas-evaluación) y en una ética de la información basada en trazabilidad y responsabilidad.

Desde ese encuadre, proponemos una tesis operativa: la IA se vuelve curricular cuando su uso deja huellas verificables a lo largo de la cadena macro-meso-micro-nano: directivas y cláusulas de uso responsable; inserción en malla (por cursos clave o núcleo transversal); tareas con propósito, matriz de trazabilidad y defensa oral; y portafolios con bitácora hermenéutica y evidencias reproducibles. El propósito es doble: (i) ofrecer un marco situado para decidir dónde y cómo incorporar IA en la IF; y (ii) disponer de herramientas didácticas y criterios de calidad que aseguren pertinencia, rigor e impacto en el aprendizaje.

Desarrollo de la experiencia

La propuesta se concibe como un itinerario didáctico-curricular que traduce el marco fenomenológico-hermenéutico en decisiones concretas de aula y de gestión. Parte de una constatación: la integración de la IA no ocurre por decreto ni por entusiasmo, sino cuando cada uso deja una huella verificable y, a la vez, preserva la agencia humana en la toma de decisiones. Con esa brújula, la experiencia se ordena en una cadena que cierra la brecha entre el discurso de competencias y la administración curricular: macro, meso, micro y nano.

En el nivel macro, la universidad fija el horizonte es decir una cláusula institucional de uso responsable de IA incorporada a sílabos y trabajos, un protocolo de datos para proteger la información sensible y la

inclusión explícita de la competencia investigativa en los perfiles de egreso. Sin este andamiaje, cualquier intento en el aula queda expuesto a decisiones aisladas y criterios cambiantes. En el nivel meso, las comisiones de currículo sitúan la IA en el plan de estudios como módulos específicos de investigación formativa (IF I-II, Seminario, Tesis) o bien como eje transversal con progresiones claras por ciclos: primero se aprende a problematizar, luego a buscar y verificar, más tarde a analizar y escribir, y finalmente a defender decisiones.

El nivel micro convierte esa arquitectura en experiencias tangibles: cada curso diseña tareas con propósito, reserva tiempos de taller para practicar búsquedas y contrastes con el docente como mediador, articula coevaluación entre pares y culmina con defensa oral centrada en justificar por qué se aceptan o descartan determinadas salidas de IA. El nivel nano, por su parte, es el espacio donde la autoría se verifica en el portafolio del estudiante reúne una bitácora hermenéutica con pre comprensiones e incidentes críticos, una matriz de trazabilidad con DOI/URL y capturas de ecuaciones de búsqueda, los borradores con citas consistentes y la grabación de la defensa con consentimiento.

Núcleo epistemológico

La pregunta por cómo integrar la inteligencia artificial IA al currículo sin vaciar de sentido la formación investigativa nos obliga a mirar la práctica docente desde un enfoque fenomenológico-hermenéutico. En esta perspectiva, comprender no es acumular técnicas, sino volver a la experiencia vivida del docente sus intuiciones, decisiones y dudas para describirla con cuidado y someterla a interpretación prudente. recordemos que toda pedagogía debe ser parte de lo vivido, atendiendo a su corporalidad, temporalidad, espacialidad y relacionalidad, porque en esas dimensiones se deciden, en concreto, los gestos de enseñar a investigar (van Manen, 2016). Así, la entrada de la IA al aula no es un asunto meramente instrumental; es una variación del modo de estar con los estudiantes y con los textos que exige sensibilidad ante lo humano.

Desde la hermenéutica, toda comprensión es interpretación muestra que llegamos al aula con ideas previas sobre investigación, tecnología y autoría que condicionan lo que vemos; pero ese horizonte puede ensancharse en el diálogo con otros y con los materiales, en un movimiento circular que va de lo previo a lo nuevo y retorna transformado, así lo sostiene teóricamente el círculo hermenéutico (Gadamer, 2012). Traído al terreno curricular, integrar IA implica hacer

consciente ese círculo es explicitar lo que el docente ya piensa de la IA, confrontarlo con evidencias y experiencias, y dejar que la comprensión renovada se traduzca en decisiones de diseño (asignaturas, tareas, criterios de evaluación).

(Ricoeur, 2002) advierte que la interpretación se verifica cuando pasa “del texto a la acción” es comprender compromete la conducta y la responsabilidad. En clave de currículo, esta exigencia se vuelve concreta: alinear lo que decimos de la IA con lo que pedimos a los estudiantes, cómo evaluamos y qué resguardos éticos disponemos. El principio de alineamiento constructivo nos ayuda: objetivos, actividades y evaluación deben sostener una misma lógica de aprendizaje, de modo que la IA sea una mediación al servicio de la indagación, no un atajo que la sustituya (Biggs & Tang, 2011).

Desde estos fundamentos emergen cuatro principios rectores para una integración responsable de IA en investigación formativa:

Agencia humana sobre la tecnología

La IA puede ampliar búsqueda, análisis y escritura; pero su sentido pedagógico depende de que la decisión final permanezca en manos del docente y del estudiante. Las orientaciones recientes sobre IA en educación subrayan la necesidad de modelos *humano en el bucle*: el sistema sugiere, la persona juzga y justifica (UNESCO, 2023). En formación investigativa, esto se traduce en tareas con defensa oral, revisión por pares y huellas de decisión que obligan a explicar por qué se acepta o se descarta una salida de IA. Leído con Gadamer, la agencia humana no es un añadido moral, sino el lugar mismo donde se produce la fusión de horizontes entre tradición académica y tecnologías emergentes (Gadamer, 2012).

Trazabilidad de la información

La potencia generativa de la IA convive con riesgos de alucinación y opacidad algorítmica. Por ello, cada afirmación relevante en procesos de IF debe acompañarse de fuentes recuperables (DOI/URL), registro de búsquedas y bitácoras de verificación. Las guías recientes insisten en declarar qué herramientas se usaron y con qué límites, por qué se consideraron confiables y cómo se validaron sus salidas (UNESCO, 2023; Cabero & Palacios 2022). En términos de ética de la información, la trazabilidad redistribuye confianza pues no se confía en la máquina, sino

en la cadena de justificaciones que el docente y el estudiante dejan disponible (Floridi, 2019).

Integridad académica y cuidado del dato

Integrar IA no puede debilitar la autoría, la citación responsable ni la protección de datos sensibles. La literatura educativa advierte que, sin marcos explícitos, la aceleración que ofrecen estas herramientas puede incentivar atajos (citaciones espurias, paráfrasis vacías, evaluaciones injustas) (Selwyn, 2019). Por eso, las tareas y rúbricas deben exigir paráfrasis con sentido, contraste entre fuentes y declaración de uso de IA; además, los proyectos de IF que involucren personas requieren decisiones claras sobre consentimiento, privacidad y almacenamiento (UNESCO, 2023). En lenguaje ricoeuriano, la ética es parte de la interpretación: se comprende bien cuando se actúa responsablemente (Ricoeur, 2002).

Contextualidad socio territorial (Perú)

La integración de IA no ocurre en el vacío pues las universidades peruanas operan en escenarios heterogéneos Andes, Amazonía y Costa; instituciones públicas y privadas; brechas de conectividad y de acceso a bibliografía que condicionan la adopción. Por ello, el juicio hermenéutico debe considerar situaciones concretas que carreras y asignaturas se benefician primero, qué apoyos requieren los docentes, cómo se resuelven asimetrías de acceso, y de qué manera la IA puede fortalecer agendas locales de conocimiento (diagnósticos situados, problemas públicos, saberes regionales). La comprensión situada exige que el currículo no copie modas, sino que reconstruya sentido desde los territorios (Van Manen, 2016; Gadamer, 2012).

Constructos centrales y definiciones operativas

Inteligencia artificial IA

La IA es como un conjunto de mediaciones algorítmicas que amplían capacidades humanas para buscar, analizar y escribir, siempre bajo supervisión y verificación humana. La orientación internacional reciente en educación propone un modelo humano en el bucle, esta herramienta sugiere, pero la decisión y la justificación son de la persona, con declaración explícita de usos y límites (UNESCO, 2023). Este encuadre evita trasladar ciegamente la confianza a sistemas opacos y ubica la responsabilidad epistémica en el docente y el estudiante, quienes deben dejar huellas verificables de sus decisiones. Desde la ética de la

información, esto supone cultivar trazabilidad (fuentes recuperables, rutas de búsqueda) y no confundir generación de texto con conocimiento validado (Floridi, 2019) La literatura crítica advierte, además, que la promesa de “aceleración” de la IA puede fomentar atajos pedagógicos si no se preserva la agencia humana y la integridad académica (Selwyn, 2019). (UNESCO, 2023; Floridi, 2019; Selwyn, 2019).

Currículo

El currículo universitario se concibe como un proyecto formativo institucional que alinea intenciones, contenidos, métodos y evaluación, y se concreta en planes de estudio, sílabos y prácticas docentes. La integración de IA se evalúa por su coherencia con los resultados de aprendizaje si promueve que el estudiante investigue mejor delimite problemas, contraste evidencia, elija método y argumente entonces media el aprendizaje; si lo reemplaza, debilita la formación. Para sostener esa coherencia, el principio de alineamiento constructivo exige sincronizar objetivos, actividades y evaluación, de modo que la IA sea mediación al servicio de la indagación y no un fin en sí (Biggs & Tang, 2011).

En los escenarios universitarios en las 100 universidades licenciadas, y el otro tantito que suman más de 60 universidades que no cumplen este requisito, a priori las decisiones curriculares de usar IA significan decidir dónde y cómo aparece, es decir: a) como competencia transversal, b) en asignaturas específicas, o c) en tareas de investigación formativa con rúbricas que exigen trazabilidad y defensa oral.

Investigación formativa (IF)

La investigación formativa no es más que la praxis o la forma de cómo se investiga o la de formar investigando, en otras palabras, es problematizar un objeto, fundamentar con evidencia, elegir un método pertinente, analizar con rigor y comunicar éticamente. En este sentido, la IF exige paráfrasis con sentido, verificación de DOI/URL, y una cultura de registro (bitácoras, matrices de trazabilidad, hojas de cálculo donde se ubique los antecedentes como hoja de ruta). A razón de ello, los estudios sobre competencia digital docente subrayan que la calidad de la formación mejora cuando las actividades incorporan criterios explícitos de evaluación, trazabilidad de fuentes y uso responsable de tecnología, evitando confundir apoyo digital con sustitución del juicio (Cabero & Palacios 2022). La calidad de la investigación IF se observará en:

a) Título, b) Planteamiento del problema general, c) Objetivo general d) Hipótesis general o Supuesto categórico.

Figura 1

Fórmula de la Linealidad de la Investigación Formativa

$$Li = \Sigma \frac{T}{PPG + OG + HG(SC)}$$

Nota: Construcción de los Investigadores. MAVP/ECRB

Li= Linealidad de la Investigación.

Σ = Sumatoria.

T= Título o Tema.

PPG= Planteamiento del Problema General.

OG= Objetivo General.

(SC)= Supuesto Categórico.

Espacios y escenarios universitarios peruanos

El mach de la IA en la investigación formativa no se decide en abstracto, se construye en escenarios universitarios concretos que dejan huella verificable. Más que describir el “contexto país”, este apartado traza una cartografía operativa de los lugares donde se toman decisiones y de los artefactos que las documentan; así, la incorporación de IA puede seguirse y evaluarse. Desde una lectura hermenéutica, lo decisivo es que cada comunidad universitaria haga explícitos sus horizontes de sentido y los ponga a dialogar con sus prácticas, de modo que la comprensión se amplíe y se traduzca en cambios efectivos (Gadamer, 2012). En paralelo, la fenomenología pedagógica recuerda que la validez de esas decisiones se prueba en la experiencia vivida del aula en sus tiempos, relaciones y gestos donde enseñar a investigar con apoyo de IA no es un eslogan, sino un modo de estar con los estudiantes (Van Manen, 2016).

En el plano macro, la universidad peruana decide la gobernanza del uso de IA es decir, emite directivas, define protocolos de integridad, regula la protección de datos y ubica competencias de investigación en los perfiles de egreso. Estas decisiones no son meros enunciados; adquieren fuerza cuando existen resoluciones y lineamientos que exigen declarar herramientas utilizadas, límites de su aplicación y responsabilidades de docentes y estudiantes. Tal marco responde a recomendaciones internacionales que privilegian modelos y

transparencia en la declaración de usos y resguardos (UNESCO, 2023). Con ello se evita que la tecnología colonice el juicio...la máquina sugiere; la persona decide y se responsabiliza (Floridi, 2019).

El nivel meso corresponde a la arquitectura curricular, aquí se concreta cómo la IA ingresa al proyecto formativo como la competencia transversal, como eje de asignaturas específicas o como soporte de tareas de investigación en varios cursos. Las comisiones de currículo trabajan mapas de competencias, matrices de alineamiento y sílabos modelo que aseguran la progresión por ciclos y la coherencia entre metas y actividades. La clave es el alineamiento constructivo, objetivos, experiencias de aprendizaje mediadas por IA y evaluación deben sostener la misma lógica; solo así la tecnología funciona como mediación para indagar y no como atajo para producir textos (Biggs & Tang, 2011). Las actas y matrices curriculares hacen visible este proceso y permiten auditar su consistencia.

En el micro se sitúa la ecología pedagógica del curso, es decir, sílabo y la conducción de la asignatura definen qué tareas usarán IA (búsqueda documental, análisis de corpus, apoyo a la escritura), con qué tiempos de taller, qué mecanismos de coevaluación y defensa oral se establecerán, y qué criterios se utilizarán para valorar la trazabilidad de las fuentes. Aquí convergen las decisiones superiores, pero se reconfiguran a la luz de lo que ocurre en la clase. La fenomenología invita a atender la temporalidad del trabajo (momentos de lectura, contraste y revisión), la corporalidad y la interacción (presencialidad, virtualidad, híbridos) y la relacionalidad que sostiene la indagación compartida (Van Manen, 2016). Las rúbricas y guías de tarea actúan como artefactos que fijan expectativas: piden paráfrasis con sentido, registro de rutas de búsqueda y criterios para aceptar o descartar salidas de IA.

Finalmente, el nivel nano reúne las prácticas de investigación que quedan en los portafolios, bitácoras hermenéuticas, matrices de trazabilidad con DOI/URL, capturas de ecuaciones de búsqueda y, cuando corresponde, consentimientos informados y protocolos de resguardo. Aquí se verifica, sin ambigüedad, quién hizo qué y por qué, y se cumple el principio de humano en el bucle (que nos hacemos responsable) toda salida relevante de IA se contrasta, se justifica y se documenta antes de incorporarla a un producto académico (UNESCO, 2023). Este nivel, además, materializa la “ética de la información” como práctica de la trazabilidad, responsabilidad y rendición de cuentas (Floridi, 2019).

En este orden de ideas y en conjunto, los cuatro escenarios conforman una cadena de decisiones con huellas. La gobernanza habilita y encuadra; la arquitectura curricular distribuye y secuencia; la ecología pedagógica diseña y acompaña; las prácticas de investigación registran y rinden cuentas. La consistencia de esa cadena no depende de proclamas tecnológicas, sino de la calidad del diálogo entre horizontes institucionales y vidas de aula (Gadamer, 2012) y del cuidado con que se orquestan tiempos, relaciones y tareas en cada curso (van Manen, 2016). Cuando ese diálogo se organiza mediante alineamiento constructivo y criterios de integridad declaración de uso, defensa oral, trazabilidad de fuentes la IA deja de ser un riesgo difuso y se convierte en mediación responsable para elevar la calidad de la investigación formativa (Biggs & Tang, 2011; UNESCO, 2023; Floridi, 2019).

Ejes teóricos de articulación

La unificación de la IA en la (IF) solo cobra sentido cuando se sostiene en un andamiaje interpretativo y ético que guíe decisiones curriculares concretas. Proponemos el modelo HERMES como brújula práctica, donde seis ejes que ordenan el tránsito desde lo que el docente ya piensa y vive en el aula, hasta las huellas verificables que legitiman cada decisión. El objetivo no es prescribir herramientas, sino organizar el juicio para que la IA funcione como mediación responsable al servicio de la indagación.

H – Historicidad de la comprensión

Todo proceso inicia reconociendo pre comprensiones es decir, ideas previas sobre IA, investigación y autoría que el docente trae al aula. Siguiendo la hermenéutica, comprender supone explicitar ese horizonte y ponerlo en diálogo con evidencias y experiencias para permitir su ensanchamiento (Gadamer, 2012). En términos curriculares, este eje se traduce en un breve diagnóstico interpretativo (entrevista focal, lectura de sílabos, revisión de tareas previas) que mapea supuestos y expectativas. La historicidad evita el tecnicismo: recordamos que la innovación no comienza en la herramienta, sino en el sentido que le damos.

E – Evidencia trazable

La potencia generativa de la IA convive con opacidades; por ello, toda afirmación relevante debe reposar en fuentes recuperables. Este eje instala la trazabilidad como regla: DOI/URL verificable, ruta de búsqueda

(palabras clave, filtros, bases consultadas) y registro de criterios para aceptar o descartar resultados. En clave de ética de la información, no confiamos en la salida de la máquina sino en la cadena de justificaciones que deja el equipo docente-estudiante (Floridi, 2019). Las orientaciones actuales recomiendan declarar herramientas utilizadas y sus límites, asegurando transparencia y reproducibilidad mínima (UNESCO, 2023).

R – Reflexividad

Integrar IA implica pensarse en acción es llevar un diario reflexivo y consignar incidentes críticos donde el docente explica por qué adopta o rechaza una sugerencia de IA, qué tensiones encontró (tiempo, pertinencia, sesgos) y cómo reajustó su diseño. Esta reflexividad, propia de la tradición fenomenológica, devuelve la centralidad a la experiencia vivida como fuente de criterio pedagógico (van Manen, 2016). En el currículo, este eje crea huellas cualitativas (memos, notas de clase, actas breves) que documentan el aprendizaje profesional.

M – Mediación responsable

Aquí se fija el principio humano en el bucle, es decir la IA no decide; sugiere. La persona verifica, corrige y justifica antes de incorporar una salida a productos de investigación formativa. Curricularmente, este eje se concreta en tareas con defensa oral, coevaluación y verificación cruzada (p. ej., contrastar pasajes con las fuentes y dejar evidencia de la comparación). De este modo, la tecnología habilita velocidad y amplitud, pero la validación permanece en manos del docente y del estudiante (UNESCO, 2023).

E – Ética e integridad

Sin integridad, la innovación pedagógica pierde legitimidad. Este eje exige declarar el uso de IA, resguardar autoría y protección de datos, y establecer salvaguardas frente a alucinación y cita espuria. En el plano operativo, se incorporan rubro/rúbricas que evalúan paráfrasis con sentido, consistencia de referencias y explícites de resguardos (consentimiento, anonimización, almacenamiento seguro). La ética no es un apéndice: es la forma en que la interpretación se hace responsable (UNESCO, 2023; Floridi, 2019).

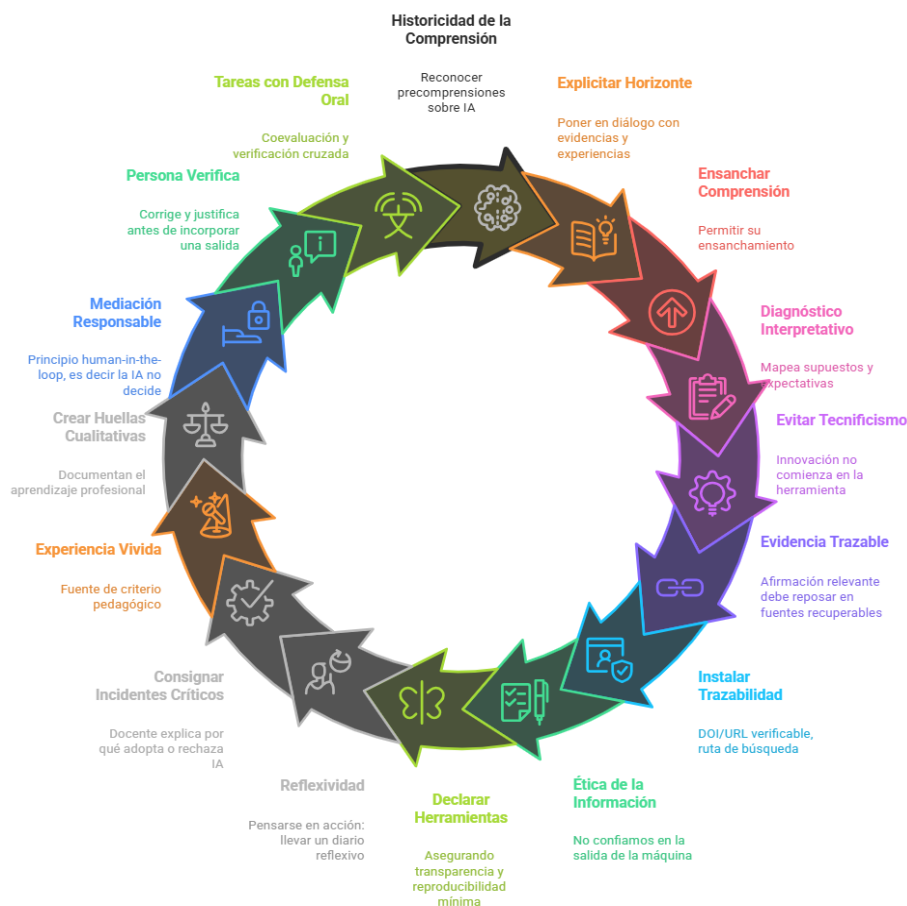
S – Socialización académica

El sentido de investigar se afianza en comunidades de indagación: revisión entre pares, coloquios internos, micro seminarios de lectura.

Este eje organiza momentos de contraste público (aula, escuela, facultad) donde se discuten criterios, se afinan decisiones y se comparten rutas de búsqueda y matrices de trazabilidad. La socialización convierte el trabajo individual en criterio común y permite elevar estándares sin homogeneizar la voz del docente.

Figura 2

La unificación de la I) en la Investigación Formativa bajo el modelo HERMES aplicado al Currículo Universitario



Nota: Construcción de los Investigadores MAVP/ECRB.

Categorías y subcategorías analíticas

Estas categorías ordenan la lectura cualitativa de las narrativas docentes y de los documentos curriculares. No describen “opiniones sueltas”, sino sentidos, decisiones y huellas verificables (rúbricas, portafolios, actas) que permiten comprender cómo se integra o no la IA a la investigación formativa.

Comprensiones docentes sobre IA

En las entrevistas realizadas se evidencia cómo la IA se vive simultáneamente como posibilidad (apoya búsqueda, organización de fuentes y bosquejo de textos) y como tensión (demanda reglas claras de trazabilidad, autoría y evaluación). La literatura reciente en educación superior confirma este doble registro: expansión acelerada del uso y, al mismo tiempo, ausencia de consensos operativos estables, lo que exige marcos éticos y de gobernanza académica antes de su normalización curricular (Bond et al., 2024).

Sobre esa base, emergen emociones y actitudes contrastadas de confianza por el ahorro de tiempo, cautela ante salidas opacas y resistencia cuando peligra la autoría. Con respecto a los informes institucionales, se propone desplazar el debate del “permitir/prohibir” al cómo usar con humano en el circuito, transparencia y trazabilidad, de modo que la persona decida y justifique cada paso (UNESCO, 2023; EDUCAUSE, 2023). A partir de allí, el profesorado activa criterios de valor para decidir: pertinencia (si la IA mejora el logro de competencias), rigor (existencia de evidencias verificables), tiempo (si reduce carga sin empobrecer procesos) e impacto en el aprendizaje (si fortalece análisis, argumentación y escritura responsable). Las guías de política insisten en declarar herramientas y límites, y en documentar rutas de búsqueda con DOI/URL (UNESCO, 2023).

Rutas de incorporación curricular

En el ámbito de la política-institucional puede referirse la existencia de lineamientos sobre uso responsable de IA (declaración de herramientas, resguardo de datos, perfiles de egreso con competencias de investigación e información) para que el profesorado reporte mayor seguridad normativa y menos decisiones ad hoc. Las orientaciones internacionales recomiendan articular propósitos formativos, responsabilidades y huellas de uso (bitácoras, matrices de trazabilidad) para evitar opacidad (UNESCO, 2023).

- *Diseño curricular.* La madurez aumenta cuando la IA se inserta como competencia transversal (p. ej., en investigación formativa) o como módulos específicos (alfabetización informacional y algorítmica), con secuenciación por ciclos y resultados de aprendizaje observables. Las revisiones de alcance subrayan que el campo necesita más rigor ético-metodológico y colaboración, pasando de “casos aislados” a arquitecturas curriculares coherentes (Bond et al., 2024).
- *Didáctica.* En la asignatura, la IA opera en tareas de búsqueda, síntesis, análisis y apoyo a la escritura, siempre con portafolios y rúbricas que exigen paráfrasis con sentido, contraste de fuentes y registro de decisiones. El valor pedagógico del proceso aparece cuando la eficiencia libera tiempo para interacción sustantiva (taller, retroalimentación y coevaluación) y no sustituye el juicio (EDUCAUSE, 2023; Jisc, 2023/2024).
- *Evaluación.* La alucinación de referencias y la fabricación de citas están documentadas en estudios comparativos: los modelos pueden producir listados verosímiles pero inexistentes, con tasas altas en algunas herramientas; por ello, la evaluación debe centrarse en evidencias con huella (DOI/URL, capturas de ecuaciones de búsqueda), defensa oral y coevaluación (Chelli et al., 2024; McGowan et al., 2023). En paralelo, la literatura reporta sesgos y falsos positivos en detectores de “texto IA”, especialmente contra autores no nativos, por lo que no deben usarse como prueba única (Liang et al., 2023; Elkhataat et al., 2023).
- *Desarrollo docente.* Para sostener estas rutas se requiere alfabetización informacional y algorítmica del profesorado: comprender capacidades y límites de la IA, diseñar tareas con trazabilidad y evaluar sin dependencia. Tanto las revisiones como los informes de implementación recomiendan programas de formación con marcos de competencias, ejercicios de validación y plantillas de rúbricas (Bond et al., 2024; Jisc, 2023/2024).

Condiciones de posibilidad

La integración responsable depende de infraestructura (conectividad, repositorios, gestores bibliográficos), acompañamiento pedagógico (asesorías para rediseñar tareas y rúbricas) y cultura de integridad (declaración de uso de IA, resguardo de datos y propiedad intelectual). Las guías coinciden: la capacidad institucional y la

transparencia son tan decisivas como la herramienta (UNESCO, 2023; Jisc, 2023).

Riesgos y salvaguardas

- Alucinación / cita espuria / sesgo. Se han medido tasas de error al generar referencias, con variabilidad entre modelos; de ahí la exigencia de verificación humana y trazabilidad estricta antes de incorporar cualquier fuente (Chelli et al., 2024; McGowan et al., 2023).
- Dependencia tecnológica (sesgo de automatización). La asistencia de IA puede inducir sesgos de automatización si no se obliga a contrastar y justificar decisiones; por eso se recomiendan tareas de pensamiento profundo y defensa oral (Khera et al., 2023).
- Detección falible y sesgada. Los detectores presentan inconsistencias y sesgos contra escritores no nativos; la evaluación debe priorizar huellas verificables y juicio académico, no un score automático (Liang et al., 2023; Elkhatat et al., 2023).

Resultados formativos esperados

Cuando estas rutas y salvaguardas se institucionalizan, se observa mejor delimitación de problemas, mayor coherencia metodológica, escritura con trazabilidad y ética explícita (declaración de uso de IA y cuidado del dato). Además, la IA reordena el tiempo docente hacia actividades de mayor valor pedagógico (talleres, retroalimentación, comunidad de indagación), siempre que exista política clara y evaluación basada en evidencias (EDUCAUSE, 2023; Bond et al., 2024; UNESCO, 2023).

Matriz de correspondencias

Esta matriz ordena el cruce entre lo que se decide (ejes y categorías), dónde se evidencia (entrevistas, sílabos, planes, portafolios) y cómo se juzga la calidad (criterios e indicadores). Así demostramos, con huellas, la integración responsable de IA en la investigación formativa de nuestro caso.

Tabla 1

Matriz de correspondencias por eje/constructo

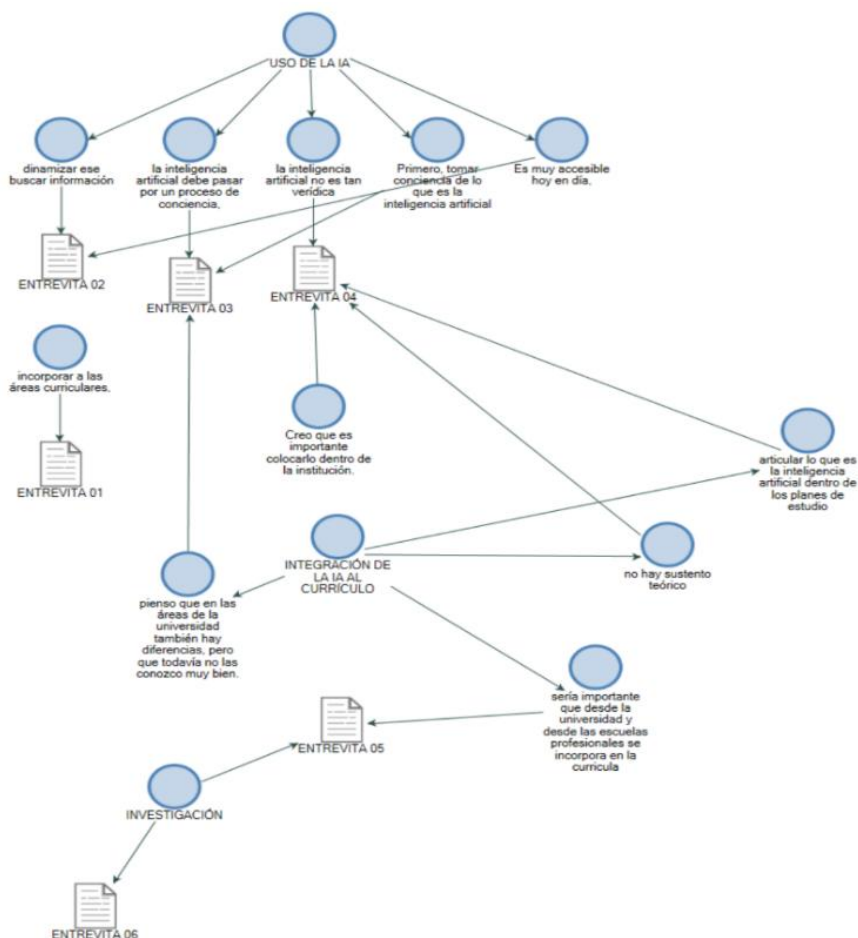
Eje o Constructo: IA-Currículo			
Categoría	Subcategorías	Evidencias (entrevistas, sílabos, planes)	Criterios de calidad
Rutas de incorporación	Política institucional; Diseño curricular; Didáctica; Evaluación; Desarrollo docente	Resoluciones/directivas, malla y perfiles, sílabos y guías, rúbricas (RASTRO), planes de formación	Coherencia horizontal/vertical; trazabilidad explícita (DOI/URL, capturas); viabilidad (recursos, tiempos, gobernanza)
Eje o Constructo: Comprensiones			
Sentidos/ actitudes	Oportunidad; Desafío; Resistencia; Utilidad por curso	Narrativas docentes (entrevistas, diarios), memos hermenéuticos, matrices de codificación	Profundidad interpretativa (densidad de códigos, convergencia), saturación y reflexividad
Eje o Constructo: Ética			
Integridad	Autoría; Datos; Transparencia (declaración de uso de IA)	Cláusulas en sílabos, consentimientos, protocolos de datos, checklists éticos	Explicitud (qué se usó y por qué), aplicabilidad (cómo se resguarda), cumplimiento verificable
Eje o Constructo: Condiciones de posibilidad			
Condiciones de posibilidad Soporte académico	Infraestructura y acceso; Acompañamiento pedagógico; Cultura de integridad	Inventarios de recursos, reportes de conectividad, actas de asesoría, campañas de integridad	Suficiencia y equidad de acceso; continuidad del acompañamiento; replicabilidad
Eje o Constructo: Riesgos y salvaguardas			
Gestión del riesgo	Alucinación/cit a	Bitácoras de verificación,	Eficacia de salvaguardas (0

	espuria/sesgo; Dependencia tecnológica; Detección falible	matrices de trazabilidad, capturas de búsqueda, actas de defensa	referencias falsas), argumentación defendible, evaluación auténtica
Eje o Constructo: Resultados formativos esperados			
Logros	Delimitación del problema; Coherencia metodológica; Escritura trazable; Ética explícita	Productos estudiantiles (borradores IMRyD, matrices, portafolios), rúbricas y feedback	Cumplimiento de rúbrica (≥80%), mejora respecto a línea base, consistencia APA
Eje o Constructo: Escenarios decisionales			
Alineamiento vertical	Macro (gobernanza); Meso (malla); Micro (aula/sílabo); Nano (portafolio)	Directivas, matrices de malla, sílabos, portafolios con huellas	Correspondencia 1:1 entre política-malla- sílabo-portafolio (sin lagunas)
Eje o Constructo: HERMES-RASTRO			
Criterios operativos	Historicidad; Evidencia trazable; Reflexividad; Mediación responsable; Ética; Socialización Rastreabilidad; Autenticidad; Supervisión; Transparencia; Responsabilida d; Originalidad	Diarios, matrices de trazabilidad, rúbricas RASTRO, actas de revisión por pares	Huella completa del proceso; decisiones justificadas; participación de pares

Hallazgos

Figura 3

Mapa de los versionantes frente al uso de la IA y su Integración al Currículo Universitario



Nota: Construcción de los Investigadores MAVP/ECRB.

Primero, las voces describen un uso intensivo y cotidiano de la IA porque “es muy accesible” y “dinamiza la búsqueda de información”. Esa accesibilidad, sin embargo, abre un dilema epistemológico: lo que la IA entrega no es estrictamente verídico, sino probabilístico. Cuando un sistema genera texto plausible, no garantiza correspondencia empírica;

produce aproximaciones que requieren corroboración externa. Por eso en el mapa aparece dos veces la misma alarma en otra clave: “primero, tomar conciencia de lo que es la IA” y “debe pasar por un proceso de conciencia”. Aquí “conciencia” no es sólo sensibilización; es alfabetización crítica: saber qué tarea resuelve bien un modelo generativo (resumir, proponer hipótesis, ampliar búsquedas) y en cuál se vuelve riesgoso (afirmación factual, cita exacta, cálculo sin trazabilidad). En términos técnicos, la universidad debe enseñar a distinguir producción generativa de recuperación verificable, instalar rutinas de verificación (triangulación con fuentes primarias, control de sesgos y detección de alucinación) y exigir trazabilidad de dónde salió cada afirmación y con qué evidencia se respalda.

Las personas entrevistadas sostienen que “es importante colocarlo dentro de la institución” y “articular la IA en los planes de estudio”, pero, de inmediato, emergen dos sombras: “no hay sustento técnico” y existen diferencias entre áreas. Traducido al lenguaje de diseño curricular, el “sustento técnico” es un trípode: a) resultados de aprendizaje explícitos (qué sabe y qué es capaz de hacer el estudiante con IA y sobre IA); b) andamiajes didácticos coherentes (situaciones auténticas, rúbricas con criterios de veracidad, trazabilidad, ética y originalidad); c) mecanismos de evaluación que capturen proceso y no sólo producto (bitácoras de consulta, registro de prompts y fuentes, contraste entre borradores, declaración de uso de IA). Si ese trípode falta, la incorporación es superficial: cada docente improvisa, la evaluación se vuelve inconsistente y el aprendizaje depende más del azar que del diseño.

La figura, además, sugiere heterogeneidad entre escuelas profesionales lo que significa que existe variabilidad no es un defecto de origen, pero sí un riesgo de inequidad; estudiantes de un programa aprenden a verificar, documentar y explicar el uso de IA; otros, no. La respuesta académica es fijar un mínimo común institución que todo estudiante debe alcanzar sin importar su carrera, en otras palabras, es conocer arquitectura básica de los modelos, límites y sesgos; principios de integridad académica con IA (uso declarado, atribución, cita y licencia); buenas prácticas de búsqueda y verificación (catálogos académicos, bases de datos, revisión por pares) y criterios de protección de datos. En el contexto peruano, esto incluye respetar la Ley N.º 29733 de Protección de Datos Personales cuando se manejen corpus, transcripciones o metadatos de estudiantes y participantes.

Las entrevistas reclaman también soporte para el profesorado. Técnicamente, integrar IA al currículo sin desarrollo docente es pedir precisión quirúrgica sin instrumentos. Aquí la preocupación es doble, es decir, la competencia TPACK (articulación de saber disciplinar, pedagógico y tecnológico) y gobernanza de aula (qué se permite, qué se prohíbe y cómo se justifica). La universidad debe instalar comunidades de práctica y micromódulos de actualización continua para que el docente no sólo “use” IA, sino que la convierta en objeto de estudio: diseña tareas que obligan a evidenciar fuentes, comparar salidas del modelo con literatura de referencia, y defender decisiones metodológicas por escrito. Cuando esa defensa existe, la IA deja de ser atajo y se vuelve instrumento epistémico.

Otro nudo del mapa es la verificación. Decir “no es tan verídica” implica adoptar un protocolo: toda afirmación generada pasa por un pipeline de control recuperación de evidencia, evaluación de calidad de fuente, precisión terminológica, y, si corresponde, replicación empírica. En términos operativos, esto se traduce en rúbricas con dimensiones observables es buscar la exactitud factual, trazabilidad de fuentes, pertinencia metodológica, análisis crítico y declaración de uso de IA. La evaluación debe contemplar producto (el texto final) y proceso (cómo se llegó allí), porque es en el proceso donde se detecta si el estudiante contrastó, corrigió y aprendió.

La preocupación por “articular en los planes de estudio” exige una cartografía de competencias. A nivel de pregrado, la IA debe alinearse con competencias de pensamiento crítico, argumentación, método científico y ética profesional; a nivel de posgrado, con gestión de la evidencia, diseño experimental/observacional, reproducibilidad y comunicación científica. Esa cartografía evita la inflación de contenidos instrumentales y garantiza progresión de lo que se inicia como alfabetización en primer año, madura en investigación aplicada y culmina como transferencia profesional.

En el mapa de los versionantes (Figura 3) aparece “INVESTIGACIÓN” como un vértice propio, y no es casual porque la integración curricular sostenible depende de evidencia local. Las decisiones deben nacer de pilotos controlados: cursos o secciones que incorporan IA con rúbricas claras, comparadas contra secciones control; indicadores como calidad de fuentes citadas, tasa de alucinación detectada, tiempo de adquisición de evidencia, desempeño en preguntas de transferencia e incidencias de integridad académica. Con datos, la

institución decide qué escalar, qué ajustar y qué descartar. Sin datos, sólo administra percepciones.

Queda una última preocupación latente que es el no confundir adopción con calidad. Que muchos estudiantes “usen” IA no significa que aprendan mejor. La calidad emerge cuando el currículum transforma la herramienta en objeto de indagación y criterio de juicio pues se enseña a modelar la pregunta, a especificar supuestos, a contrastar hipótesis con literatura y a justificar por qué se acepta o se rechaza una salida del sistema. Ese es el corazón científico que el mapa reclama cuando repite “conciencia” como condición de posibilidad.

Proposiciones teóricas emergentes

P1. La reflexividad hermenéutica de la docente media el efecto del uso de IA sobre la calidad de la Investigación Formativa.

Lectura: en las entrevistas realizadas aparecen juicios como “no hay sustento técnico” o “nos presenta el desafío”. Esa tensión se resuelve cuando el docente hace explícitas sus pre comprensiones, contrasta con evidencias y vuelve a decidir (círculo hermenéutico). Cuanta más reflexividad documentada (memos, diarios, decisiones justificadas), mayor es el salto de la IA desde mero atajo a mediación formativa con impacto en la investigación.

Indicadores cualitativos: densidad de memos; claridad de “por qué acepto/descarto” salidas de IA; presencia de defensa oral. (Gadamer, 2012; van Manen, 2016).

P2. La trazabilidad de fuentes modera la relación entre IA y escritura académica responsable.

Lectura: la IA puede acelerar búsquedas y borradores, pero sin rastro verificable aparecen citas espurias o referencias inventadas. Cuando se exige DOI/URL, capturas de ecuaciones de búsqueda y registro de verificación, la probabilidad de error baja y la escritura gana en responsabilidad epistémica (UNESCO, 2023; Floridi, 2019). Estudios recientes muestran fabricación de referencias por modelos generativos; la solución no es prohibir, sino trazar y verificar (McGowan et al., 2023; Chelli et al., 2024).

Indicadores de evaluación: 0 referencias sin DOI/URL; matriz de trazabilidad completa; corrección oportuna de inconsistencias. (UNESCO, 2023; Floridi, 2019; McGowan et al., 2023; Chelli et al., 2024).

P3. El alineamiento constructivo currículo-tarea-evaluación condiciona la adopción sostenible de IA.

Lectura: Algunas voces sugieren “articular la IA en planes de estudio” y “cursos específicos”. La adopción se sostiene cuando objetivos, actividades con IA y evaluación responden a la misma lógica de aprendizaje; de lo contrario, la IA queda ornamental o genera resistencia. El alineamiento constructivo evita esa deriva y ancla la IA donde aporta a la competencia (Biggs & Tang, 2011).

Indicadores de evaluación: correspondencia visible entre competencias de malla, tareas con IA y rúbricas; progresión por ciclos (Biggs & Tang, 2011).

P4. Las resistencias disminuyen cuando la IA se introduce como práctica situada en cursos específicos con rúbricas claras.

Lectura: En las entrevistas la idea “Pienso que en algunos cursos específicos” aparece repetidamente. La investigación en educación superior recomienda introducciones acotadas, con criterios explícitos de evaluación y transparencia, en lugar de imposiciones generales; así la discusión se mueve del “sí/no” a “cómo y dónde usar con calidad” (EDUCAUSE, 2023; Jisc, 2023/2024).

Indicadores de evaluación: descenso de códigos de “resistencia” y “desafío” en cursos piloto; cumplimiento $\geq 80\%$ de rúbrica. (EDUCAUSE, 2023; Jisc, 2023/2024).

P5. La comunidad de indagación docente potencia la transferencia curricular de la IA.

Lectura: Las apreciaciones de los docentes sostienen que cuando el diseño y la evaluación se socializan (pares lectores, coevaluación, comisiones curriculares), las buenas prácticas de un curso migran a otros y se consolidan en política. Las revisiones recientes piden colaboración y rigor para evitar casos aislados (Bond et al., 2024; UNESCO, 2023).

Indicadores de evaluación: actas de revisión por pares; adopción de tareas/ rúbricas homólogas en ≥ 2 asignaturas; actualización de lineamientos (Bond et al., 2024; UNESCO, 2023).

Preguntas guía hermenéuticas

Comprensión. ¿Qué significa “integrar IA al currículo” para el docente en su escenario concreto?

En la voz docente, integrar no es “permitir la herramienta”, sino dejar huellas de cómo se usa: cláusula en el sílabo, tarea con propósito, trazabilidad de fuentes y defensa de decisiones. Las expresiones emergentes como: “no hay sustento técnico”, “cursos específicos”, “articular en planes”, se ordenan cuando la integración pasa del enunciado a la evidencia: política visible, tarea diseñada y portafolio con rastro. Esta lectura coincide con la hermenéutica: la comprensión se prueba en la decisión (Gadamer, 2012) y, pedagógicamente, en la experiencia vivida del curso (van Manen, 2016).

Contexto. ¿Qué posibilidades y límites socio territoriales del Perú enmarcan esa integración?

Las posibilidades emergen en escuelas con acceso a repositorios, conectividad básica y acompañamiento pedagógico; los límites aparecen en brechas de acceso y carga docente. La recomendación internacional es equidad y gradualidad: fijar mínimos comunes (declaración de uso, protección de datos) y versiones ligeras de las tareas de trazabilidad para contextos con menos recursos (UNESCO, 2023). Así se evita que la IA amplíe desigualdades y, por el contrario, sirva para fortalecer agendas locales de conocimiento.

Mediación. ¿En qué momentos la IA agrega valor sin suplantarse a la agencia docente?

Cuatro momentos nucleares: (1) Problematicación (mapa de indagación asistido y validado); (2) Búsqueda y cribado (sugerencias iniciales + verificación con DOI/URL); (3) Análisis (ayudas para organizar categorías, siempre con juicio humano que define códigos y decide exclusiones); (4) Escritura y revisión (apoyo para estructurar, con paráfrasis significativa y cotejo con fuentes). En todos, el principio humano en el bucle sostiene que la IA sugiere y la persona decide y justifica (UNESCO, 2023; Floridi, 2019).

Ética. ¿Cómo se resguardan autoría, privacidad y justicia evaluativa?

Con declaración de uso en sílabos y trabajos, matriz de trazabilidad y defensa oral para atribuir autoría; consentimiento y resguardo de datos cuando haya personas; y evaluación auténtica basada

en evidencias, no en detectores (que muestran sesgos y falsos positivos contra escritores no nativos) (Liang et al., 2023). La ética aquí es condición de inteligibilidad, es decir se comprende bien cuando se actúa responsablemente (UNESCO, 2023; Floridi, 2019).

Decisión. ¿Qué evidencias justifican incorporar IA por curso, por núcleo transversal o por proyectos de IF?

Tres pruebas sencillas: (a) Ajuste con la competencia (si la IA mejora el logro del resultado de aprendizaje del curso); (b) Rastro disponible (si el equipo puede exigir DOI/URL y defensa); (c) Viabilidad (tiempo de taller, conectividad mínima, asesoría). Si cumple (a) y (b), se integra por curso; si varios cursos comparten competencias, conviene núcleo transversal; si se busca un producto articulado, proyecto de IF con rúbrica común. Esta decisión se robustece cuando existe alineamiento constructivo en la malla (Biggs & Tang, 2011) y comunidad docente que revisa y ajusta (Bond et al., 2024).

En cuanto a las herramientas, la experiencia usa IA generativa con alcance acotado y transparente: sirve para explorar términos, anticipar contra-argumentos o sugerir estructuras, pero nunca para inyectar citas ni para suplantar el juicio docente. Los gestores bibliográficos, los verificadores de DOI/URL y los buscadores académicos dan soporte a la matriz de trazabilidad; el aula virtual o un repositorio institucional aloja portafolios, capturas y grabaciones. Esta gramática operativa se resume en el modelo HERMES aplicado al Currículo Universitario el modelo RASTRO que es la historicidad de las precomprensiones, evidencia trazable, reflexividad en memos y defensas, mediación responsable con el humano siempre en el bucle, ética y socialización; y, para evaluar, rastreabilidad, autenticidad, supervisión, transparencia, responsabilidad ética y originalidad.

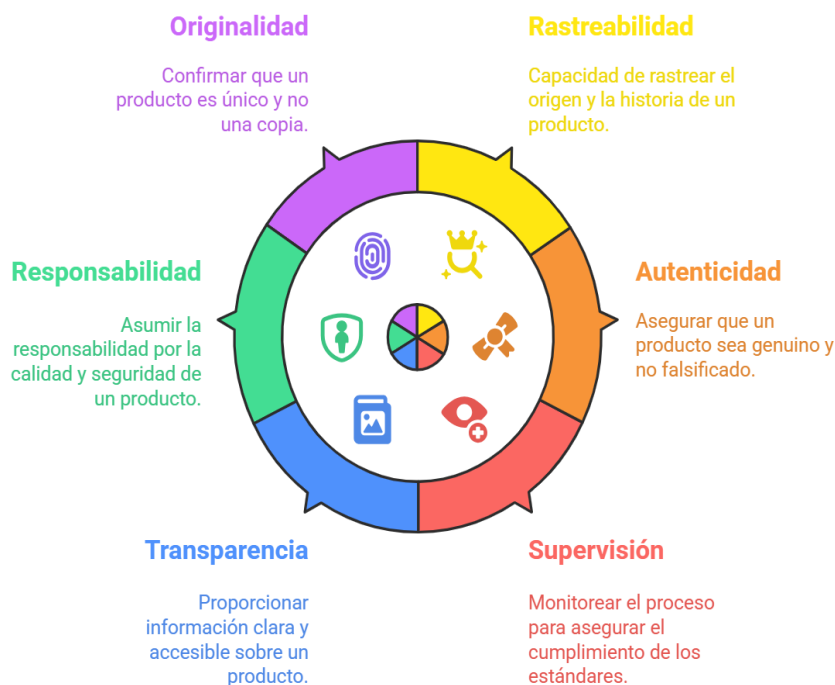
El modelo RASTRO sirve para gobernar la IA con evidencia y no con sospechas esto quiere decir que el Perú, donde las universidades operan con realidades muy distintas (recursos, conectividad, repertorios bibliográficos), el modelo RASTRO da un estándar mínimo común que cualquiera puede cumplir porque todo uso de IA deja huellas (búsquedas, DOIs/URLs, capturas, bitácora, defensa, escritura). Así, la discusión deja de ser “¿usó IA?” y pasa a “¿puede demostrar lo que hizo y por qué?”. Eso protege al estudiante y al docente frente a juicios subjetivos o detectores sesgados, y convierte la integridad en un asunto auditable, también cierra la brecha entre el discurso de competencias y la administración curricular pues esta exige que lo dicho en el perfil de egreso se vea en

sílabos, tareas, rúbricas y portafolios y se permita equivalencias reales entre facultades y sedes (costa, sierra y selva) porque fija criterios verificables, no gustos. De todo lo mencionado, fortalece la escritura con paráfrasis significativa y la coherencia en la Fórmula de la Linealidad de la Investigación Formativa (Figura 1), porque obliga a mostrar el camino seguido y a defender decisiones y crea comunidad de indagación docente.

En otras palabras, el MODELO RASTRO, ordena el currículo, blinda la autoría, eleva el rigor y hace transferible la calidad. No persigue la IA; la domestica al servicio del aprendizaje y de la investigación formativa.

Figura 3

Modelo RASTRO aplicado al Currículo Universitario



Nota: Construcción de los Investigadores MAVP/ECRB.

Conclusiones

La experiencia confirma que la IA se vuelve curricular solo cuando deja huellas y no sustituye el juicio. La cláusula institucional, la inserción situada por cursos, las tareas con propósito, la defensa oral y los portafolios trazables conforman un ecosistema en el que la tecnología potencia la delimitación del problema, la coherencia entre problema-método-evidencia, la paráfrasis con sentido y una ética explícita. Acerca de la cadena macro-meso-micro-nano, ésta cierra la brecha entre desarrollo de competencias y administración curricular, y la comunidad docente transforma casos aislados en política sostenible. El impacto por su parte, se expresa en productos más defendibles, procesos más transparentes y un aprendizaje que, en lugar de delegarse a la máquina, visibiliza la inteligencia del trabajo académico.

Por todo ello, la narrativa emergente nos empuja a una conclusión técnica, la universidad peruana debe pasar del uso espontáneo de la IA a la integración gobernada por estándares, con resultados de aprendizaje explícitos, desarrollo docente, protocolos de verificación, resguardo de datos y evaluación del proceso. Sólo así se resuelve la tensión entre accesibilidad y veracidad, se corrige la desigualdad entre áreas y la IA deja de ser una muleta retórica para convertirse en andamiaje cognitivo que mejora la investigación, la escritura académica y la toma de decisiones formativas.

Referencias

- Biggs, J. y Tang, C. (2011). Enseñanza para un aprendizaje de calidad en la universidad (4ª ed.). Prensa de la Universidad Abierta / McGraw-Hill. URL: www.researchgate.net/publication/215915395_Teaching_for_Quality_Learning_at_University
- Bond, M., Khosravi, H., De Laat, M., Bergdahl, N., Negrea, V., Oxley, E., Pham, P., Chong, S. W. y Siemens, G. (2024). Una meta revisión sistemática de la inteligencia artificial en la educación superior: un llamado a una mayor ética, colaboración y rigor. *Revista Internacional de Tecnología Educativa en la Educación Superior*, 21(4). <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00436-z>
- Cabero-Almenara, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2020). Marco Europeo de Competencia Digital Docente «DigCompEdu». Traducción y

- adaptación del cuestionario «DigCompEdu Check-In». EDMETIC, 9(1), 213–234. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12462>
- Chelli, M., Ragot, L., Hani, Y., St-Hilaire, M. y Kaddari, M. (2024). Tasas de alucinaciones y precisión de referencia de ChatGPT y Bard para revisiones sistemáticas: análisis comparativo. *Revista de Investigación Médica en Internet*, 26, e53164. <https://www.jmir.org/2024/1/e53164/>
- EDUCAUSE. (2023). Plan de acción EDUCAUSE Horizon 2023: IA generativa. <https://library.educause.edu/resources/2023/9/2023-educause-horizon-action-plan-generative-ai>
- Elkhatat, AM, Elsaid, K. y Almeer, S. (2023). Evaluación de la eficacia de las herramientas de detección de contenido mediante IA para diferenciar entre texto generado por humanos y por IA. *Int J Educ Integr* 19 , 17 <https://doi.org/10.1007/s40979-023-00140-5>
- Floridi, L. (2019). *La lógica de la información: una teoría de la filosofía como diseño conceptual*. Prensa de la Universidad de Oxford. <https://doi.org/10.1093/oso/9780198833635.001.0001>
- Gadamer, H.-G. (2012). *Verdad y método I*. Ediciones Sígueme. URL: <https://archive.org/details/hans-georg-gadamer-verdad-y-metodo-tomo-1-octava-edicion/page/15/mode/2up>
- Jisc. (2023, Act. 2024). *Inteligencia artificial en la educación terciaria: principios de orientación y evaluación*. <https://www.jisc.ac.uk/reports/artificial-intelligence-in-tertiary-education>
- Khera, R., Jain, S., & Lodha, R. (2023). Artificial intelligence and the future of clinical practice. *JAMA*, 330(6), 541–542. doi:10.1001/jama.2023.15481 <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2808471>
- Liang, W., Yükselgonul, M., Mao, Y., Wu, E. y Zou, J. (2023). Los detectores GPT están sesgados contra los escritores no nativos del inglés. *Patrones*, 4, 100779. <https://doi.org/10.1016/j.patter.2023.100779>
- McGowan, A., Gui, Y., Dobbs, M. F., Shuster, S., Cotter, M., Selloni, A., Goodman, M., Srivastava, A., Cecchi, G. y Corcoran, C. M. (2023). ChatGPT y Bard exhiben una fabricación espontánea de citas

durante la búsqueda de literatura psiquiátrica. Investigación en
psiquiatría, 326, 115334.
<https://doi.org/10.1016/j.psychres.2023.115334>

Ricoeur, P. (2002). Del texto a la acción: Ensayos de hermenéutica II (2.^a
ed., P. Corona, Trad.). Fondo de Cultura Económica.
www.academia.edu/39857983/Del_texto_a_la_Acción_Paul_Ricoeur

Selwyn, N. (2019). ¿Deberían los robots reemplazar a los profesores? IA
y el futuro de la educación. (1.^a ed.) Polity Press.
<https://research.monash.edu/en/publications/should-robots-replace-teachers-ai-and-the-future-of-education/>

UNESCO (Miao, F., Holmes, W., et al.). (2023). Orientación para la IA
generativa en la educación y la investigación.
<https://doi.org/10.54675/EWZM9535>

Van Manen, M. (2016). Fenomenología de la práctica: métodos de dar
significado en la investigación y escritura fenomenológica.
Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315422657>

Van Manen, M. (2016). Researching lived experience: Human science for
an action-sensitive pedagogy (2nd ed.). Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9781315421056>

CAPÍTULO 3

ChatGPT como asistente pedagógico para optimizar la planificación docente: Innovación metodológica en aulas inteligentes

<https://doi.org/10.64639/mcx4k551>

Autores

Alexandra Elizo Valerio¹

Universidad Autónoma de Santo Domingo,
República Dominicana.

<https://orcid.org/0009-0002-3600-214X>

Josué Celso Marcillo Ñacato²

Universidad Central del Ecuador.
Ecuador.

<https://orcid.org/0000-0001-8807-7165>

Vicente Anderson Aguinda Cajape³

Universidad Técnica de Machala. Ecuador
<https://orcid.org/0009-0000-5910-2237>

¹Docente de la Universidad Autónoma de Santo Domingo de República Dominicana. PhD. Correo electrónico: aelizo66@uasd.edu.do

²Docente de la Universidad Central del Ecuador de la facultad de Cultura Física Magister en Educación Superior. Correo electrónico: jcmarcillo@uce.edu.ec

³Docente de la Universidad Técnica de Machala. Ecuador Magister en Cultura Física. Correo electrónico: vaguinda@utmachala.edu.ec

Resumen

La irrupción de la inteligencia artificial generativa ha transformado las prácticas pedagógicas, especialmente en los procesos de planificación de clase. Este capítulo presenta una innovación metodológica centrada en el uso de ChatGPT como asistente pedagógico para optimizar el tiempo docente y fortalecer la contextualización curricular. A partir de una experiencia aplicada en una institución educativa, se describen las fases del diseño y validación de un instructivo que orienta a los docentes en la elaboración de unidades didácticas con apoyo de IA. El uso de ChatGPT permitió mejorar la coherencia entre los componentes curriculares, la redacción de objetivos de aprendizaje y la selección de estrategias didácticas pertinentes. Los resultados evidencian una reducción significativa del tiempo invertido en la planificación y un incremento en la satisfacción docente respecto a la calidad y creatividad de sus planificaciones. Se reflexiona, además, sobre los retos éticos y formativos derivados del uso de la IA en la educación, resaltando la necesidad de desarrollar competencias digitales críticas en los docentes. Esta experiencia se proyecta como un modelo replicable para la construcción de aulas inteligentes orientadas al aprendizaje significativo.

Palabras clave: Inteligencia artificial, ChatGPT, planificación microcurricular, innovación educativa, aulas inteligentes.

Abstract

*ChatGPT as a teaching assistant to optimize lesson planning:
Methodological innovation in smart classrooms*

The emergence of generative artificial intelligence has transformed contemporary pedagogical practices, particularly in microcurricular planning. This chapter presents a methodological innovation focused on using ChatGPT as a pedagogical assistant to optimize teachers' time and enhance curricular contextualization. Based on an experience carried out in a public educational institution in Ecuador, it describes the design and validation phases of a guideline that supports teachers in developing didactic units with AI assistance. ChatGPT use improved the coherence among curricular components, the writing of learning objectives, and the selection of suitable teaching strategies. Results show a significant reduction in planning time and greater teacher satisfaction regarding the quality and creativity of their lesson plans. The chapter also reflects on the ethical and training challenges posed by AI in education, highlighting the need to develop critical digital competencies in teachers. This experience stands as a replicable model for building intelligent classrooms oriented toward meaningful learning.

Keywords: artificial intelligence, ChatGPT, microcurricular planning, educational innovation, smart classrooms.

Introducción

La irrupción de la inteligencia artificial generativa (IAG) ha transformado de manera profunda los escenarios educativos, reconfigurando las dinámicas de enseñanza, evaluación y planificación curricular (Aparicio Gómez, 2023). En particular, la llegada de modelos como ChatGPT, basados en redes neuronales de lenguaje natural, ha introducido nuevas posibilidades para el diseño pedagógico, permitiendo al docente acceder a un asistente virtual que facilita la redacción de objetivos, la selección de estrategias didácticas y la contextualización de contenidos curriculares. Esta revolución tecnológica plantea oportunidades de innovación, desafíos éticos, formativos, epistemológicos que requieren ser abordados con rigor y gestión académica (Elizo, 2024).

En los últimos años, la planificación microcurricular ha sido identificada como una de las tareas que más tiempo demanda a los docentes, especialmente en contextos donde la sobrecarga administrativa limita el desarrollo de prácticas reflexivas (Posso Pacheco et al., 2025). Estudios recientes destacan que la incorporación de herramientas de inteligencia artificial en la planificación docente puede reducir el tiempo operativo y mejorar la coherencia pedagógica entre los componentes curriculares (Parra-Taboada et al., 2024). En este sentido, ChatGPT se ha convertido en una herramienta emergente para optimizar la gestión del tiempo y potenciar la creatividad del profesorado, actuando como un asistente pedagógico digital capaz de generar borradores, reorganizar contenidos y ofrecer sugerencias metodológicas ajustadas a distintos niveles educativos (Dumitru, 2024).

El diagnóstico inicial que dio origen a esta experiencia evidenció que, en las instituciones educativas intervenidas, los docentes destinaban un promedio elevado de horas semanales a la planificación de clases, de las cuales una parte considerable se empleaba en la redacción manual y repetitiva de componentes curriculares. Esta situación limitaba la innovación metodológica y la diversificación de estrategias de enseñanza. Frente a ello, se diseñó y validó un instructivo metodológico para orientar el uso pedagógico de ChatGPT, con el fin de apoyar la elaboración de unidades didácticas con IA.

Este instrumento se estructura en fases secuenciales diagnóstico, diseño, interacción y revisión crítica para garantizar que el docente actúe

como mediador del aprendizaje y no como mero receptor de respuestas automatizadas.

Desde el plano teórico, la experiencia se fundamenta en el constructivismo social (Vygotsky, 1989) el aprendizaje significativo (Ausubel & Ausubel, 1966) y los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (Posso Pacheco et al., 2022), que enfatizan la necesidad de adaptar la enseñanza a la diversidad de los estudiantes y promover la autonomía cognitiva. En esta perspectiva, la inteligencia artificial se entiende como una herramienta mediadora que amplía la capacidad docente para analizar, contextualizar y reconfigurar su práctica educativa (Palacios Zumba et al., 2024). El valor no reside en la tecnología por sí misma, sino en su uso pedagógico reflexivo, donde la IA colabora con el pensamiento humano para generar propuestas más pertinentes, inclusivas y personalizadas.

El propósito central de esta innovación metodológica fue analizar el impacto del uso de ChatGPT como asistente pedagógico en la optimización del tiempo y la calidad de la planificación microcurricular, destacando cómo su aplicación favorece la coherencia entre objetivos, estrategias y evaluaciones. Se reflexiona sobre los retos éticos y formativos asociados al uso de la inteligencia artificial en la educación, tales como la fiabilidad de la información generada, la autoría intelectual y la necesidad de fortalecer competencias digitales críticas en los docentes (Leal Sosa, 2023). En suma, esta experiencia busca consolidarse como un modelo replicable que contribuya a la construcción de aulas inteligentes, donde la tecnología y la pedagogía convergen para potenciar aprendizajes significativos y contextualizados en el siglo XXI.

Desarrollo de la experiencia

La experiencia se desarrolló durante el ciclo lectivo 2025 en tres instituciones educativas urbanas, con la participación de un grupo voluntario de diez docentes de diferentes áreas del conocimiento. El objetivo principal fue diseñar, validar y aplicar un instructivo metodológico que permitiera emplear ChatGPT como asistente pedagógico en la planificación microcurricular. El proceso se estructuró en cuatro fases secuenciales: diagnóstico, diseño del instructivo, aplicación guiada y validación participativa.

Fase 1: Diagnóstico de necesidades docentes

En la fase inicial se aplicó un cuestionario diagnóstico para identificar las principales dificultades en la planificación y el nivel de familiaridad con herramientas de IA. Los resultados mostraron que más del 70 % de los docentes reconocía dificultades para redactar objetivos de aprendizaje claros y coherentes, y el 60 % afirmaba dedicar más de seis horas semanales a tareas de planificación repetitivas. Este hallazgo coincidió con investigaciones internacionales que destacan la sobrecarga administrativa como una de las principales barreras para la innovación pedagógica.

Fase 2: Diseño del instructivo metodológico

A partir del diagnóstico, se elaboró un instructivo de uso pedagógico de ChatGPT, estructurado en tres componentes esenciales:

1. **Orientaciones pedagógicas:** describe los principios de la planificación reflexiva, la coherencia curricular y el uso ético de la inteligencia artificial.
2. **Guía de interacción con ChatGPT:** ofrece prompts preestructurados para cada fase de la planificación (objetivos, destrezas, estrategias, recursos y evaluación), promoviendo el pensamiento crítico docente.
3. **Rúbrica de autoevaluación:** permite valorar el grado de coherencia y contextualización de la planificación generada con apoyo de la IA.

El instructivo se diseñó siguiendo el enfoque de aprendizaje experiencial (Villarroel Henríquez et al., 2021), que parte de la acción reflexiva para construir conocimiento a partir de la práctica. Este enfoque se ha demostrado eficaz para desarrollar competencias docentes digitales y pedagógicas en contextos de innovación educativa.

Fase 3: Aplicación y acompañamiento

Durante cuatro semanas, los docentes implementaron el instructivo elaborando unidades didácticas con el apoyo de ChatGPT 5, cada participante recibió acompañamiento técnico y pedagógico para formular prompts, evaluar las respuestas generadas y adaptar las

sugerencias de la IA a su contexto escolar. Se promovió el principio de co-creación docente-IA, donde la herramienta no reemplaza la autoría, sino que potencia la creatividad y la precisión del trabajo docente.

El acompañamiento incluyó sesiones de análisis colaborativo de planificaciones generadas, donde se identificaron patrones de mejora en la coherencia interna entre objetivos, estrategias y evaluación. Los docentes reportaron además un ahorro de tiempo promedio del 40 % en comparación con su proceso manual habitual, junto con una percepción positiva sobre la claridad y pertinencia de los resultados.

Fase 4: Validación y retroalimentación

El instructivo fue validado mediante juicio de expertos ($n = 5$) en los campos de didáctica y tecnología educativa, quienes evaluaron criterios de pertinencia, coherencia y aplicabilidad. Las observaciones se integraron en una versión revisada que fortaleció el enfoque ético, incorporando un apartado específico sobre la verificación de información generada por IA.

El análisis de la experiencia permitió concluir que ChatGPT es un recurso eficaz para apoyar la planificación microcurricular, siempre que su uso se integre a una metodología reflexiva y supervisada. El instructivo resultante se perfila como una herramienta replicable para otras instituciones educativas interesadas en implementar aulas inteligentes basadas en la colaboración humano-máquina.

En conjunto, las cuatro fases de implementación del instructivo evidenciaron un proceso sistemático y reflexivo que permitió integrar la inteligencia artificial como un recurso didáctico orientado a la mejora continua. La experiencia fortaleció las competencias tecnológicas del profesorado, evidenció el potencial de la IA generativa como instrumento de acompañamiento pedagógico, capaz de mediar entre el pensamiento crítico y la práctica educativa. Este proceso sirvió de base para el análisis posterior de los resultados en términos de eficiencia temporal, coherencia curricular y satisfacción docente.

Resultados y logros observados

La implementación del instructivo metodológico con apoyo de ChatGPT evidenció resultados positivos en tres dimensiones principales: eficiencia temporal, coherencia pedagógica y satisfacción docente. Estas dimensiones se analizaron cualitativa y cuantitativamente mediante observaciones, encuestas y análisis documental de las planificaciones generadas.

1. Eficiencia temporal y reducción de carga laboral

Tras cuatro semanas de aplicación, los docentes reportaron una reducción promedio del 40 % en el tiempo destinado a la planificación microcurricular, lo que equivale a entre dos y tres horas menos por semana. Este hallazgo coincide con lo descrito por Gurl et al. (2025) quienes demostraron que el uso de ChatGPT facilita la estructuración inicial de las secuencias didácticas, liberando tiempo para la reflexión pedagógica. La automatización parcial de la redacción de objetivos y estrategias permitió que los docentes concentraran su esfuerzo en la personalización del aprendizaje y la adecuación contextual de los recursos.

Además, el uso del instructivo propició un proceso de alfabetización digital crítica, en el que los participantes aprendieron a formular prompts más precisos y a revisar las respuestas generadas con criterio pedagógico. Este proceso formativo resultó clave para fortalecer la confianza docente en el uso ético y profesional de la inteligencia artificial, aspecto que (Yan et al., 2024) identifican como esencial para el éxito de la integración de la IA en la educación.

2. Coherencia curricular y calidad de la planificación

El análisis comparativo de las planificaciones antes y después de la intervención reveló una mejora significativa en la coherencia interna entre objetivos, estrategias, recursos y evaluación. En particular, se observó un aumento del 35 % en la correspondencia entre los objetivos de aprendizaje y los indicadores de evaluación, según la rúbrica aplicada en la validación del instructivo. Este resultado confirma que ChatGPT, cuando se emplea bajo una guía estructurada, puede apoyar la alineación curricular sin sustituir la labor reflexiva del docente.

Asimismo, se destacó una mayor variedad de estrategias didácticas y recursos pedagógicos en las planificaciones generadas, incluyendo metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos, el aula invertida y la gamificación. Esta diversificación se relaciona con el potencial de la IA para ofrecer sugerencias creativas y multidisciplinarias. Los docentes manifestaron que el acompañamiento y la reflexión crítica permitieron convertir la herramienta en un espacio de diálogo pedagógico más que en un mecanismo automatizado de producción textual.

3. Satisfacción docente y percepción de innovación

En las entrevistas posteriores a la aplicación, el 90 % de los participantes expresó una alta satisfacción con el proceso y los resultados obtenidos. Los testimonios recogidos indicaron que ChatGPT fue percibido como un “coparticipante inteligente” que facilitó la escritura pedagógica y estimuló la creatividad profesional. También se resaltó el valor del instructivo como mediador entre la tecnología y la pedagogía, ya que orientó a los docentes en la toma de decisiones informadas sobre el uso de la IA.

Los docentes reconocieron, además, que la experiencia incrementó su motivación profesional y su disposición hacia la innovación educativa. Este hallazgo coincide con lo señalado por García-Peñalvo (2015) quienes sostienen que la integración reflexiva de herramientas digitales fortalece la identidad docente y la confianza en contextos de transformación educativa.

Los resultados del juicio de expertos confirmaron la validez pedagógica y operativa del instructivo, destacando su potencial para ser replicado en otros contextos educativos, tanto en entornos presenciales como virtuales. En conjunto, la experiencia evidenció que la combinación entre pensamiento crítico humano y asistencia de IA genera sinergias reales de mejora pedagógica, siempre que se apliquen principios éticos, formativos y metodológicos sólidos.

Reflexiones del docente

Desde una perspectiva epistemológica, el uso de la inteligencia artificial en la educación plantea interrogantes sobre la naturaleza del conocimiento y el papel del docente como mediador cognitivo. En lugar de concebir la IA como un mero generador de información, esta experiencia la reconoce como una extensión del pensamiento humano que co-construye sentido, siguiendo la noción de “inteligencia distribuida”. La colaboración entre docente y máquina, por tanto, trasciende lo instrumental y se convierte en una práctica dialógica que reformula la noción de autoría, creatividad y agencia pedagógica.

La implementación del instructivo metodológico con apoyo de ChatGPT transformó los procesos de planificación, también la forma en que los docentes conciben su rol profesional dentro de un aula mediada por inteligencia artificial. La experiencia permitió reconocer que la tecnología, lejos de reemplazar la función humana, puede convertirse en un aliado cognitivo y pedagógico cuando se emplea bajo criterios éticos, reflexivos y contextualizados.

Uno de los aprendizajes relevantes fue comprender que el uso de la IA requiere una alfabetización digital profunda, no limitada al manejo instrumental, sino orientada al pensamiento crítico. Los docentes participantes coincidieron en que el verdadero potencial de ChatGPT radica en su capacidad de estimular la metacognición: al interactuar con el modelo, debían evaluar la pertinencia de las respuestas, cuestionar su validez y reconstruir el conocimiento desde su propia práctica. Este proceso de diálogo humano-máquina fortaleció la autonomía intelectual y la responsabilidad profesional, aspectos imprescindibles en la formación docente contemporánea.

Se evidenció que la integración de la IA en la planificación microcurricular exige un cambio de paradigma metodológico. El docente deja de ser un ejecutor de formatos para convertirse en un diseñador de experiencias de aprendizaje apoyado por herramientas inteligentes. Este tránsito implica desarrollar competencias digitales críticas y una disposición ética para evaluar los límites de la tecnología, evitando la dependencia acrítica o la pérdida de autenticidad en la enseñanza. Los participantes coincidieron en que ChatGPT debe entenderse como un

mediador del pensamiento pedagógico, no como generador de verdades absolutas.

Entre los retos identificados se encuentran la verificación de la información producida por el modelo, la protección de datos personales y la necesidad de formación institucional sobre buenas prácticas de uso de IA. También surgió la reflexión sobre el equilibrio entre automatización y creatividad: si bien la IA optimiza la redacción y la estructura, es el docente quien aporta el sentido humano, contextual y afectivo que convierte una planificación en una propuesta educativa auténtica.

La experiencia demostró que el instructivo diseñado es replicable en otros contextos educativos, siempre que se acompañe de procesos de sensibilización y formación continua. Su aplicación puede adaptarse a distintos niveles y áreas, fortaleciendo el desarrollo de aulas inteligentes centradas en la reflexión, la colaboración y la innovación pedagógica. Los docentes destacaron que, más allá de los logros técnicos, el principal resultado fue recuperar el entusiasmo por la planificación como acto creativo, resignificando la función docente en el ecosistema digital.

Conclusiones

La experiencia descrita demuestra que la integración de ChatGPT como asistente pedagógico constituye una innovación metodológica viable y efectiva para optimizar la planificación docente y fortalecer la coherencia pedagógica de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Al actuar como un apoyo cognitivo y creativo, la inteligencia artificial permitió reducir significativamente el tiempo invertido en tareas operativas, incrementar la claridad de los objetivos de aprendizaje y enriquecer la selección de estrategias didácticas. Estos resultados confirman que el uso guiado y ético de la IA puede potenciar la calidad de la práctica docente, siempre que se fundamente en criterios pedagógicos sólidos y no en la simple automatización del trabajo.

En términos de impacto educativo, la experiencia contribuyó al desarrollo de una nueva cultura de planificación reflexiva, donde el docente asume un rol activo como diseñador y evaluador de los productos generados por la IA. Este enfoque fomenta la profesionalización y el pensamiento crítico, la interacción humano-

máquina puede mejorar las habilidades metacognitivas y la autonomía docente. El proceso fortaleció competencias digitales, colaborativas y éticas, elementos imprescindibles para la construcción de aulas inteligentes en el contexto educativo actual.

En el plano metodológico, el instructivo diseñado demostró ser una herramienta transferible y adaptable a distintos niveles educativos, ya que orienta la relación pedagógica entre docente y tecnología desde la reflexión y la autorregulación. La validación de expertos confirmó su pertinencia técnica y su potencial de escalabilidad institucional, lo cual lo posiciona como un modelo de referencia para políticas de innovación educativa. Se evidencia que los procesos de transformación digital en la educación solo alcanzan sostenibilidad cuando están acompañados de formación docente continua y de una visión humanista de la tecnología.

En el ámbito institucional, la aplicación del instructivo abre posibilidades para su escalabilidad en programas de formación docente, sistemas de mentoría digital y redes de innovación pedagógica. Su implementación sistemática podría integrarse a políticas educativas orientadas al fortalecimiento de competencias docentes en inteligencia artificial, promoviendo un modelo de profesionalización adaptativo y ético. Futuras investigaciones podrían explorar el impacto longitudinal del uso de ChatGPT en la mejora de la práctica reflexiva y en la personalización de los aprendizajes en distintos niveles educativos.

Esta experiencia reafirma que el futuro de la educación no depende exclusivamente de las herramientas digitales, sino de la capacidad pedagógica para integrarlas de manera crítica, ética y significativa. ChatGPT, en este contexto, no representa un reemplazo del docente, sino una extensión de su pensamiento creativo. La consolidación de aulas inteligentes basadas en la colaboración entre humanos e inteligencia artificial exige mantener la centralidad del sentido educativo: formar ciudadanos reflexivos, éticos y capaces de aprender de manera autónoma a lo largo de la vida.

Referencias

- Aparicio Gómez, W. O. (2023). La Inteligencia Artificial y su Incidencia en la Educación: Transformando el Aprendizaje para el Siglo XXI. *Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa*, 3(2), 217-230. <https://doi.org/10.51660/ripie.v3i2.133>
- Ausubel, D. P., & Ausubel, P. (1966). Cognitive Development in Adolescence. *Review of Educational Research*, 36(4), 403. <https://doi.org/10.2307/1169784>
- Dumitru, C. (2024). ChatGPT for Personalized Learning in Higher Education. En M. Lahby, *Empowering Digital Education with ChatGPT* (1.^a ed., pp. 98-110). Chapman and Hall/CRC. <https://doi.org/10.1201/9781032716350-7>
- Elizo, A. (2024). El futuro de la inteligencia artificial: Aproximaciones e importancia estratégica en la gestión del conocimiento académico. *Revista Científica Facultad de Ciencias Económicas y Sociales*, 6(6), 15-21.
- García-Peñalvo, F. J. (2015). Mapa de tendencias en Innovación Educativa. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 16(4), 6-23. <https://doi.org/10.14201/eks2015164623>
- Gurl, T. J., Markinson, M. P., & Artzt, A. F. (2025). Using ChatGPT as a Lesson Planning Assistant with Preservice Secondary Mathematics Teachers. *Digital Experiences in Mathematics Education*, 11(1), 114-139. <https://doi.org/10.1007/s40751-024-00162-9>
- Leal Sosa, V. A. (2023). Las competencias digitales como elementos fundamentales en el currículo de la educación superior. *Revista Guatemalteca de Educación Superior*, 6(1), 123-134. <https://doi.org/10.46954/revistages.v6i1.114>
- Palacios Zumba, E. M., Aguinda Cajape, V. A., Serrano Aguilar, J. L., Villagomez Arias, L. E., Realpe Zambrano, Z. E., Ramírez Guamán, J. R., & Posso Pacheco, R. J. (2024). Artificial Intelligence in Sports: Data Analysis to Enhance Training. *Interdisciplinary Rehabilitation / Rehabilitacion Interdisciplinaria*, 4, 85. <https://doi.org/10.56294/ri202485>

- Parra-Taboada, M. E., Trujillo-Arteaga, J. C., Álvarez-Abad, D. R., Arias-Domínguez, A. S., & Santillán-Gordón, E. (2024). El impacto de la inteligencia artificial en la educación. *Revista Científica Retos de la Ciencia*, 1(4), 169-181. <https://doi.org/10.53877/rc.8.19e.202409.14>
- Posso Pacheco, R. J., Arévalo Espinoza, O. M., & Chicaiza Rengel, V. M. (2025). Impacto del ChatGPT en la planificación microcurricular para docentes de Educación General Básica. *MENTOR revista de investigación educativa y deportiva*, 4(12), 1-16. <https://doi.org/10.56200/mried.v4i12.10942>
- Posso Pacheco, R. J., Paz Viteri, B. S., Figueredo Frutos, L. L., Muñoz Aguilar, I. D. L. M., Ortiz Bravo, N. A., Cóndor Chicaiza, J. D. R., Cóndor Chicaiza, M. G., & Marcillo Ñacato, J. C. (2022). *Necesidades educativas especiales en el contexto de la educación física* (Primera edición). Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico de Barquisimeto «Luis Beltrán Prieto Figueroa». <https://doi.org/10.46498/upelipb.lib.0015>
- Villarroel Henríquez, V. A., Gutiérrez Suárez, M. P., Bruna Jofré, D. V., & Castillo Rabanal, I. F. (2021). Aplicación de la metodología de aprendizaje experiencial en Educación Superior. *PODIUM*, 40, 41-58. <https://doi.org/10.31095/podium.2021.40.3>
- Vygotsky, L. (1989). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Crítica. https://www.terras.edu.ar/biblioteca/6/TA_Vygotsky_Unidad_1.pdf
- Yan, L., Sha, L., Zhao, L., Li, Y., Martinez-Maldonado, R., Chen, G., Li, X., Jin, Y., & Gašević, D. (2024). Practical and ethical challenges of large language models in education: A systematic scoping review. *British Journal of Educational Technology*, 55(1), 90-112. <https://doi.org/10.1111/bjet.13370>



CAPÍTULO 4

Transformando las microplanificaciones con inteligencia artificial: Experiencias docentes contextualizadas

<https://doi.org/10.64639/kna3z016>

Autores

Marcia Lastenia Chicaiza Valle¹

Unidad Educativa Fiscal Raúl Andrade
Ecuador

<https://orcid.org/0009-0004-8989-1811>

Richard Jacobo Posso Pacheco²

Dirección Nacional de Investigación Educativa
del Ministerio de Educación, Ecuador

<https://orcid.org/0000-0003-1279-9852>

¹Magister en Tecnología e Innovación Educativa, Licenciada en Ciencias de la Educación Básica, Docente de la Unidad Educativa Fiscal Raúl Andrade. Correo electrónico: marcytach82@gmail.com

²Doctor en Humanidades mención Educación, Doctor en Proyectos, Master Universitario en Nuevas Perspectivas de Educación Personalizada en la Sociedad Digital, Magíster en Pedagogía de la Cultura Física, mención Educación Física Inclusiva y Master en Actividad Física y Salud. Director de *MENTOR Revista de Investigación Educativa y Deportiva*. Correo electrónico: richar.posso@educacion.gob.ec

Resumen

El presente capítulo analiza el papel de la inteligencia artificial en la transformación de las microplanificaciones docentes dentro del sistema educativo ecuatoriano. A partir de experiencias desarrolladas en instituciones educativas, se examina cómo el ChatGPT puede convertirse en aliada estratégica para reducir el tiempo invertido en la planificación, mejorar la coherencia con el currículo priorizado y enriquecer la contextualización pedagógica. El texto expone la metodología aplicada en el diseño y revisión de planificaciones, describe las herramientas digitales empleadas y presenta estrategias de enseñanza-aprendizaje alineadas con las destrezas con criterio de desempeño. Se destacan los logros obtenidos en eficiencia y calidad, así como los retos relacionados con la ética digital, la formación docente y la sostenibilidad de estas prácticas. Se ofrecen reflexiones sobre las posibilidades de replicación de este modelo innovador en otros contextos educativos, reafirmando que la IA no reemplaza al docente, sino que potencia su labor al facilitar procesos ágiles, pertinentes y creativos.

Palabras clave: inteligencia artificial, microplanificación, innovación educativa, ChatGPT.

Abstract

Transforming microplanning with artificial intelligence: Contextualized teaching experiences

This chapter analyzes the role of artificial intelligence in transforming teachers' micro-planning within the Ecuadorian educational system. Based on experiences carried out in institutions, it examines how ChatGPT can become a strategic ally to reduce the time invested in planning, improve coherence with the prioritized curriculum, and enrich pedagogical contextualization. The text presents the methodology applied in the design and review of lesson plans, describes the digital tools employed, and introduces teaching-learning strategies aligned with performance-based standards. It highlights the achievements in efficiency and quality, as well as the challenges related to digital ethics, teacher training, and the sustainability of these practices. Finally, it offers reflections on the possibilities of replicating this innovative model in other educational contexts, reaffirming that AI does not replace teachers but rather enhances their work by facilitating more agile, relevant, and creative processes.

Keywords: artificial intelligence, micro-planning, educational innovation, ChatGPT, contextualization.

Introducción

La planificación microcurricular constituye uno de los pilares fundamentales en la práctica docente, al orientar las acciones pedagógicas hacia el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje establecidos en el currículo nacional (Calderón Delgado, 2020). En el contexto ecuatoriano, el Ministerio de Educación ha definido lineamientos claros para que las microplanificaciones respondan a las destrezas con criterio de desempeño, considerando la diversidad cultural y social del país (Mora Pérez et al., 2023). No obstante, la elaboración de estos documentos representa una carga administrativa significativa para los docentes, quienes deben invertir tiempo considerable en estructurar actividades, recursos y formas de evaluación, lo que en muchas ocasiones limita su capacidad para innovar en la práctica de aula (Guo & Wang, 2024).

En paralelo, los avances tecnológicos, y en particular la inteligencia artificial (IA) generativa, han abierto nuevas posibilidades para optimizar los procesos educativos. Entre estas herramientas está el ChatGPT la cual permite a los docentes acceder a propuestas didácticas contextualizadas, organizar sus ideas en torno a los componentes curriculares e incluso adaptar estrategias pedagógicas a las necesidades específicas de los estudiantes (Chattopadhyay, 2020). La IA ahorra tiempo, potencia la creatividad y la reflexión crítica, convirtiéndose en un apoyo para transformar la forma en que los educadores conciben y diseñan sus planificaciones (Posso Pacheco et al., 2025). El uso de la IA en educación ha generado debates sobre la ética, la dependencia tecnológica y la pertinencia pedagógica, en este sentido existe la necesidad de formación docente adecuada para aprovechar estas herramientas de manera responsable, garantizando que la IA se utilice como un complemento al trabajo humano y no como un sustituto (Bravo Clavijo et al., 2024).

La innovación metodológica se convierte en una condición indispensable para que las microplanificaciones no sean meros documentos formales, sino instrumentos vivos que orienten experiencias significativas de aprendizaje. En el caso ecuatoriano, el currículo priorizado con énfasis en competencias y destrezas constituye un marco oportuno para la incorporación de la IA en el trabajo docente. La integración de tecnologías digitales puede contribuir a contextualizar los contenidos, adaptarlos a realidades diversas urbanas, rurales e interculturales y fomentar metodologías activas que sitúen al estudiante

en el centro del proceso formativo (Díaz Vera et al., 2024). Es así que la IA ofrece la posibilidad de crear entornos personalizados de aprendizaje, alineados con las necesidades de inclusión, equidad y calidad educativa que demandan los sistemas educativos actuales.

El propósito de este capítulo es presentar una experiencia docente contextualizada en la que la inteligencia artificial, a través de ChatGPT y otras herramientas digitales, se aplicó para transformar las microplanificaciones. Se busca demostrar cómo la IA puede convertirse en un recurso estratégico que contribuye a reducir la sobrecarga administrativa, mejorar la coherencia curricular y enriquecer las prácticas pedagógicas. A lo largo del capítulo se detallan la metodología didáctica utilizada, las estrategias de enseñanza-aprendizaje implementadas y los logros observados, así como las reflexiones y retos que emergen en torno a su aplicación. Esta propuesta no pretende sustituir la labor docente, sino mostrar que la IA es un aliado para dinamizar la planificación, fomentar la innovación metodológica y garantizar procesos de enseñanza-aprendizaje más contextualizados, inclusivos y pertinentes.

Desarrollo de la experiencia de intervención

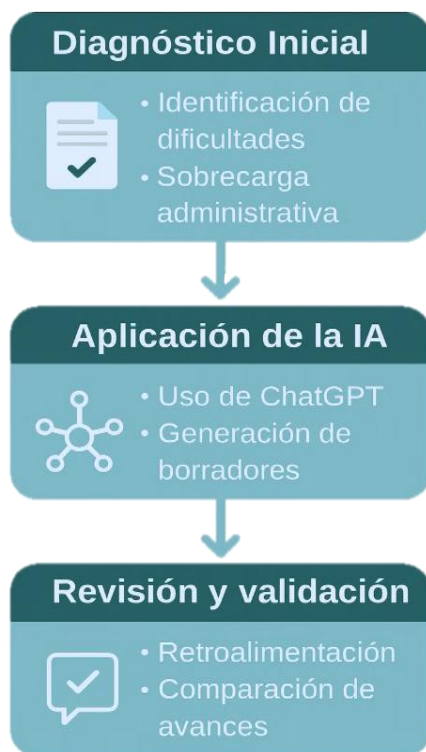
Descripción de la Metodología

La experiencia se diseñó bajo un enfoque de investigación-acción educativa, lo que significó que los docentes no solo aplicaron herramientas digitales, sino que también reflexionaron de manera crítica sobre sus prácticas y realizaron ajustes progresivos para mejorar la coherencia de sus microplanificaciones. Este enfoque sitúa al profesorado como investigador de su propio quehacer, promoviendo un ciclo continuo de diagnóstico, acción, observación y reflexión. En este caso, los participantes son voluntarios de instituciones educativas urbanas, quienes asumieron el reto de integrar la inteligencia artificial en un proceso de acompañamiento pedagógico enfocado en transformar la planificación microcurricular.

La intervención se desarrolló en tres fases principales: diagnóstico inicial, aplicación de la IA y revisión/validación. Estas fases se presentan de manera esquemática en la Figura 1, que resume el proceso metodológico seguido en la experiencia.

Figura 1

Fases de la Intervención con Inteligencia Artificial en Microplanificaciones Docentes



Nota: Elaboración propia.

1.Diagnóstico inicial. Se identificaron problemáticas comunes en la planificación docente: exceso de carga administrativa, uso repetitivo de plantillas sin innovación metodológica, escasa contextualización a las realidades socioculturales del alumnado y limitada incorporación de metodologías activas. Este diagnóstico se construyó a partir de conversaciones con los docentes y revisión de sus planificaciones previas, lo que permitió reconocer la necesidad de un apoyo innovador.

2.Aplicación de la IA. Los participantes comenzaron a utilizar ChatGPT como recurso de apoyo para generar borradores iniciales de

microplanificaciones. Estos borradores no se asumieron como productos finales, sino como insumos que los docentes adaptaron a las destrezas con criterio de desempeño definidas en el currículo priorizado. La interacción con la IA originó nuevas formas de organizar objetivos, actividades y evaluaciones, incorporando elementos de creatividad pedagógica.

3.Revisión y validación. Se realizaron sesiones de retroalimentación colaborativa en las que los docentes compararon planificaciones tradicionales y planificaciones apoyadas en IA. Este contraste permitió evidenciar avances en tres dimensiones: coherencia curricular, pertinencia pedagógica y eficiencia en el tiempo de elaboración. Además, el proceso de validación favoreció el desarrollo de una comunidad de práctica docente, en la cual la reflexión compartida enriqueció las propuestas individuales.

Este proceso permitió una construcción colaborativa de saberes y generó un entorno de confianza para la utilización de la IA como recurso innovador, manteniendo siempre el criterio pedagógico como eje central.

Herramientas digitales e inteligencia artificial utilizadas

El núcleo de la experiencia fue el uso de ChatGPT, una herramienta de inteligencia artificial generativa que permitió elaborar borradores de planificaciones de manera rápida y flexible. Su función principal fue apoyar la redacción de objetivos, actividades, recursos y estrategias de evaluación, ofreciendo propuestas iniciales que los docentes enriquecieron con su criterio profesional. Este aspecto es clave: la IA no reemplazó la voz pedagógica, sino que facilitó un punto de partida sobre el cual se construyeron decisiones más contextualizadas.

De forma complementaria, se emplearon otras herramientas digitales de uso cotidiano en la práctica docente:

- Google Classroom. Sirvió como espacio de intercambio y retroalimentación entre los participantes. Más allá de ser un repositorio de documentos, funcionó como una comunidad virtual donde se discutían ajustes, se compartían experiencias y se generaban colaboraciones.
- Google Drive. Fue utilizado para almacenar y organizar las microplanificaciones en versiones sucesivas, lo que permitió un acceso colaborativo en tiempo real y facilitó la trazabilidad del proceso de

mejora. Esta herramienta potenció el trabajo en red y la transparencia en las correcciones.

Tabla 1

Herramientas digitales de IA en la experiencia

Herramienta	Función principal
ChatGPT	Generación de borradores de microplanificación
Google Classroom	Espacio de intercambio y retroalimentación
Google Drive	Almacenamiento y organización de documentos

La integración de estas herramientas configuró un entorno híbrido de aprendizaje profesional, donde la tecnología se combinó con la reflexión crítica. Este equilibrio permitió evitar una dependencia ciega de la IA y, en cambio, favorecer su uso estratégico como apoyo pedagógico.

Estrategias de enseñanza-aprendizaje implementadas

El uso de la inteligencia artificial en la planificación docente tuvo como efecto inmediato la diversificación de estrategias de enseñanza-aprendizaje. Lejos de limitarse a esquemas repetitivos, las microplanificaciones apoyadas en IA incorporaron metodologías activas centradas en el estudiante, lo que promovió entornos más participativos e inclusivos. Entre las estrategias más destacadas se encuentran:

- **Aprendizaje Cooperativo.** Se diseñaron actividades grupales con roles diferenciados, donde la responsabilidad compartida y la interdependencia positiva se convirtieron en motores del aprendizaje. Esta estrategia se aplicó, por ejemplo, en proyectos de Matemática y Lengua, donde los estudiantes debían resolver problemas de forma colaborativa.
- **Aprendizaje basado en proyectos (ABP).** ChatGPT permitió esbozar secuencias didácticas contextualizadas en torno a problemas reales del entorno escolar y comunitario. Esto motivó a los estudiantes y fomentó la interdisciplinariedad, ya que los proyectos abordaban simultáneamente competencias de distintas áreas.

- Estudio de casos. La IA ayudó a generar narrativas y ejemplos situados en contextos cercanos a la vida de los estudiantes, lo que facilitó discusiones críticas y fomentó el pensamiento reflexivo. Esta estrategia resultó particularmente útil en Ciencias Sociales y Lengua y Literatura.
- Gamificación. Se propusieron dinámicas lúdicas con retos progresivos, insignias digitales y sistemas de puntos, adaptados a distintos niveles educativos. La incorporación de elementos de juego incrementó la motivación y la participación estudiantil.

La aplicación de estas estrategias buscó que las microplanificaciones no fueran documentos estáticos, sino guías flexibles y adaptables, capaces de responder a la diversidad de contextos educativos ecuatorianos.

Figura 2

Estrategias de enseñanza-aprendizaje apoyadas en inteligencia artificial



Nota: Elaboración propia.

Síntesis del desarrollo

La experiencia evidenció que la inteligencia artificial puede integrarse al ciclo de planificación docente de manera efectiva, siempre que se use como apoyo y no como sustituto de la labor pedagógica. Los resultados preliminares mostraron que la IA permitió ahorrar tiempo, innovar en sus propuestas didácticas y enriquecer la contextualización pedagógica. Pero, más allá de la eficiencia, lo más relevante fue que el proceso promovió una cultura de trabajo colaborativo y reflexivo, en la que los docentes se sintieron acompañados y empoderados para resignificar su práctica, de este modo, la planificación dejó de percibirse como un trámite administrativo para convertirse en una herramienta estratégica de innovación, orientada a generar experiencias de aprendizaje más significativas, inclusivas y contextualizadas.

Resultados y logros observados

La implementación de la inteligencia artificial en la microplanificación docente permitió observar resultados significativos en la práctica educativa, especialmente en tres dimensiones: la eficiencia en la gestión del tiempo, la mejora en la calidad pedagógica y la percepción positiva del profesorado. Estos hallazgos no se entienden como cifras aisladas, sino como experiencias vividas que reflejan cambios concretos en la manera en que los docentes conciben y desarrollan sus planificaciones.

Eficiencia en la gestión del tiempo

Uno de los aspectos más valorados fue la reducción del tiempo destinado a la elaboración de microplanificaciones. Los participantes coincidieron en que, al contar con un borrador inicial generado por ChatGPT, podían concentrarse en ajustar y contextualizar la propuesta en lugar de iniciar todo el proceso desde cero, además el trabajo se realizaba en casi la mitad del tiempo en comparación con las planificaciones tradicionales. Más allá de la cantidad de horas invertidas, destacaron que el cambio más importante fue la percepción de que la planificación dejaba de ser un trámite administrativo para convertirse en un espacio de creatividad pedagógica y reflexión didáctica. Este cambio generó mayor motivación para preparar clases y redujo el sentimiento de sobrecarga laboral que habitualmente acompaña a los procesos de planificación.

Mejora en la calidad pedagógica

La experiencia también mostró avances significativos en términos de coherencia, contextualización y pertinencia curricular. Los participantes resaltaron que las microplanificaciones con apoyo de IA:

- Presentaron una mayor alineación con las destrezas con criterio de desempeño del currículo nacional.
- Incorporaron con más frecuencia metodologías activas, como el aprendizaje cooperativo y el aprendizaje basado en proyectos, en comparación con las planificaciones tradicionales.
- Incluyeron estrategias de evaluación diversificadas, con rúbricas, autoevaluaciones y actividades formativas, lo que contribuyó a una visión más integral del aprendizaje.

Tabla 2

Comparación de microplanificaciones tradicionales y con IA

Aspecto	Tradicional	Con IA
Tiempo de elaboración	3–4 horas	1,5–2 horas
Metodologías activas	Escasa incorporación	Uso variado y contextualizado
Estrategias de evaluación	Predominio de pruebas escritas	Rúbricas, autoevaluación, retroalimentación

Nota: Elaboración propia.

Los docentes afirmaron que las propuestas generadas con apoyo de la IA les dieron más confianza para probar nuevas dinámicas de enseñanza y les permitieron organizar de manera más clara los componentes curriculares. Esta dimensión mostró que la IA optimiza procesos, impulsa la innovación metodológica y la diversificación de recursos pedagógicos.

Percepción positiva del profesorado

La voz de los docentes fue clave para comprender el impacto de la experiencia. En los espacios de diálogo y retroalimentación, la mayoría

coincidió en que la IA fue percibida como un aliado estratégico y no como una amenaza. Entre los beneficios mencionados destacaron:

- Mayor agilidad para estructurar ideas y organizar componentes curriculares.
- Estímulo de la creatividad pedagógica mediante sugerencias novedosas.
- Acompañamiento en la contextualización de actividades según la realidad sociocultural de los estudiantes.

Tabla 3

Beneficios y retos percibidos

Beneficios	Retos
Ahorro de tiempo	Necesidad de capacitación digital
Innovación pedagógica	Riesgo de dependencia
Contextualización sociocultural	Dilemas éticos

Nota: Elaboración propia.

Algunos de los retos percibidos fue la inseguridad al formular comandos o preguntas a la IA, lo que puso de relieve la necesidad de fortalecer las competencias digitales. Otros expresaron preocupación por una posible dependencia excesiva de la herramienta y por los dilemas éticos vinculados al uso responsable de la tecnología en educación. Estos desafíos abren la discusión sobre la importancia de acompañar la innovación tecnológica con formación continua y reflexión crítica.

Impacto observado en la práctica educativa

Aunque la experiencia se centró principalmente en la fase de planificación, los efectos trascendieron el ámbito administrativo y se trasladaron de manera visible a la dinámica del aula. Los docentes coincidieron en que las clases resultaron más estructuradas, fluidas y con menor improvisación, lo que repercutió en una gestión más eficiente del tiempo pedagógico. El hecho de contar con secuencias didácticas claras y contextualizadas permitió a los educadores enfocarse en la interacción

con los estudiantes, evitando interrupciones o pérdidas de tiempo en la búsqueda de actividades durante la clase.

Los participantes subrayaron que las planificaciones elaboradas con apoyo de IA promovieron un mayor orden en la organización de contenidos y recursos, lo que facilitó transiciones más naturales entre actividades y fortaleció la continuidad de los aprendizajes. En comparación con la práctica habitual, donde a menudo surgían vacíos o repeticiones, la estructura propuesta por la IA actuó como un andamiaje pedagógico que mejoró la seguridad y redujo el desgaste emocional asociado a la improvisación constante.

En el plano metodológico, se destacó la incorporación de estrategias activas y motivadoras. Proyectos interdisciplinarios que vinculaban asignaturas como Matemática y Lengua con problemáticas del entorno, dinámicas de aprendizaje cooperativo que favorecieron la colaboración entre pares, y propuestas de gamificación con retos y actividades lúdicas generaron mayor entusiasmo y participación estudiantil. Según el testimonio de varios docentes, los estudiantes “mostraban más interés y disposición para involucrarse en las tareas” cuando estas surgían de una planificación estructurada con apoyo de IA.

Los hallazgos confirman que la innovación en la planificación no debe concebirse como un fin en sí mismo, sino como un medio estratégico para enriquecer los procesos de enseñanza-aprendizaje. Al integrar recursos tecnológicos en la etapa previa a la clase, los docentes lograron fortalecer la motivación, el protagonismo estudiantil y la coherencia pedagógica. En última instancia, la experiencia evidenció que una planificación más organizada y contextualizada puede convertirse en un factor clave para mejorar la calidad de la interacción educativa y generar aprendizajes más profundos y significativos.

Reflexiones del docente: aprendizajes, retos y posibilidades de replicación

La experiencia de integrar la inteligencia artificial en la elaboración de microplanificaciones transformó los procesos individuales, también generó aprendizajes colectivos que fortalecieron la práctica pedagógica. Los participantes coincidieron en que la IA no sustituye al profesor, sino que se convierte en un recurso de apoyo estratégico que agiliza la planificación y libera tiempo para la reflexión y la innovación didáctica. Este cambio permitió a los educadores enfocarse

en la contextualización de los contenidos y en la adaptación de las actividades a la diversidad de sus estudiantes.

Un hallazgo destacado fue el reconocimiento de la IA como detonante de colaboración en la construcción y revisión de microplanificaciones, favoreciendo el intercambio de experiencias, la comparación de enfoques y la consolidación de comunidades de práctica, donde la tecnología sirvió como un punto de encuentro para repensar la enseñanza de manera conjunta.

La incorporación de estas herramientas también planteó retos importantes, como la necesidad de fortalecer las competencias digitales del profesorado. Algunos docentes manifestaron dificultades iniciales para interactuar con ChatGPT, especialmente al momento de formular preguntas precisas o aprovechar los comandos de manera eficiente. A ello se suma la importancia de mantener un criterio pedagógico crítico que evite la dependencia excesiva de las sugerencias de la IA y garantice que las decisiones finales siempre respondan al currículo nacional y a las realidades socioculturales de cada institución.

A nivel ético, surgieron inquietudes relacionadas con la fiabilidad de la información generada por IA y la necesidad de resguardar la privacidad de los datos utilizados en los entornos digitales. El uso de inteligencia artificial en educación debe estar acompañado de lineamientos claros sobre la veracidad, la transparencia y la responsabilidad en la utilización de estas herramientas.

En cuanto a las posibilidades de replicación, los docentes consideraron que este modelo es aplicable a distintas áreas del conocimiento y a diferentes niveles educativos, siempre que se acompañe de procesos de capacitación y acompañamiento continuo. Señalaron que su implementación en contextos rurales e interculturales podría potenciar la equidad educativa, al ofrecer recursos de planificación contextualizados y adaptables a realidades diversas.

Las reflexiones muestran que la IA puede convertirse en un aliado estratégico de la innovación educativa, siempre que se combine con la capacidad crítica del profesorado, la ética digital y la formación permanente. Más que un fin en sí misma, la inteligencia artificial se proyecta como un medio que amplía las posibilidades de la enseñanza y estimula la construcción colectiva de una práctica más pertinente, inclusiva y ajustada a los retos del siglo XXI.

Conclusiones

Se observa que la inteligencia artificial aplicada a la microplanificación constituye una vía concreta para enfrentar desafíos estructurales del sistema educativo, como la sobrecarga administrativa docente y la necesidad de innovar en las prácticas pedagógicas; se evidencia que el uso de ChatGPT y otras herramientas digitales agiliza los procesos de planificación, contribuye a una mayor coherencia con el currículo priorizado y a la contextualización de las propuestas didácticas.

La experiencia confirma que la IA puede convertirse en un catalizador de transformación educativa si se la integra dentro de una estrategia institucional más amplia. Esto supone fortalecer las políticas de formación docente continua, garantizar lineamientos claros de uso responsable y promover una cultura pedagógica en la que la innovación digital esté acompañada de reflexión crítica y compromiso ético.

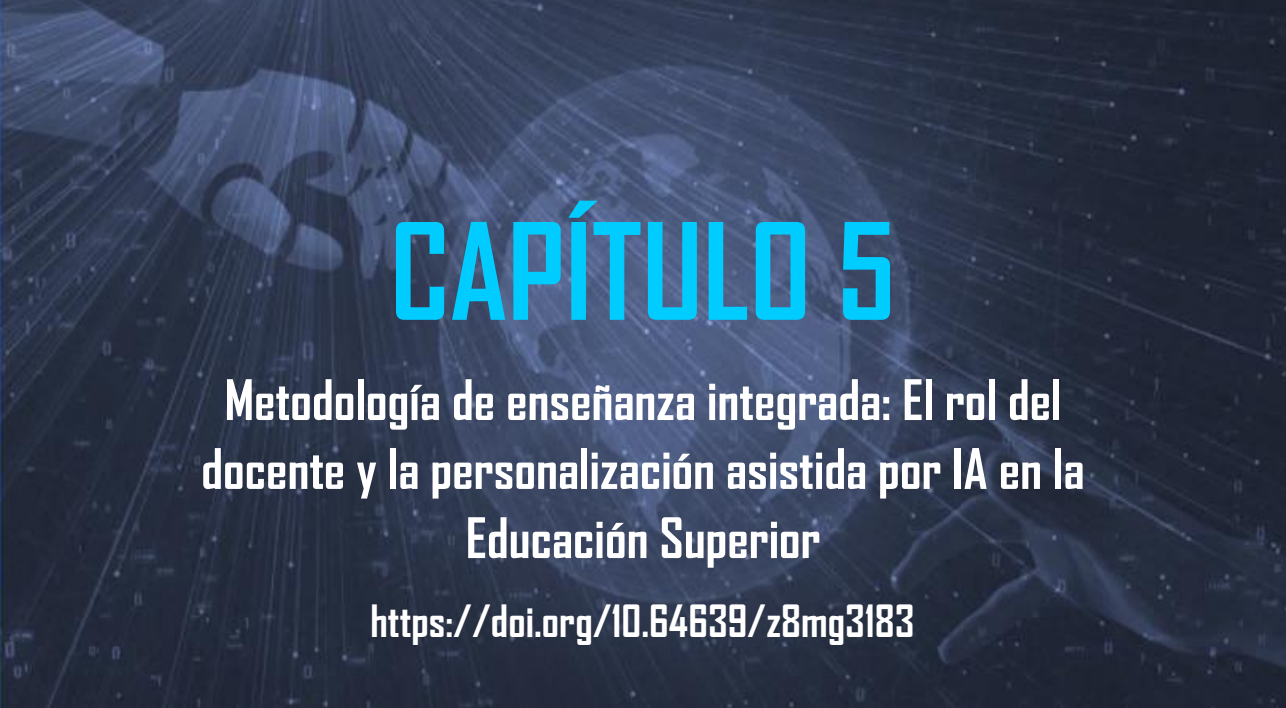
Se subraya la importancia de diseñar modelos de acompañamiento y comunidades de práctica que permitan a los docentes intercambiar experiencias, compartir recursos y consolidar aprendizajes colectivos en torno al uso de inteligencia artificial. Este tipo de dinámicas no solo incrementa la apropiación de la tecnología, sino que también amplía las posibilidades de replicación en contextos diversos urbanos, rurales e interculturales, respondiendo al principio de equidad que guía al sistema educativo ecuatoriano.

La integración de la IA en la microplanificación docente no debe entenderse como un reemplazo del criterio profesional, sino como una herramienta de apoyo que expande las capacidades del profesorado y enriquece los procesos de enseñanza-aprendizaje. El reto futuro es avanzar hacia una incorporación institucional sostenible, que permita consolidar buenas prácticas, garantizar la inclusión y proyectar este tipo de innovaciones a escala nacional y regional.

Referencias

- Bravo Clavijo, J. L., García Barberán, F. K., Maliza Muñoz, W. F., & Gómez-Rodríguez, V. G. (2024). ChatGPT como recurso de asistencia en la gestión pedagógica. *Código Científico Revista de Investigación*, 5(E4), 338-351.
<https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v5/nE4/497>

- Calderón Delgado, M. (2020). La planificación microcurricular: Una herramienta para la innovación de las prácticas educativas.: Microcurricular Planning: A Tool For Innovation In Educational Practices. *ReHuSo: Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 4(2), 103-111. <https://doi.org/10.33936/rehuso.v4i2.2900>
- Chattopadhyay, A. (2020). Artificial Intelligence And Education: A Teachers' Perspective. En M. Banerjee, S. Sinha, & P. Pandey, *Artificial Intelligence In Education: Revolutionizing Learning And Teaching* (1.A Ed.). Red Unicorn Publishing. <https://doi.org/10.25215/9358094575.03>
- Díaz Vera, J. P., Molina Izurieta, R., Bayas Jaramillo, C. M., & Ruiz Ramírez, A. K. (2024). Asistencia de la inteligencia artificial generativa como herramienta pedagógica en la educación superior. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información*, 12(26), 61-76. <https://doi.org/10.36825/RITI.12.26.006>
- Guo, K., & Wang, D. (2024). To resist it or to embrace it? Examining ChatGPT's potential to support teacher feedback in EFL writing. *Education and Information Technologies*, 29(7), 8435-8463. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12146-0>
- Mora Pérez, M. B., Mora Pérez, C. M., Lema León, M. E., & Pilco Saltos, C. V. (2023). Conocimiento del Currículo Nacional y el desarrollo de habilidades de planificación en el Ecuador. *Prometeo Conocimiento Científico*, 3(1), e24. <https://doi.org/10.55204/pcc.v3i1.e24>
- Posso Pacheco, R. J., Arévalo Espinoza, O. M., & Chicaiza Rengel, V. M. (2025). Impacto del ChatGPT en la planificación microcurricular para docentes de Educación General Básica. *MENTOR revista de investigación educativa y deportiva*, 4(12), 1-16. <https://doi.org/10.56200/mried.v4i12.10942>



CAPÍTULO 5

Metodología de enseñanza integrada: El rol del docente y la personalización asistida por IA en la Educación Superior

<https://doi.org/10.64639/z8mg3183>

Autores

Kevin Santiago Mullo Cóndor¹

Universidad Central del Ecuador. Ecuador
<https://orcid.org/0009-0003-0048-0382>

María Gladys Cóndor Chicaiza²

Universidad Central del Ecuador. Ecuador
<https://orcid.org/0000-0001-6500-3454>

¹Docente de la Universidad Central del Ecuador. Ingeniero en Mecatrónica. Correo electrónico: mullo.kevin@gmail.com

²Docente de la Universidad Central del Ecuador. Magister en Educación Superior y Master Universitario en Didáctica de la Lengua y la Literatura en Educación Secundaria y Bachillerato. Correo electrónico: gladyscondor6@gmail.com

Resumen

La irrupción de la Inteligencia Artificial (IA) en la educación superior exige una redefinición urgente del rol docente, transformándolo de transmisor de contenidos a formador de habilidades y valores para el siglo XXI. Este capítulo propone una Metodología de Enseñanza Integrada (MEI) que capitaliza la capacidad de la IA para ofrecer un aprendizaje personalizado y adaptativo. La MEI fusiona los principios de las metodologías activas, como el Aprendizaje Basado en Proyectos, con el análisis de datos de los Sistemas Tutores Inteligentes (STI). Se describe el diagnóstico de la necesidad de actualizar la práctica docente ante la ubicua disponibilidad de información facilitada por herramientas generativas. Se detallan las estrategias didácticas clave, incluyendo el "Debate Aumentado", y se proyectan resultados esperados en la mejora del rendimiento académico, el fomento del pensamiento crítico y la autonomía estudiantil. La implementación de esta propuesta busca transformar el aula en un escenario inteligente, pertinente y equitativo para la formación superior.

Palabras clave: Inteligencia Artificial, Metodología de Enseñanza Integrada, Personalización del Aprendizaje, Rol Docente, Educación Superior, Metodologías Activas.

Abstract

Integrated Teaching Methodology: The Role of the Teacher and AI-Assisted Personalization in Higher Education

The emergence of Artificial Intelligence (AI) in higher education demands an urgent redefinition of the teacher's role, shifting it from a transmitter of content to a facilitator of skills and values for the 21st century. This chapter proposes an Integrated Teaching Methodology (ITM) that harnesses AI's potential to provide personalized and adaptive learning. The ITM combines the principles of active methodologies, such as Project-Based Learning, with data analytics from Intelligent Tutoring Systems (ITS). The chapter describes the diagnosis of the need to update teaching practices in light of the ubiquitous availability of information enabled by generative tools. It details key didactic strategies, including the "Augmented Debate," and projects expected outcomes in improving academic performance, fostering critical thinking, and enhancing student autonomy. The implementation of this proposal seeks to transform the classroom into an intelligent, relevant, and equitable environment for higher education.

Keywords: Artificial Intelligence, Integrated Teaching Methodology, Personalized Learning, Teacher's Role, Higher Education, Active Methodologies.

Introducción

Contexto, diagnóstico y fundamentación de la IA en la Educación

El contexto educativo, especialmente en el nivel superior, está marcado por la inminente integración de la Inteligencia Artificial (IA), lo cual ha generado un punto de inflexión pedagógico. La evidencia diagnóstica señala que, mientras los currículos tradicionales aún privilegian la memorización y la evaluación sumativa de contenidos, el acceso del estudiante a herramientas de IA generativa permite la resolución instantánea de problemas y la síntesis de información (Posso Pacheco, 2025). Este escenario redefine la función docente, que deja de centrarse en la transmisión para orientarse hacia la mediación reflexiva del aprendizaje.

La literatura académica, incluyendo la investigación de Posso Pacheco (2025), identifica claramente esta tensión y propone que, ante la automatización del conocimiento, la educación debe reorientarse hacia el desarrollo de competencias superiores: el pensamiento crítico, la autonomía, la capacidad de análisis y la toma de decisiones ética. En este sentido, la Inteligencia Artificial en la Educación (AIED) se erige como una solución tecnológica para materializar el ideal de la personalización del aprendizaje y la adaptación de los contenidos a escala (Guayanlema Fajardo et al., 2025).

Fundamentación conceptual de la propuesta

La Propuesta de Intervención que se desarrolla se ancla en dos constructos fundamentales: la Metodología de Enseñanza Integrada (MEI) y el concepto de Aprendizaje Personalizado Adaptativo.

1. Metodología de Enseñanza Integrada (MEI): La investigación de Posso Pacheco et al. (2025) propone explícitamente una "Metodología de Enseñanza Integrada" como marco para sistematizar la relación entre los métodos activos y la IA. Esta metodología se basa en la experiencia previa de los autores en la aplicación de metodologías activas y el desarrollo de proyectos interdisciplinarios en entornos educativos (Posso Pacheco et al., 2021). La MEI sostiene que la función docente debe migrar hacia la mediación de las tecnologías, la construcción de escenarios de aprendizaje complejos y la formación de un estudiante activo y reflexivo (Posso Pacheco, 2025).

2. **Aprendizaje Personalizado Asistido por IA:** La personalización implica la adaptación de la experiencia educativa a las necesidades individuales, estilos y ritmos de cada estudiante (Lumbi Salazar et al., 2025). Los Sistemas Tutores Inteligentes (STI), al emplear algoritmos de Machine Learning, permiten el diagnóstico constante de las brechas de conocimiento y la recomendación dinámica de recursos (Parraga et al., 2024). Esta capacidad de adaptación no solo optimiza el rendimiento académico, sino que también aumenta la motivación y el sentido de autoeficacia en el estudiante (Lumbi Salazar et al., 2025).
3. **Evaluación e impacto previsto de la MEI:** Para garantizar la viabilidad y eficacia de la Metodología de Enseñanza Integrada, se plantea un sistema de evaluación basado en tres indicadores: (a) progreso del dominio conceptual medido por los STI; (b) autoeficacia percibida mediante encuestas de autorreflexión; y (c) desempeño colaborativo en proyectos interdisciplinarios. Este esquema permitirá validar de manera empírica el impacto de la MEI sobre el aprendizaje autónomo y la motivación intrínseca de los estudiantes

Propósito del capítulo

El propósito de este capítulo es detallar el diseño y la justificación de una Propuesta de Intervención que implemente la Metodología de Enseñanza Integrada (MEI) en el ámbito de la educación superior. El objetivo final es proporcionar a la comunidad académica un modelo práctico que muestre cómo la IA puede integrarse ética y eficazmente, reconfigurando la práctica docente para centrarse en el desarrollo de competencias humanas críticas.

Desarrollo de la Experiencia o Propuesta de Intervención

La Metodología de Enseñanza Integrada (MEI) se organiza en una matriz pedagógica que define el nuevo rol docente y las estrategias didácticas para el "Aula Inteligente".

Descripción de la metodología didáctica integrada

La MEI se fundamenta en un modelo microcurricular activo (Posso Pacheco et al., 2021) y se articula en tres etapas esenciales:

Tabla 1

Etapas de la Metodología Didáctica Integrada

Componente Clave	Principio Pedagógico	Función de la IA en el Componente
Diagnóstico de Base	Aprendizaje Personalizado Adaptativo (Lumbi Salazar et al., 2025)	Implementación de STI para micro-diagnósticos continuos, generando rutas de contenido individuales que aseguran el dominio de los conocimientos teóricos fundamentales.
Intervención Didáctica	Metodologías Activas y Colaborativas (Asunción, 2019)	La IA asume la carga de la transmisión de información. El aula se dedica al Trabajo Colaborativo, al debate y a los Proyectos Interdisciplinarios (Posso Pacheco et al., 2021), guiados por el docente.
Rol Docente Reconfigurado	Formador de Habilidades Superiores (Posso Pacheco, 2025)	El enfoque se desplaza a enseñar al estudiante a evaluar y criticar la información generada por la IA, promoviendo la ética, la autonomía y el pensamiento divergente.

La filosofía subyacente de la MEI es que al delegar a la IA las tareas de bajo nivel cognitivo, se libera el tiempo del docente para el acompañamiento reflexivo y la tutoría de alto valor (Posso Pacheco, 2022). Esto permite al profesor concentrar su práctica en las interacciones humanas y la formación integral, aspectos que la tecnología no puede replicar.

Herramientas digitales y de IA previstas

La implementación exitosa de la MEI depende de la integración funcional de herramientas, más allá del mero uso instrumental.

A. Sistemas Tutores Inteligentes (STI)

Estos sistemas son el núcleo de la personalización. Utilizan el análisis de grandes volúmenes de datos para identificar patrones de error y fortalezas en el estudiante (Guayanlema Fajardo et al., 2025). En la práctica, esto se traduce en módulos de refuerzo automatizados que solo se activan cuando la IA detecta una deficiencia en un concepto específico, garantizando que todos los estudiantes adquieran la base teórica necesaria antes de pasar a fases de aplicación práctica.

B. Herramientas de IA generativa y de soporte

Las herramientas como los modelos de lenguaje a gran escala (LLMs) deben ser vistas como asistentes de investigación. La estrategia didáctica no consiste en qué hacen las herramientas, sino en cómo se utilizan para estimular el juicio:

- **Análisis Crítico de Contenido Generado:** Se exige a los estudiantes que utilicen la IA para redactar un informe o ensayo, y luego, deben justificar la selección, modificación y validación de la información generada, enfocándose en la verificación de fuentes y el rigor académico.
- **Simulación de Escenarios:** Uso de IA para generar escenarios complejos o simulaciones que serían costosas o imposibles de recrear en el aula, facilitando la práctica de la toma de decisiones (Posso Pacheco, 2025).

C. Plataformas de Gestión del Aprendizaje (LMS)

El LMS actúa como un integrador, proporcionando la estructura para el modelo microcurricular. Es vital para la gestión de los proyectos interdisciplinarios (Posso Pacheco et al., 2021), la comunicación asíncrona y, fundamentalmente, para la recogida de los datos de rendimiento que alimentan los STI, creando un círculo virtuoso de adaptación.

Estrategias de enseñanza-aprendizaje planificadas

Las estrategias didácticas buscan la síntesis entre la actividad práctica y el análisis asistido por tecnología.

1. Proyectos Interdisciplinarios Aumentados (PIA)

Siguiendo la línea de desarrollo de proyectos en la educación (Posso Pacheco et al., 2021), los PIA se diseñan como retos holísticos que integran diferentes áreas del saber. La característica "Aumentados" radica en que la IA es obligatoria para las fases de procesamiento de datos o predicción, pero la fase de solución, implementación y justificación ética debe ser elaborada únicamente por el estudiante. El objetivo es que la IA resuelva el cálculo, mientras el estudiante resuelve el dilema.

2. El Debate Aumentado (DA)

Esta es una estrategia clave para el desarrollo del pensamiento crítico (Posso Pacheco, 2025). El proceso incluye: a) Solicitud a la IA de la construcción de argumentos opuestos sobre un tema controvertido; b) Análisis y desestructuración de los argumentos generados por los estudiantes; c) Debate presencial centrado en la retórica, la validez ética y la profundidad filosófica de los argumentos, trascendiendo la lógica superficial de la IA.

3. Tutoría Personalizada de Alto Valor

La liberación de la carga operativa gracias a los STI permite al docente enfocarse en la tutoría personalizada en el plano cognitivo y el desarrollo de la autonomía (Posso Pacheco, 2025). El docente utiliza los datos de rendimiento de la IA para identificar a estudiantes que requieren intervención más profunda, enfocándose en motivar la reflexión sobre el propio aprendizaje (Posso Pacheco, 2022).

Resultados y logros esperados

La adopción de la Metodología de Enseñanza Integrada (MEI) optimiza los procesos educativos, que proyecta transformaciones significativas y medibles en todo el ecosistema universitario.

Mejora en la eficiencia y el rendimiento académico

La personalización del aprendizaje asistida por IA (Guayanlema Fajardo et al., 2025) está ligada intrínsecamente a un aumento en la eficiencia pedagógica. El uso de Sistemas Tutores Inteligentes (STI) permite una retroalimentación inmediata y adaptativa que es imposible de escalar en un entorno humano tradicional. Al corregir las deficiencias de contenido en el momento preciso y ajustar la dificultad de los ejercicios al nivel de dominio individual, se evita la acumulación de

lagunas de conocimiento, que es una causa principal del fracaso académico en los primeros años de educación superior. El resultado esperado es, por lo tanto, una mejora verificable y sostenida en las calificaciones promedio, y una reducción significativa en las tasas de deserción y repitencia.

Esta eficiencia impacta directamente en la motivación estudiantil. Cuando el contenido es relevante y desafiante, pero no inalcanzable, se incrementa el sentido de autoeficacia y el compromiso del estudiante con su propio proceso formativo (Lumbi Salazar et al., 2025). Además, al garantizar que los fundamentos teóricos sean dominados individualmente a través de las rutas adaptativas de la IA, se asegura que el tiempo en el aula presencial se utilice para actividades de alto valor cognitivo, optimizando la inversión de tiempo y recursos de la institución y del estudiante. Además, los datos generados por los STI ofrecen una base empírica para el rediseño curricular, permitiendo a los docentes ajustar las secuencias didácticas según evidencias reales de desempeño. La evaluación se vuelve más justa, pues mide el progreso individual contra un estándar de dominio, no una métrica colectiva.

Fomento consolidado de competencias superiores

El principal logro proyectado de la MEI es la priorización y el fomento sistemático del desarrollo de habilidades humanas irremplazables (Posso Pacheco, 2025). Al delegar las tareas de recuperación y síntesis básica de información a la automatización, el foco del currículo se desplaza hacia la síntesis, la evaluación crítica y la innovación. Las estrategias didácticas clave, como los Proyectos Interdisciplinarios Aumentados (PIA) y el Debate Aumentado (DA), están meticulosamente diseñadas para obligar al estudiante a ejercitar el análisis crítico, la creatividad y la ética digital.

El mecanismo es simple, pero poderoso: la IA produce información de manera eficiente; el estudiante debe cuestionar y enjuiciar esa información, trascendiendo la lógica algorítmica para integrar factores humanos, socioeconómicos y éticos en la solución. Este enfoque no solo prepara al estudiante para las competencias más demandadas por el mercado laboral aquellas menos susceptibles de ser reemplazadas por la automatización, sino que también garantiza que el aprendizaje se vuelva profundamente significativo y pertinente, ya que se enfoca en la aplicación y resolución de problemas complejos y contextuales, un área en la que el juicio humano sigue siendo insustituible.

Empoderamiento y Revalorización del Rol Docente

La reconfiguración del rol docente es uno de los resultados más positivos de la MEI. Al eliminar la labor rutinaria, repetitiva y de bajo valor (como la corrección masiva de ejercicios de contenidos o la exposición básica), se genera un profundo empoderamiento profesional (Asunción, 2019). El profesor deja de ser un "operador" del currículo para recuperar su rol como intelectual, mediador y diseñador de experiencias. El tiempo recuperado se dedica a la interacción significativa, la mentoría personalizada y el debate de ideas complejas, elementos que históricamente han sido la esencia de la academia.

Esta migración de funciones contribuye directamente a una mayor satisfacción y revalorización de la profesión académica (Posso Pacheco, 2025). El docente utiliza los datos de rendimiento proporcionados por la IA para realizar una tutoría de alto valor, enfocada en la brecha cognitiva y emocional del estudiante, en lugar de la brecha de contenido. La formación en valores, el fomento de la autonomía (Posso Pacheco, 2022) y el acompañamiento reflexivo se convierten en el centro de la práctica docente, asegurando que el profesorado invierta su experticia donde el impacto humano es máximo.

Reflexiones del docente

La implementación exitosa de la Metodología de Enseñanza Integrada (MEI) trasciende la mera adopción de herramientas tecnológicas; es, fundamentalmente, una decisión pedagógica y ética que redefine la esencia de la práctica académica. El principal desafío radica en la necesidad de una formación continua y profunda de la planta docente, una inversión intelectual que debe ir más allá del manejo técnico del software. Es crucial que el docente reflexione sobre su propia concepción de "enseñar" y "aprender" para alinear su práctica con el nuevo rol de mediador reflexivo, superando la inercia de modelos obsoletos basados en la transmisión unidireccional de contenidos.

Este proceso implica un cambio de mentalidad, donde el profesor deja de ser el guardián de la información para convertirse en el arquitecto del currículo y del ecosistema de aprendizaje. El docente debe ser entrenado para diseñar tareas que exijan el uso de la IA para la eficiencia operativa (ejecución de cálculos, síntesis básica) y, simultáneamente, que demanden el juicio humano para la resolución de dilemas éticos y problemas complejos. Al liberarse de la carga de la corrección y exposición rutinaria, el docente recupera el tiempo para el ejercicio de la

tutoría de alto valor y el fomento de la reflexión individual y el pensamiento metacognitivo del estudiante.

Es imprescindible que, a nivel institucional, se aborden los desafíos de equidad y ética digital. Las instituciones deben garantizar un acceso universal y sostenido a la infraestructura tecnológica, asegurando que la implementación de la IA no exacerbe la brecha digital, sino que promueva la inclusión.

En este sentido, resulta indispensable que las instituciones establezcan políticas de transparencia algorítmica y protocolos de consentimiento informado digital. Tales mecanismos deben garantizar que los datos estudiantiles se usen exclusivamente con fines pedagógicos, protegiendo la privacidad y evitando sesgos algorítmicos en la personalización del aprendizaje. Esto implica establecer políticas claras sobre el uso ético de la IA y la protección de datos del estudiante, haciendo transparente el funcionamiento de los algoritmos de personalización.

La responsabilidad del docente, en este marco, se amplía para incluir la alfabetización mediática y crítica de la IA, enseñando a los estudiantes a cuestionar la validez y el sesgo potencial de la información generada por los sistemas inteligentes, utilizándolos como complementos de su creatividad y juicio, y nunca como sustitutos de la deliberación humana. La labor del docente se convierte en un contrapeso esencial que asegura que la personalización, asistida por tecnología, se mantenga enfocada en el desarrollo integral y la autonomía, y no en la mera optimización del rendimiento.

La posibilidad de replicación de la MEI es sustancialmente elevada, ya que sus bases residen en principios pedagógicos sólidos, como el modelo microcurricular activo y el desarrollo de proyectos interdisciplinarios, que han demostrado ser efectivos y adaptables a diferentes disciplinas y niveles educativos. Para que la replicación sea efectiva a nivel sistémico, se requiere un liderazgo institucional estratégico que promueva la cultura de la innovación y que asegure la interoperabilidad entre los Sistemas Tutores Inteligentes y las plataformas de gestión del aprendizaje.

La MEI se erige, así, como una hoja de ruta conceptual y metodológica para que las aulas de la educación superior evolucionen hacia espacios verdaderamente inteligentes, donde la creatividad docente y la tecnología convergen de forma sinérgica. Este modelo

demuestra que la transformación del aula es un proceso continuo y orgánico, donde la tecnología actúa como un habilitador para potenciar la interacción humana significativa y las capacidades cognitivas superiores.

Conclusiones

El aporte de este capítulo al área de la Inteligencia Artificial en la Educación (AIED) reside en el desarrollo y la formalización de la Metodología de Enseñanza Integrada (MEI), lo que supera la visión meramente instrumental de la tecnología que a menudo domina el debate, al ofrecer un marco pedagógico sistémico y ético para la personalización. La MEI se posiciona como una respuesta metodológica concreta que articula las capacidades adaptativas de la IA (Sistemas Tutores Inteligentes) con los principios ineludibles de las metodologías activas y el diseño curricular, proporcionando así una hoja de ruta clara y verificable para la innovación que era necesaria en la literatura reciente.

Enfocándose en el capital humano, este capítulo contribuye significativamente al debate sobre el nuevo perfil profesional del docente universitario, lo que delega funciones de bajo nivel cognitivo a la IA y establece un modelo explícito para el empoderamiento del profesorado, transformándolo en un mediador crítico, un tutor de alto valor y un diseñador de experiencias complejas. El capítulo ofrece a la comunidad académica un referente claro para la formación docente, en el que la habilidad para gestionar la IA y guiar el juicio ético del estudiante se convierte en la competencia profesional definitoria, asegurando la pertinencia y la sostenibilidad de la labor educativa frente a la automatización del conocimiento.

Otro logro de la propuesta es su contribución directa al desarrollo de habilidades de pensamiento de orden superior, a través de la descripción detallada de estrategias como los Proyectos Interdisciplinarios Aumentados (PIA) y el Debate Aumentado (DA), el capítulo provee modelos didácticos concretos y replicables para entrenar la capacidad analítica, la creatividad y la toma de decisiones ética. Este enfoque traslada el énfasis educativo de la adquisición pasiva de contenidos a la aplicación crítica y reflexiva del conocimiento, creando una distancia deliberada entre las capacidades de la máquina (eficiencia y cálculo) y las capacidades humanas (juicio y ética).

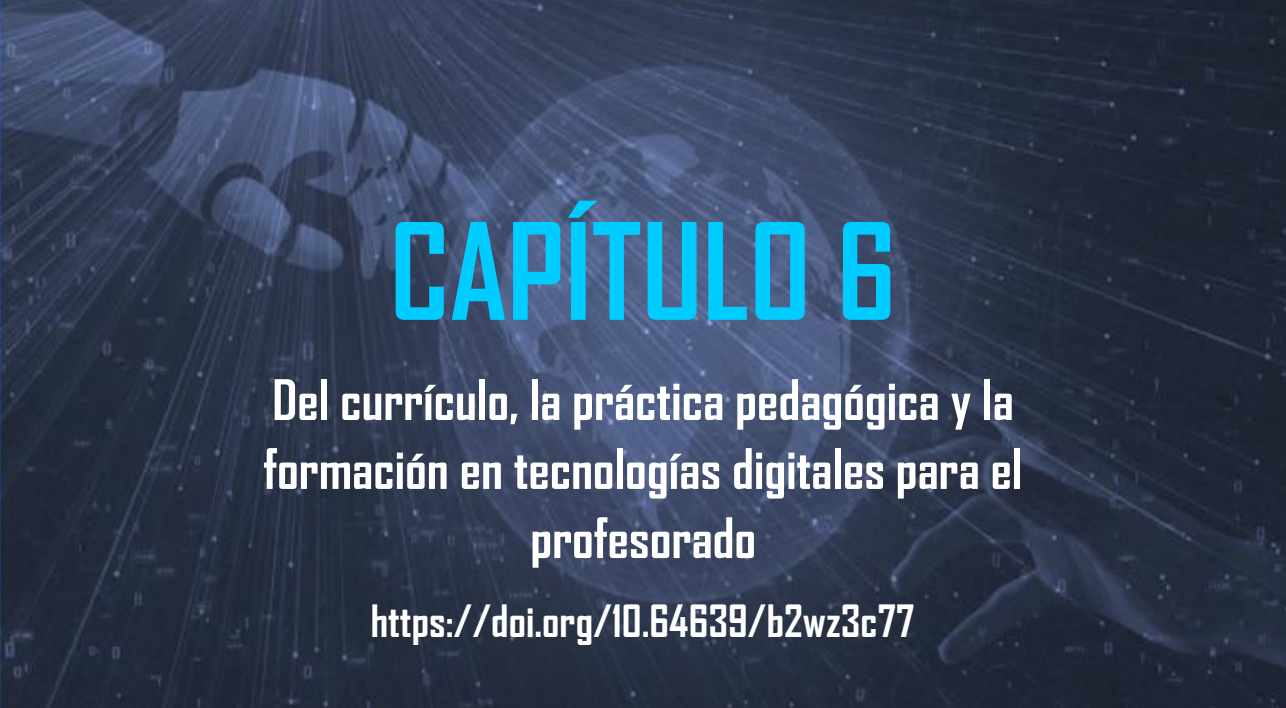
La Metodología de Enseñanza Integrada presentada en este capítulo representa una contribución invaluable al transformar el

concepto de "aula inteligente" de una utopía tecnológica a una realidad metodológica viable y replicable. La MEI consolida un paradigma educativo centrado en el ser humano, donde la tecnología actúa como mediadora de la creatividad docente y no como sustituto de la interacción. Su proyección futura radica en generar ecosistemas educativos híbridos, colaborativos y éticamente sostenibles. Con ello, se sientan las bases para la investigación futura sobre la evaluación de la eficacia de la MEI y su impacto en la formación de profesionales competentes y éticamente responsables en la era de la Inteligencia Artificial.

Referencias

- Asunción, S. (2019). Metodologías Activas: Herramientas para el empoderamiento docente. *Revista Docentes 2.0*, 7(1), 65–80. <https://doi.org/10.37843/rted.v7i1.27>
- Guayanlema Fajardo, C. P., Chapalbay Chungata, D. P., Pilco Domínguez, J. B., & Caiza Analuisa, M. A. (2025). Inteligencia Artificial en la Educación Superior: Personalización del Aprendizaje. *Dominio De Las Ciencias*, 11(2), 167–189. <https://doi.org/10.23857/dc.v11i2.4325>
- Lumbi Salazar, F. O., Zurita Pilco, L. A., & Achiña Andrango, E. P. (2025). La Inteligencia Artificial como Herramienta para Personalizar el Aprendizaje en la Educación Superior. *Ibero Ciencias - Revista Científica Y Académica*, 4(3), 1374–1383. <https://doi.org/10.63371/ic.v4.n3.a176>
- Parraga, J. A., Macías Zambrano, R. M., & Tubay Cevallos, L. A. (2024). La personalización del aprendizaje: estrategias de adaptación de contenido con inteligencia artificial en entornos educativos. *Educación y Vínculos. Revista de Estudios Interdisciplinarios en Educación*, (1), 64–77. <https://doi.org/10.33255/2591/1940>
- Posso Pacheco, R. J., Barba Miranda, L. C., & Otáñez Enríquez, N. R. (2020). El conductismo en la formación de los estudiantes universitarios. *Revista Electrónica Educare*, 24(1), 117–133. <https://doi.org/10.46498/reduipb.v24i1.1229>
- Posso Pacheco, R. J., Posso Pacheco, E. E., & Salazar Ayala, J. J. (2025). La Inteligencia Artificial en la Educación: Propuesta de una Metodología de Enseñanza Integrada. *MENTOR Revista De*

- Investigación Educativa Y Deportiva, 4(10), 1-8.
<https://doi.org/10.56200/mried.v4i10.9501>
- Posso Pacheco, R. J. (2022). La post pandemia: una reflexión para la educación. MENTOR Revista De Investigación Educativa Y Deportiva, 1(1), 1-6. <https://doi.org/10.56200/mried.v1i1.2118>
- Posso Pacheco, R. J. (2025). El rol del docente en la era de la inteligencia artificial: De transmisor de contenidos a formador de habilidades y valores para el siglo XXI. MENTOR Revista De Investigación Educativa Y Deportiva, 4(11), 1-8. <https://doi.org/10.56200/mried.v4i11.10185>
- Posso Pacheco, R. J., Cóndor Chicaiza, J. D. R., Chimba Santillán, A. N., Cóndor Chicaiza, M. G., & Romero Obando, M. F. (2021). Desarrollo de proyectos interdisciplinarios en la educación remota ecuatoriana. Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0, 25(2), 306-321. <https://doi.org/10.46498/reduipb.v25i2.1527>
- Quizhpe Monar, G., Torres del Salto, R., Torres Ruilova, B., Román Galarza, Á., & Urbina Bustos, S. (2025). Aplicación de la IA en la personalización del aprendizaje universitario. Pro Sciences: Revista De Producción, Ciencias E Investigación, 9(57), 327-338. <https://doi.org/10.29018/issn.2588-1000vol9iss57.2025pp327-338>



CAPÍTULO 6

Del currículo, la práctica pedagógica y la formación en tecnologías digitales para el profesorado

<https://doi.org/10.64639/b2wz3c77>

Autores

Felipe Mauricio Pino Perdomo¹

Corporación Universitaria Minuto de Dios
UNIMINUTO, Colombia

<https://orcid.org/0000-0001-5646-9893>

Andrés Felipe Velásquez Mosquera²

Universidad del Tolima,
Colombia

<https://orcid.org/0000-0003-0492-668X>

¹Licenciado en Educación básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Especialista en Pedagogía, Magíster en Psicopedagogía, Magíster en Educación Ambiental y estudiante de Doctorado en Ciencias de la Educación. Profesor investigador de la Corporación Universitaria Minuto de Dios UNIMINUTO, reconocido en el ámbito académico por sus trabajos en educación ambiental, formación del profesorado, tecnologías digitales en educación y metodologías de investigación. Correo electrónico: fmpino0329@gmail.com ; felipe.pino@uniminuto.edu

²Licenciado en Matemáticas y Física, Especialista en Tecnología, Doctor en Ciencias Pedagógicas y Posdoctor en Educación. Se ha desempeñado como profesor y Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación en la Universidad del Tolima, con amplia experiencia en investigación sobre didáctica, TIC y estudios afrocolombianos. Es autor de múltiples libros y artículos científicos, y ha ocupado roles directivos y de jurado en diversas instituciones académicas nacionales e internacionales. Correo electrónico: afvelasquezm@ut.edu.co

Resumen

Este capítulo del libro representa una reflexión teórica exhaustiva sobre el currículo, la práctica docente y la formación del profesorado en tecnologías digitales. El texto es el resultado de un análisis académico de alto nivel que toma como base teórica el modelo TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) de Mishra y Koehler (2006). La reflexión conecta el TPACK con un currículo práctico, distanciándose así de la visión técnica. Se analizan los componentes del modelo: Conocimiento del Contenido (CK), Conocimiento Pedagógico (PK) y Conocimiento Tecnológico (TK), así como sus intersecciones sinérgicas. Se señala que la relación entre el plan de estudios práctico y el TPACK es crucial para la formación de los educadores y su adaptación a las necesidades contemporáneas. Los autores concluyen que la adopción de este marco promueve una enseñanza contextualizada, en la que la tecnología interactúa y refuerza el papel del profesor, lo que requiere una actualización constante en la disciplina y la práctica. El modelo TPACK se convierte en una referencia curricular clave para abordar las necesidades de formación de la sociedad actual.

Palabras clave: Currículo, práctica pedagógica, formación del profesorado, TIC, TPACK

Abstract

Curriculum, teaching practice, and training in digital technologies for teachers

This chapter of the book represents a comprehensive theoretical reflection on the curriculum, teaching practice, and teacher training in digital technologies. The text is the result of a high-level academic analysis based on Mishra and Koehler's (2006) TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) model. The reflection connects TPACK with a practical curriculum, thus distancing itself from a technical perspective. The components of the model are analyzed: Content Knowledge (CK), Pedagogical Knowledge (PK), and Technological Knowledge (TK), as well as their synergistic intersections. It is pointed out that the relationship between the practical curriculum and TPACK is crucial for the training of educators and their adaptation to contemporary needs. The authors conclude that the adoption of this framework promotes contextualized teaching, in which technology interacts with and reinforces the role of the teacher, requiring constant updating in the discipline and practice. The TPACK model becomes a key curricular reference for addressing the training needs of today's society.

Keywords: Curriculum, Pedagogical practice, Teacher training, ICT, TPACK

Introducción

El presente texto tiene como propósito reflexionar sobre las prácticas pedagógicas mediadas por el conocimiento tecnológico, pedagógico y de contenido, así como sobre su aporte al proceso de formación docente desde un currículo práctico. Se asume como base teórica el modelo de Conocimiento Tecnológico, Pedagógico y de Contenido (TPACK) de Mishra y Koehler (2006), con el fin de articular el concepto de currículo práctico y el papel de la práctica pedagógica en el desempeño profesoral. Desde una visión curricular, caracterizar el conocimiento tecnológico, pedagógico y de contenido en los docentes en formación implica reconocer la relación entre el proceso de enseñanza y la práctica pedagógica. Ahora bien, para abordar este tema resulta necesario analizar cómo se han concebido el conocimiento pedagógico, el conocimiento disciplinar y el conocimiento tecnológico en la formación de maestros, así como identificar las distintas posturas de la práctica pedagógica en contexto y las tensiones que esta mantiene con el concepto de currículo.

Como punto de partida, es necesario precisar la visión de currículo que se asume en este documento. La concepción de currículo técnico supondría un proceso educativo que, en términos de Freire (1970), se asemeja a la educación bancaria, caracterizada por un estudiantado pasivo y un profesorado omnisapiente y omnipotente. En contraste, la propuesta aquí planteada difiere de esa visión técnica y se orienta hacia una formación curricular de carácter práctico para los futuros docentes. Este enfoque busca que el estudiante identifique sus propios niveles de desempeño y pueda transformar, adecuar o mejorar su práctica, desde una postura que promueva el intercambio de saberes y la construcción del conocimiento, con una preocupación genuina por la práctica docente (Luna y López, 2011).

Definida la concepción de currículo como práctico, resulta pertinente considerar cómo se entiende el conocimiento pedagógico desde los referentes teóricos y su relación con dicha concepción. En este sentido, el conocimiento pedagógico se reconoce como conocimiento didáctico, lo que plantea una disyuntiva que requiere ser esclarecida.

La base del modelo tecnológico, pedagógico y de contenido de Mishra y Koehler (2006) se encuentra en la teoría de la enseñanza propuesta por Shulman (1986). En su versión anglosajona, esta teoría se denomina Pedagogical Content Knowledge, que traducida literalmente al

español sería “conocimiento pedagógico del contenido”. Sin embargo, se adoptó la traducción como “conocimiento didáctico del contenido”. Esta elección puede responder a dos razones: al desconocimiento o negación de la corriente anglosajona de la Didáctica como ciencia o disciplina (Runge Peña, 2013), o a la decisión de asumir que, en esencia, lo trabajado en los marcos de las corrientes alemanas y francesas correspondía a la Didáctica (Shulman, 2019a). Cabe señalar que Shulman se posiciona como crítico de la concepción curricular técnica, y de allí surge su propuesta de analizar el conocimiento pedagógico y de contenido de quienes enseñan.

“Una revisión de la investigación sobre la enseñanza evidencia claramente que no aparecen las cuestiones centrales. El énfasis se suele poner en cómo los docentes manejan sus aulas, organizan actividades, asignan tiempo y turnos, estructuran las tareas, expresan elogios o censuras, establecen el grado de dificultad de sus preguntas, planifican lecciones y juzgan la comprensión general de los estudiantes” (Shulman, 2019b. p. 280)

Lo mencionado anteriormente evidencia una fuerte tendencia norteamericana al análisis del currículo dejando de lado el análisis de los procesos de conocimiento y enseñanza del profesorado propios de la Didáctica, plantea Shulman (1986) que “Our central question concerns the transition from expert student to novice teacher. How does the successful college student transform his or her expertise in the subject matter into a form that high school students can comprehend?”(p.5). Entendiéndose qué el interés investigativo de su teoría en este proceso de transición en la enseñanza del profesor en formación o recién formado. Esta pregunta central para Shulman permite evidenciar la relación de la Didáctica con la práctica pedagógica a través del proceso de enseñanza del sujeto-profesor en formación (Ríos-Beltrán, 2019).

Ahora bien, al leer lo planteado en inglés como “Pedagogical Content Knowledge” y su determinación al español como conocimiento didáctico de contenido se evidencia que la traducción es dada por la declaración de su objeto de estudio.

Tabla 1

Distinción conceptual Conocimiento Didáctico del Contenido

Versión original (Shulman, 1986)	Traducción (Shulman, 2019)	Traducción del autor
A second kind of content knowledge is pedagogical knowledge, which goes beyond knowledge of subject matter per se to the dimension of subject matter knowledge for teaching. I still speak of content knowledge here, but of the particular form of content knowledge that embodies the aspects of content most germane to its teachability	Un segundo tipo de conocimiento del contenido es el Conocimiento Didáctico, que va más allá del conocimiento de la materia per se a la dimensión del conocimiento de la materia para la enseñanza. Continúo hablando de conocimiento de contenido, pero de esa forma particular de conocimiento de contenido que encarna los aspectos del contenido más relacionados con sus posibilidades de ser enseñando	Un segundo tipo de conocimiento del contenido es el conocimiento pedagógico, que va más allá del conocimiento de la materia en sí y abarca la dimensión del conocimiento de la materia para la enseñanza. Sigo hablando aquí de conocimiento del contenido, pero de la forma particular de conocimiento del contenido que incorpora los aspectos del contenido más relevantes para su enseñanza.

Es importante subrayar la “homologación” del término al español, con el fin de evitar futuras confusiones conceptuales. Cabe destacar que, para Shulman (2019), existe un tercer tipo de conocimiento distinto al conocimiento de contenido y al conocimiento didáctico-pedagógico: el conocimiento curricular, definido como:

“La gama de programas diseñados para la enseñanza de materias y temas específicos en un nivel determinado, los distintos materiales didácticos (pedagogy en la versión original) disponibles en relación con esos programas y el conjunto de características que sirven como indicaciones y contraindicaciones para el uso de currículo particular o

materiales del programa en circunstancias particulares”. (Shulman, 2019. p. 285).

La definición anterior evidencia que, desde la postura de Shulman, se trata de una visión estructuralista del currículo, aunque no excluye la posibilidad de aproximarse a un currículo técnico. No obstante, dicha categoría no es considerada por Mishra y Koehler (2006) al formular su teoría del modelo tecnológico, pedagógico y de contenido (TPACK); su mención responde únicamente al reconocimiento de la postura del autor, sin que se profundice en ella. Ahora bien, una vez establecidas estas aclaraciones, resulta fundamental comprender los distintos tipos de conocimiento que la teoría asume.

Del conocimiento de contenido (CK) o el saber desde la disciplina

Se entiende como el saber propio de la disciplina; es, por tanto, el conocimiento real que el docente posee acerca de lo que enseña dentro de su campo de especialidad (Cabero et al., 2017). El conocimiento de contenido no puede quedarse en un simple entendimiento de la disciplina y sus conceptos, debe subyacer un reconocimiento de las razones y formas como se produce el mencionado contenido de la disciplina. Grossman & Shulman (2005) plantean que el conocimiento de contenido del profesor también se transforma con respecto a 1) la estructura sustantiva asumida como el marco de paradigmas de la disciplina y 2) la estructura sintáctica enmarcada en los métodos para producir el conocimiento de la disciplina. Se asume cómo lo que el profesor conoce de su campo del conocimiento y es un principio fundamental del proceso educativo, no es posible enseñar aquello sobre lo que no se posee un dominio conceptual.

Del conocimiento pedagógico-didáctico (PK) o el saber desde la profesión

Se define entonces como el conocimiento del campo profesional que usa y desarrolla el profesor para llevar a cabo el proceso de enseñanza. Al respecto Shulman (2019. p. 281) argumenta que son “las formas más útiles de representación de esas ideas, las mejores analogías, descripciones, ejemplos, explicaciones y demostraciones; en una palabra, las formas de representar y formular un tema de modo que los otros lo entiendan” a partir de formas de representación producidas por la formación profesional, la investigación pedagógica o por la experiencia, asumida como la práctica pedagógica. Es claro que el conocimiento pedagógico-didáctico esta dado en las estrategias del profesor de realizar

la transposición didáctica (Chevallard, 1998) teniendo en cuenta, fines, población y contexto. Es el conocimiento de los métodos y procesos de enseñanza incluyendo el conocimiento de actividades pedagógicas generales, la gestión del aula, la evaluación, la planificación de las clases y el aprendizaje de los estudiantes (Cabero et al., 2015).

Del conocimiento tecnológico (TK) o la mediación tecnológica

El conocimiento tecnológico (TK) se entiende como la capacidad de emplear las tecnologías de manera aplicada y productiva en el ámbito docente, integrándolas en distintas áreas del aula. Se trata, por tanto, del conocimiento general que el profesor posee sobre la tecnología, con el fin de utilizarlo de forma pertinente y efectiva en su práctica pedagógica (Schmidt et al., 2009). El conocimiento de la tecnología puede crear nuevas representaciones para contenidos específicos. Sugiere que los profesores comprendan que, al utilizar una tecnología específica, pueden cambiar la forma en que los alumnos practican y comprenden los conceptos en un área de contenido específica. Ahora bien, definidas las tres categorías principales, sus intersecciones generan nuevos campos de análisis y reflexión.

Conocimiento pedagógico-didáctico del contenido (PCK)

Es el conocimiento profesional (pedagógico-didáctico) que el docente utiliza al enseñar un contenido determinado, articulando adecuadamente contenidos disciplinares con las características de los sujetos para ayudarles a aprender (Schmidt et al., 2009). Permite identificar pertinencia y el nivel de complejidad de los contenidos a aprender por el estudiante, ayudando a caracterizar las ideas científicas erróneas de los mismos (Cabero Almenara, 2014).

Del conocimiento tecnológico del contenido (TCK) o el uso de tecnologías en el aula y el conocimiento de contenido disciplinar

Se refiere al conocimiento de cómo la tecnología puede crear nuevas representaciones para contenidos específicos. (Schmidt et al., 2009) Sugiere que los profesores comprendan que, mediante el uso de una tecnología específica, pueden cambiar la forma en que los alumnos practican y comprenden los conceptos en un área de contenido específica. (Cabero et al., 2015).

Ahora bien, con respecto al conocimiento tecnológico del contenido la preocupación por el uso de las tecnologías digitales en los procesos de enseñanza no es nueva, ni es una postura que no se haya

tenido en cuenta en el campo de la Pedagogía. Álvarez Gallego (1995) expresó su temor a las nuevas tecnologías hacia los años 90's bajo el discurso e imaginario que el acceso al conocimiento y la información supliría el papel de la escuela y el profesorado en las aulas. La mencionada postura de miedo o como mínimo resquemor con respecto al uso de la tecnología o al acceso de la información realmente es temor al acceso del contenido y el poner en tela de juicio las relaciones de poder en el aula donde el profesor al ser quien posee el conocimiento de contenido ejerce el poder desde allí.

El acceso del estudiantado al conocimiento de contenido a través de las tecnologías digitales actuales pone en cuestión el saber disciplinar del docente, exponiéndolo en tiempo real mediante el uso tecnológico, ya sea para confirmar si los conocimientos transmitidos en el aula corresponden efectivamente al campo del saber o si han sido revalidados. Esta situación genera una redistribución del ejercicio del poder. No obstante, lejos de constituir una amenaza para el profesorado, debe asumirse como un desafío que exige actualización constante en su campo de conocimiento. En consecuencia, la respuesta no debería ser la eliminación de los dispositivos tecnológicos que facilitan el acceso a la información, sino su uso adecuado acompañado de una formación continua del profesorado en su disciplina.

Del conocimiento tecnológico y pedagógico (TPK) y el uso de tecnologías digitales en el aula

Se asume como el conocimiento de las características y el potencial de las múltiples tecnologías disponibles utilizadas en contextos de enseñanza-aprendizaje. Se refiere al conocimiento relacionado a las TIC y su uso en la enseñanza cambiando sustancialmente las formas tradicionales de enseñar de los profesores y estructurar el currículo (Schmidt et al., 2009). El TPK Incluye el conocimiento relacionado a la motivación de los estudiantes mediante la tecnología o la forma el aprendizaje cooperativo empleando herramientas digitales y conlleva a la reflexión sobre cómo determinadas tecnologías pueden favorecer la aplicación de estrategias didácticas específicas (Cabero et al., 2015).

Diversos autores podrían enmarcarse en una reflexión teórica del conocimiento tecnológico y pedagógico, por ejemplo, Freire (2014) reflexionó sobre el papel de la curiosidad y su relación con la tecnología en los procesos de enseñanza planteando que la curiosidad debe ser el racero crítico para la defensa de irracionalidades o excesos de racionalidad haciendo referencia a la polarización de posturas con

respecto a la tecnologización de la sociedad y postula que debe ser el maestro agente fundamental desde la ética y el rigor metódico de la práctica pedagógica. Mientras, Kardefelt-Winther (2017) menciona a nivel de enseñanza particularidades cómo la fascinación por las tecnologías de los estudiantes y que la mencionada fascinación no puede ser confundida ni generalizada como un problema desde un discurso de rechazo tecnológico.

Sin embargo, aparecen retos a nivel curricular relacionados al gusto apetitivo por el uso de la tecnología en el aula y es que, mediar un aprendizaje con tecnología a nivel de estructuración curricular exige experiencia del profesor y una gran cantidad de tiempo de elaboración de la actividad que a nivel curricular en su desarrollo por el interés del estudiantado se desarrollará rápidamente. Lo mencionado anteriormente puede ser planteado cómo un dilema de una gran inversión de tiempo del profesor para una actividad que a nivel curricular tomará poco tiempo en ser desarrollada por el estudiantado. Sin embargo, se podría decir que es un falso dilema, la respuesta a el papel y uso didáctico de la tecnología se debe desarrollar acá es en el fin didáctico de la actividad y su propósito, esto significa que la actividad debe tener un propósito definido en el marco del desarrollo curricular. Si no existe el mencionado propósito pues solo será una actividad más que podría haber sido sin la mediación tecnológica. La carencia de propósito o de claridad en el mismo evidenciaría limitaciones en el conocimiento tecnológico y didáctico-pedagógico.

El conocimiento tecnológico, pedagógico y de contenido (TPACK)

La teoría del conocimiento tecnológico, pedagógico y de contenido constituye una articulación valiosa que trasciende lo que cada uno de sus componentes puede abarcar de manera individual. Se trata de un punto sinérgico que fortalece el uso de las tecnologías en los procesos de enseñanza de un campo específico del conocimiento por parte de los docentes. Koehler et al. (2015) destacan que este modelo ha sido utilizado para impulsar la investigación en el ámbito educativo y para definir categorías en la formación inicial del profesorado. En consecuencia, el modelo TPACK se consolida como un referente curricular con el potencial de responder a las necesidades de formación del profesorado y de la sociedad contemporánea.

Algunas reflexiones finales

La articulación entre el currículo práctico y el modelo TPACK se plantea como una perspectiva relevante para transformar la preparación de los educadores, al alinearla con las exigencias de la sociedad contemporánea. Esta relación permite que los docentes en formación y en servicio no solo adquieran experiencia en sus áreas profesional y disciplinar, sino también desarrollen competencias para la integración estratégica y significativa de las tecnologías digitales en el entorno educativo. La implementación de un currículo práctico fundamentado en el marco del TPACK favorece una enseñanza contextualizada, en la que la tecnología no constituye un fin en sí mismo, sino una herramienta para enriquecer las experiencias de aprendizaje y enfrentar los desafíos educativos actuales.

La resistencia del profesorado a la incorporación de tecnologías digitales en la pedagogía refleja la tensión existente entre los modelos tradicionales de enseñanza y las demandas contemporáneas. Esta resistencia puede resignificarse como un catalizador para el diálogo y el desarrollo profesional, subrayando que la tecnología no sustituye al educador, sino que lo complementa y potencia en la tarea de promover una participación significativa de los estudiantes.

Toda postura curricular implica una dimensión ideológica y política. En el marco de la modernidad, los discursos de globalización han tendido a generalizar ciertos saberes considerados esenciales para la sociedad contemporánea, lo que también definió lo que un profesor debe conocer y saber hacer en dicho contexto. El ideal de ciudadano promovido por las sociedades modernas condujo a la configuración de identidades docentes con características particulares, resultado tanto de los cambios sociales como de la resistencia frente a ellos. En este escenario, el uso de las tecnologías se presenta como una necesidad formativa para el profesorado, y la búsqueda de estrategias de formación desde el currículo —articuladas con el conocimiento pedagógico y disciplinar— se convierte en un requisito indispensable para lograr mejores prácticas de enseñanza en la sociedad actual.

Superada la visión de un currículo técnico y orientada hacia un currículo práctico, es posible avanzar en la formación de futuros docentes capaces de responder a las necesidades reales de la sociedad contemporánea. Desde esta perspectiva, resulta imprescindible que el currículo práctico favorezca la apropiación tecnológica en la formación y

la mediación digital del conocimiento, con el propósito de proyectar principios emancipadores y posestructuralistas del currículo. Sin embargo, un currículo emancipador o posestructuralista carece de sentido sin un ideal de ciudadanía, y no puede reducirse al discurso instrumental de la “caja de herramientas” como enfoque predominante en los procesos de enseñanza. No es posible emancipar lo que no es hegemónico, ni deconstruir lo que aún no ha sido construido; de ahí la necesidad de impulsar un proceso de desarrollo curricular desde la práctica pedagógica de los futuros docentes y de los profesores en ejercicio, consolidado en el cruce entre el conocimiento tecnológico, pedagógico-didáctico y disciplinar.

Referencias

- Álvarez Gallego, A. (1995). --Y la escuela se hizo necesaria: en busca del sentido actual de la escuela. Magisterio.
- Cabero Almenara, J. (Dir) (2014). La formación del profesorado en TIC: modelo TPACK. Universidad de Sevilla.
- Cabero Almenara, J., Marín, V., & Castaño, C. M. (2015). Validación de la aplicación del modelo TPACK para la formación del profesorado en TIC.@ TIC, revista d'innovació educativa,(14), 13-22. <https://doi.org/10.7203/attic.14.4001>
- Cabero Almenara, J., Roig-Vila, R., & Mengual-Andrés, S. (2017). Conocimientos tecnológicos, pedagógicos y disciplinares de los futuros docentes según el modelo TPACK. Digital Education Review, 73-84. <https://hdl.handle.net/10045/72533>
- Chevallard, Y. (1998). La transposición didáctica: del saber sabio al saber enseñado. Aique
- Freire, P. (1970). Pedagogía del Oprimido. México, D.F.: Siglo XXI Ediciones.
- Freire, P. (2014). Pedagogía de la autonomía: saberes necesarios para la práctica educativa. Siglo XXI Editores México.
- Grossman, P. L., Wilson, S. M., & Shulman, L. S. (2005). Profesores de Sustancia: El conocimiento de la materia para la enseñanza. Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado, 9(2), 1-25.

<https://revistaseug.ugr.es/index.php/profesorado/article/view/19745>

Kardefelt-Winther, D. (2017). How does the time children spend using digital technology impact their mental well-being, social relationships and physical activity? An evidence-focused literature review.
<https://www.unicef.org/innocenti/documents/how-does-time-children-spend-using-digital-technology-impact-their-mental-well-being>

Koehler, M. J., Mishra, P., & Cain, W. (2015). ¿Qué son los Saberes Tecnológicos y Pedagógicos del Contenido (TPACK)?. *Virtualidad, Educación Y Ciencia*, 6(10), pp. 9–23.
<https://doi.org/10.60020/1853-6530.v6.n10.11552>

Luna Acosta, E. A., y López Montezuma, G. A. (2011). El currículo: concepciones, enfoques y diseño. *Revista Unimar*, 29(2), 67-77.
<https://revistas.umariana.edu.co/index.php/unimar/article/view/217>

Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers college record*, 108(6), 1017-1054.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>

Runge Peña, A. K. (2013). Didáctica: una introducción panorámica y comparada. *Itinerario educativo*, 27(62), 201-240.
<https://doi.org/10.21500/01212753.1500>

Ríos, R. (2018). La práctica pedagógica como herramienta para historiar la pedagogía en Colombia. *Pedagogía y Saberes*, 49, 27-40.
<https://revistas.upn.edu.co/index.php/PYS/article/view/8168/6377>

Schmidt, D. A., Baran, E., Thompson, A. D., Mishra, P., Koehler, M. J., & Shin, T. S. (2009). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): The Development and Validation of an Assessment Instrument for Preservice Teachers. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(2), 123–149.
<https://doi.org/10.1080/15391523.2009.10782544>

Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational researcher*, 15(2), 4-14.
<https://doi.org/10.3102/0013189X015002004>

Shulman, L. S. (2019). Aquellos que entienden: desarrollo del conocimiento en la enseñanza. *Profesorado: Revista de Curriculum y Formacion del Profesorado*, 23(3).
<http://dx.doi.org/10.30827/profesorado.v23i3.11230>

CAPÍTULO 7

Estrategias virtuales neurodidácticas para potenciar el desarrollo lingüístico y la comprensión lectora en la educación primaria de República Dominicana

<https://doi.org/10.64639/q1772r71>

Autores

Domingo Yerkin Belnabe Torres¹

Broward International University, Miami
<https://orcid.org/0009-0007-9952-3328>

Richardson Wellinton Francisco²

Broward International University, Miami
<https://orcid.org/0009-0003-8704-6879>

Edward Rafael Barry Bautista

Broward International University, Miami
<https://orcid.org/0009-0009-7019-8132>

Juliana Gómez Gómez⁴

Broward International University, Miami
<https://orcid.org/0009-0008-5633-6386>

¹Licenciado en diseño gráfico en la Universidad Autónoma de Santo Domingo UASD. Certificación de inglés por inmersión del Ministerio de Educación Superior Ciencias y Tecnología TKT English Teacher por la Universidad de Cambridge. Habilitación docente en arte para el nivel secundario en la UASD Bani, Maestría en Ciencias de la Educación virtual, concentración en neurociencia (Broward International University, Miami). Correo electrónico: domingotheonly@gmail.com

²Docente de Lengua Española en secundaria, graduado de la Universidad Federico Henríquez y Carvajal (UFHEC), Romana República Dominicana, con experiencia en diseño de estrategias pedagógicas para el desarrollo de la lectura, la escritura y la expresión oral en adolescentes. Maestría en Educación Virtual con concentración en Neurociencia (Broward International University, Miami). Correo electrónico: Wellingtonrichardson260@gmail.com.

³Profesional de imágenes médicas. Maestría en Ciencias de la Educación virtual, concentración en neurociencia (Broward International University, Miami), Múltiples certificaciones en protección radiológica y seguridad. Cuenta con amplia experiencia en Radioterapia y medicina nuclear. Docente en instituciones de salud y educación superior. Correo electrónico: eduard-101@hotmail.com

⁴Especialista en la enseñanza de la Lengua Española y la Literatura. Apasionada por la enseñanza con una sólida trayectoria en la educación de niveles primarios y secundarios en Santo Domingo Este. Maestría en Educación Virtual con concentración en Neurociencia (Broward International University, Miami). Correo electrónico: julianagomezg@hotmail.com

Resumen

En la actualidad, se producen profundas transformaciones en los ámbitos sociales, políticos, económicos, científicos y, de manera especial, en el sector educativo. Estas dinámicas exigen una formación tecnológica de la docente orientada a garantizar la pertinencia, calidad y trascendencia del proceso de enseñanza-aprendizaje. En este contexto surge la motivación del presente artículo, cuyo propósito es proponer estrategias virtuales fundamentadas en la neurodidáctica para fortalecer el desarrollo lingüístico y la comprensión lectora en estudiantes de educación primaria de la República Dominicana. La investigación se inició con un diagnóstico sobre el nivel de conocimientos en torno a las variables: desarrollo lingüístico, comprensión lectora y estrategias virtuales neurodidácticas. A partir de los hallazgos, se proponen una serie de estrategias virtuales fundamentadas en la neurodidáctica para optimizar el proceso educativo y favorecer la construcción de un entorno de aprendizaje más dinámico, participativo y motivador.

Descriptores: Estrategias virtuales neurodidácticas, Desarrollo Lingüístico, Comprensión Lectora

Abstract

Virtual neurodidactic strategies to enhance linguistic development and reading comprehension in primary education in the Dominican Republic

At present, profound transformations are taking place in the social, political, economic, scientific, and, most notably, educational spheres. These dynamics demand that teachers receive technological training aimed at ensuring the relevance, quality, and significance of the teaching-learning process. Within this context arises the motivation for the present article, whose purpose is to propose virtual strategies grounded in neurodidactics to strengthen linguistic development and reading comprehension among primary education students in the Dominican Republic. The research began with a diagnostic assessment of the level of knowledge regarding the following variables: linguistic development, reading comprehension, and virtual neurodidactic strategies. Based on the findings, a series of virtual strategies founded on neurodidactics are proposed to optimize the educational process and foster the construction of a more dynamic, participatory, and motivating learning environment.

Keywords: Neurodidactic Virtual Strategies, Linguistic Development, Reading Comprehension

Introducción

El desarrollo lingüístico y la comprensión lectora constituyen pilares fundamentales en la formación integral de los estudiantes del nivel primario, ya que permiten no solo adquirir habilidades comunicativas esenciales, sino también potenciar la capacidad de pensar críticamente, interpretar la realidad y construir aprendizajes significativos. Estas competencias son la base para el acceso al conocimiento en todas las áreas curriculares y favorecen la autonomía intelectual, la creatividad y la interacción social. En este sentido, fortalecer el lenguaje y la lectura desde los primeros años escolares resulta indispensable para garantizar un proceso educativo de calidad que prepare a los niños para enfrentar los retos académicos y personales de su futuro.

En el contexto educativo de la República Dominicana, los retos actuales demandan la incorporación de estrategias innovadoras que respondan a las transformaciones tecnológicas y pedagógicas del siglo XXI. En este sentido, las estrategias virtuales basadas en la neurodidáctica se presentan como una alternativa pertinente para potenciar las habilidades lingüísticas y lectoras, al integrar principios del funcionamiento cerebral con recursos digitales que favorecen la motivación, la atención y la construcción significativa del conocimiento.

En relación con lo expuesto, el desarrollo lingüístico es el proceso continuo mediante el cual los individuos adquieren, consolidan y perfeccionan sus habilidades comunicativas, tanto orales como escritas, a lo largo de su vida. Este proceso es esencial para el rendimiento académico, la participación activa en contextos sociales, la integración cultural y el crecimiento personal. Asimismo, el lenguaje desempeña un papel central en la transmisión del conocimiento, la preservación de las tradiciones culturales y la formación de identidades individuales y colectivas.

Arellano et al. (2021) indica que el desarrollo lingüístico es el proceso mediante el cual los niños adquieren y utilizan el lenguaje, el autor destaca las siguientes etapas en el desarrollo del lenguaje. Período Pre lingüístico (0-12 meses): En esta etapa se desarrollan y estabilizan los sonidos primarios, determinando el lenguaje como la primera aparición de la sensación muscular del aparato fonador conectada a la sensación auditiva para la emisión de la voz. También se encuentra la edad de titubeo, donde el niño menciona más palabras en relación con la

evolución de su lógica y las conductas (ensayo-error). Período Lingüístico (1-6 años): Comienza la evolución del lenguaje con la pronunciación de las primeras palabras, cuando el niño busca comunicar sus ideas. Esta es la conocida "edad de locomoción-acción", donde no hay avances en expresión, pero sí en comprensión. Período de Estructuración del Lenguaje (2-7 años): En esta etapa, el niño alcanza el dominio total del lenguaje tanto para la comunicación social como para el aprendizaje escolar. Este período se subdivide en la edad de imitación, la edad preescolar y la integración de la articulación. Período de Abstracción e Introspección (a partir de los 13 años): en esta etapa final, el desarrollo lingüístico dependerá del intelecto individual, el ambiente social y el nivel cultural de la persona.

Por otra parte, la comprensión lectora, se reconoce como un proceso cerebral complejo, en el que intervienen áreas clave del cerebro, como el córtex pre frontal, el córtex parietal y el sistema límbico. Este proceso implica la decodificación de palabras, el procesamiento de significados y la conexión de la información con conocimientos previos (Arellano et al., 2021). Implica además una serie de procesos neurocognitivos complejos, incluyendo la decodificación de palabras, la integración de información, la inferencia y la memoria de trabajo. Estos procesos están relacionados con regiones específicas del cerebro, como el área de Wernicke para el procesamiento del lenguaje y la corteza pre frontal para la memoria de trabajo. Comprender cómo funcionan estos procesos en el cerebro puede proporcionar información valiosa para mejorar la enseñanza y el aprendizaje del lenguaje en el aula (Cárdenas & Benítez, 2013).

Algunos autores como Butterfuss et al. (2020) definen La comprensión lectora como un proceso intencional, activo e interactivo que ocurre antes, durante y después de que una persona lee un texto. Es uno de los pilares del acto de leer y requiere la construcción de una representación mental coherente de la información en un texto. Este proceso involucra tres elementos interrelacionados: el lector, el texto y la actividad, todos situados en un contexto sociocultural más amplio.

A partir de lo anterior, es relevante mencionar lo que expuso González (2021) con respecto a la neurodidáctica la cual es definida como una interacción disciplinaria que tiene como propósito investigar el comportamiento del cerebro durante el aprendizaje con métodos relevantes en la adquisición del conocimiento con técnicas diversas durante la vida para obtener una comprensión óptima de lo Aprendido,

se puede decir que combinado con la psicología educativa tiene como objetivo incluir información sobre los conocimientos cerebrales relacionados con las habilidades cognitivas involucradas en el aprendizaje y los esfuerzos de la comunidad educativa para optimizar la transmisión y asimilación del conocimiento, el autor señala además que las estrategias neurodidácticas promueven el trabajo en equipo, fomentan el proceso de optimizar el aprendizaje y contribuye al desarrollo de nuevas conexiones neuronales, mejorando la eficiencia sináptica desde la plasticidad cerebral que esta optimiza la capacidad de aprendizaje a su vez el aprendizaje contribuye a la mielinización (plasticidad neuronal) donde la mielina (capa que permite la sinapsis) gestiona cambios por medio del aprendizaje activos que conlleva a un gran impacto de experiencias novedosas, lúdicas y practica constante

En ese orden de ideas Jiménez et al. (2021) argumenta que las estrategias virtuales son aquellas que fortalecen el proceso de enseñanza-aprendizaje al permitir que los alumnos accedan al conocimiento de manera organizada y secuencial a través de las Tics ya que son fundamentales en estas estrategias, apoyando activamente los procesos de aprendizaje. Es crucial que las estrategias estén bien planificadas y vinculadas a secuencias didácticas para fomentar un aprendizaje significativo y la participación de los estudiantes, con el objetivo de crear un aprendizaje duradero. A través del uso de plataformas digitales de enseñanza virtual que se ofrece al estudiante, independientemente de su modalidad (blended o virtual), un conjunto de herramientas que pueden ser utilizadas con el incentivo del docente o facilitador: tablero de noticias, gestión de documentos, foros, tareas, entre otras. En este planteamiento conviene señalar el papel fundamental que tienen los docentes para el proceso de enseñanza aprendizaje en los entornos virtuales, los cuales deben utilizar una variedad de estrategias que contribuyan al desarrollo lingüístico y comprensión lectora de los estudiantes.

Ahora bien, los centros educativos en educación primaria de la República Dominicana enfrentan un desafío preocupante en el desarrollo lingüístico y en la comprensión lectora. En lo que respecta al desarrollo lingüístico, la situación adversa, se debe a una diversidad de razones, entre las cuales están: las prioridades educativas están enfocadas en las áreas de alfabetización, matemáticas o la ciencia, relegando el desarrollo lingüístico a un segundo plano, están también las limitaciones de los recursos financieros, la falta de formación de docentes y la infraestructura escolar.

Al respecto Hernández et al. (2023), expresan que si en la República Dominicana no optan por estrategias que mitiguen a la implementación al desarrollo lingüístico en las aulas, los indicadores de eficiencia interna que evalúan la facultad del sistema educativo para mantener a los/as estudiantes que entran y promoverlos/as de un grado a otro hasta que completen cada nivel educativo, y no logra corregir las desigualdades en el desarrollo lingüístico esto conllevará como en algunos casos a la repetición de grado, deserción y sobre edad, la educación primaria, secundaria y la educación superior seguirá siendo inalcanzable el indicador de culminación para amplios sectores de la población.

En lo concerniente a la comprensión lectora las causas subyacentes que contribuyen a la problemática están enmarcadas en una serie de factores como son: la falta de práctica y exposición a la lectura en el entorno familiar, donde la lectura no se fomenta como una actividad habitual, esto limita su exposición a diferentes tipos de textos y su desarrollo de habilidades lectoras desde una edad temprana. Además, la calidad de la enseñanza de la lectura en el aula también influye en el problema, los métodos pedagógicos desactualizados o inadecuados pueden no proporcionar a los estudiantes las habilidades y estrategias necesarias para comprender textos de manera efectiva, la carencia de enfoque en el desarrollo de habilidades lectoras durante las primeras etapas de la educación puede dejar a los estudiantes rezagados y dificultar su progreso académico en áreas futuras del currículo.

Desarrollo de la Metodología aplicada

Para la elaboración del artículo se llevaron a cabo dos diagnósticos: el primero centrado en el desarrollo lingüístico y el segundo en la comprensión lectora. Estos diagnósticos permitieron identificar los niveles de capacitación docente en relación con las variables analizadas: desarrollo lingüístico, comprensión lectora y estrategias virtuales con enfoque neurodidáctico. A partir de estos hallazgos, se diseñó una propuesta de formación docente, la cual contempla, en primer lugar, un marco teórico fundamentado y, en segundo lugar, la formulación de estrategias aplicables al contexto educativo.

Desarrollo Lingüístico

Diagnóstico

En el diagnóstico sobre el desarrollo lingüístico se exploró los conocimientos que tienen los encuestados sobre la neurodidáctica, desarrollo lingüístico y aplicación de las estrategias. En cuanto a la primera, se observa que los docentes que poseen nociones sobre neurodidáctica muestran resultados muy similares a aquellos que carecen de dicho conocimiento en los principios básicos de la neurodidáctica, neuroplasticidad y aplicación de la neuroplasticidad en el entorno educativo virtual, teoría sobre estrategias virtuales en el desarrollo lingüístico, fundamentos de la neurociencia educativa, estilos de aprendizaje de acuerdo con las diferencias individuales y en aprendizaje y emoción. Esta situación evidencia que, pese a la relevancia teórica de la neurodidáctica, su aplicación aún no se traduce en diferencias significativas dentro del aula, lo que plantea la necesidad de fortalecer procesos de formación y acompañamiento pedagógico que permitan transformar ese saber en estrategias concretas y efectivas para el desarrollo lingüístico y la comprensión lectora en los estudiantes.

Ahora bien, en cuanto a los conocimientos sobre Desarrollo Lingüístico se aprecia de igual similitud en los porcentajes de los docentes que tienen el conocimiento y los que no lo tienen en temas como: Factores que influyen en el desarrollo lingüístico, periodos del desarrollo lingüístico, estrategias de desarrollo lingüístico, procesos cognitivos en el desarrollo lingüístico, decodificación, inferencias. Es imprescindible que los docentes comprendan el proceso de desarrollo lingüístico, tomando en consideración que el lenguaje está presente en los niños y adolescentes desde sus primeros años de comunicación con el mundo exterior.

En análisis de los datos relacionados con la aplicación de estrategias virtuales basadas en neurodidáctica para el desarrollo lingüístico revela una situación dual entre los docentes. Este hallazgo sugiere que, aunque algunos docentes aplican herramientas neurodidácticas, su uso no es generalizado. Se puede observar que las estrategias que más aplican son Herramientas Tecnológicas para el Desarrollo Lingüístico, Plataformas Virtuales, Google Classroom, Sistema de Gestión del Aprendizaje (LMS), Plataformas Virtuales Educativas, Gamificación y WhatsApp Grupos. Y las estrategias que menos aplican son: Moodle, Canva LMS, Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA), Aula invertida, Mapas y Organizadores gráficos.

A partir de los resultados obtenidos en el diagnóstico, se propone una diversidad de estrategias virtuales basadas en la neurodidáctica, las cuales estará organizadas en dos fases complementarias: la primera estará dedicada al estudio de los fundamentos teóricos de la neurodidáctica y del desarrollo lingüístico; la segunda presentará un conjunto de estrategias virtuales diseñadas para potenciar la comprensión lectora en contextos educativos, favoreciendo así un aprendizaje más significativo y dinámico.

Conocimientos Teóricos Fundamentales

Principios básicos de la neurodidáctica, neuroplasticidad, aplicación de la neuroplasticidad en el entorno educativo, estrategias virtuales en el desarrollo lingüístico, fundamentos de la neurociencia educativa, estilos de aprendizaje de acuerdo a las diferencias individuales, aprendizaje y emoción, factores que influyen en el desarrollo lingüístico, periodos del desarrollo lingüístico, estrategias de desarrollo lingüístico, procesos cognitivos en el desarrollo lingüístico, decodificación.

Estrategias Virtuales Neurodidácticas

- Simuladores conversacionales con IA: Uso de chatbots como Copilot, ChatGPT o Replika para practicar conversaciones en tiempo real. Estimulan la fluidez verbal, la comprensión contextual y la autorregulación emocional. Favorecen el aprendizaje autónomo y adaptativo.
- Mapas mentales digitales: Herramientas como MindMeister o Coggle permiten organizar vocabulario, estructuras gramaticales y conceptos lingüísticos. Activan la memoria semántica y la visualización cognitiva, facilitando la retención.
- Gamificación lingüística: Plataformas como Duolingo, Kahoot o Quizlet integran recompensas, retos y retroalimentación inmediata. Estimulan el sistema dopaminérgico, mejorando la motivación y el aprendizaje significativo.
- Entornos multisensoriales inmersivos: Realidad aumentada (AR) y realidad virtual (VR) para simular contextos comunicativos reales. Practicar diálogos en una cafetería virtual o en una consulta médica simulada. Activan la atención sostenida y la memoria episódica.
- Narrativas digitales interactivas: Uso de herramientas como Storybird o Book Creator para crear cuentos, diálogos o ensayos

colaborativos. Estimulan la expresión escrita, la creatividad lingüística y la empatía narrativa.

- Técnicas de repetición espaciada: Aplicaciones como Anki o Memrise que usan algoritmos para reforzar vocabulario en intervalos óptimos. Basadas en la curva del olvido de Ebbinghaus, fortalecen la consolidación de la memoria.
- Retroalimentación emocional y metacognitiva: Integración de emojis, mensajes motivacionales y autoevaluaciones en plataformas como Edmodo o Classcraft. Refuerzan la autoeficacia, la autorregulación y el vínculo afectivo con el aprendizaje.

Comprensión Lectora

Diagnóstico

En el diagnóstico sobre la comprensión lectora se partió primero de los conocimientos teóricos sobre neurociencia y sobre las estrategias virtuales. En lo referente a la neurociencia la información mostró que los porcentajes de docentes con conocimientos sobre neurociencia y aquellos sin formación en el área son prácticamente equivalentes, lo cual permite inferir que existe una necesidad de capacitación en estos indicadores: Funcionamiento del cerebro, inteligencias múltiples, neurociencia en la educación, métodos de la neurociencia, enriquecimiento sensorial, intervalos de estudios espaciados, integración de pausas activas, aprendizaje multimodal, memoria espacial. aplicación de estrategias de enseñanza virtual basadas en la neurociencia.

Ahora bien, con relación al nivel de conocimiento sobre estrategias de enseñanza virtual igual que el anterior párrafo, los datos reflejan una diferencia mínima entre los participantes que reportan tener conocimiento sobre las estrategias y aquellos que no los tienen, en temas como: Lectura Guiada en Línea, Foros de Discusión Virtual, Comprensión Lectora en Línea, Lectura en Voz Alta Virtual, Juegos Educativos Digitales, Cuadernos Interactivos Digitales, Videos Educativos , Mapas Conceptuales en línea, E-books interactivos.

En relación con los conocimientos sobre estrategias basadas en la neurociencia se presenta una situación similar entre los docentes que si tienen conocimiento y elementos como: Enriquecimiento sensoriales, Intervalos de estudios espaciados, integración de pausas activas uso de

mapas mentales, aprendizaje multimodal, ejercicios de memoria espacial, Mindfulness, narración de cuentos interactivos.

A partir de los datos obtenidos en el diagnóstico, se plantea una propuesta de capacitación orientada al uso de estrategias virtuales con enfoque neurodidáctico. Esta formación se desarrollará en dos fases: la primera abordará los conocimientos teóricos fundamentales sobre neurodidáctica, y la segunda presentará una serie de estrategias virtuales diseñadas para optimizar la comprensión lectora en contextos educativos.

Conocimientos Teóricos Fundamentales

Funcionamiento del cerebro, inteligencias múltiples, neurociencia en la educación, métodos de la neurociencia, enriquecimiento sensorial, intervalos de estudios espaciados, integración de pausas activas, aprendizaje multimodal, memoria espacial, aplicación de estrategias de enseñanza virtual basadas en la neurociencia, lectura guiada en línea, foros de discusión virtual, comprensión lectora en línea, lectura en voz alta virtual, juegos educativos digitales, cuadernos interactivos digitales, videos educativos, mapas conceptuales en línea, e-books interactivos, enriquecimiento sensoriales, intervalos de estudios espaciados, integración de pausas activas uso de mapas mentales, aprendizaje multimodal, ejercicios de memoria espacial, Mindfulness, narración de cuentos interactivos.

Estrategias virtuales neurodidácticas para la comprensión lectora

En esta etapa se utilizará la fundamentación teórica planteada en el párrafo anterior para poner en práctica las siguientes estrategias.

- Lectura guiada con voz y visualización: Herramientas: Natural Reader, Voice Dream Reader, Google Text-to-Speech. Aplicación: El estudiante escucha el texto mientras lo sigue visualmente, activando la conciencia fonológica y la fluidez lectora. Estimula el procesamiento auditivo y visual simultáneo, mejorando la retención.
- Mapas digitales para análisis textual: Herramientas: Coggle, MindMeister, Lucidchart. Aplicación: Representar gráficamente ideas principales, personajes, secuencias narrativas y relaciones causa-efecto. Activa la memoria semántica y la organización cognitiva.

- Gamificación de la lectura. Herramientas: Kahoot, Quizizz, BookWidgets. Aplicación: Crear cuestionarios interactivos sobre textos leídos, con retroalimentación emocional. Neurodidáctica: Estimula el sistema de recompensa cerebral, aumentando la motivación y el compromiso lector.
- Lectura interactiva con realidad aumentada: Herramientas: Quiver, AR Flashcards, Merge EDU. Aplicación: Animar escenas o vocabulario de un texto para facilitar la comprensión inferencial. Mejora la atención sostenida y la visualización mental.
- Narrativas digitales colaborativas: Herramientas: Storybird, Book Creator, Canva Docs. Aplicación: Crear cuentos o ensayos en grupo, integrando imágenes, audio y texto. Fomenta la empatía narrativa, la expresión escrita y el aprendizaje social.
- Técnicas de lectura en voz alta con IA: Herramientas: Copilot, Replika, Read Along de Google. Aplicación: Simular diálogos o leer textos con retroalimentación de pronunciación y comprensión. Refuerza la autoeficacia lectora y la autorregulación emocional.
- Repetición espaciada de vocabulario y estructuras textuales. Herramientas: Anki, Memrise, Readlang. Aplicación: Reforzar palabras clave, conectores y frases mediante algoritmos de memoria. Basada en la curva del olvido, fortalece la consolidación de aprendizajes.

Conclusiones y Reflexiones finales

En la investigación se evidenció que los docentes presentan bajos niveles de conocimiento sobre la integración de estrategias virtuales basadas en la neurodidáctica para el desarrollo lingüístico y la comprensión lectora. Ante esta situación, resulta crucial implementar programas de capacitación continua que proporcionen a los docentes las herramientas necesarias para aplicar dichas estrategias de manera efectiva en sus prácticas educativas.

La incorporación de estas estrategias no solo beneficia a los docentes, al fortalecer sus competencias profesionales, sino también a los estudiantes, al mejorar la motivación, el rendimiento académico y la pertinencia del aprendizaje. Al vincular los contenidos con las experiencias de los estudiantes, se genera un ambiente propicio para el desarrollo de habilidades críticas y la construcción de un aprendizaje más significativo.

Asimismo, aplicar estrategias virtuales neurodidácticas contribuye al desarrollo integral, ya que potencia las habilidades lingüísticas y la comprensión lectora, al tiempo que fomenta la reflexión crítica. En este proceso, las emociones juegan un papel fundamental: los docentes deben gestionar el ambiente emocional del aula virtual para incrementar el interés y la disposición hacia el aprendizaje.

De allí que se recomienda un enfoque integral que abarque desde los fundamentos de la neurodidáctica hasta la implementación de estrategias específicas relacionadas con la neuroplasticidad, la memoria, la motivación y el estímulo. Dichas capacitaciones deben estar contextualizadas en las realidades de las instituciones educativas, donde los recursos pueden ser limitados.

El futuro de la educación se construye con cada esfuerzo por innovar y humanizar el aprendizaje. Apostar por estrategias virtuales basadas en la neurodidáctica es sembrar semillas de transformación que, aunque pequeñas al inicio, florecen en grandes cambios para estudiantes, docentes y comunidades. Con compromiso, creatividad y pasión, es posible convertir cada aula en un espacio donde el conocimiento se viva, se sienta y se disfrute.

Referencias

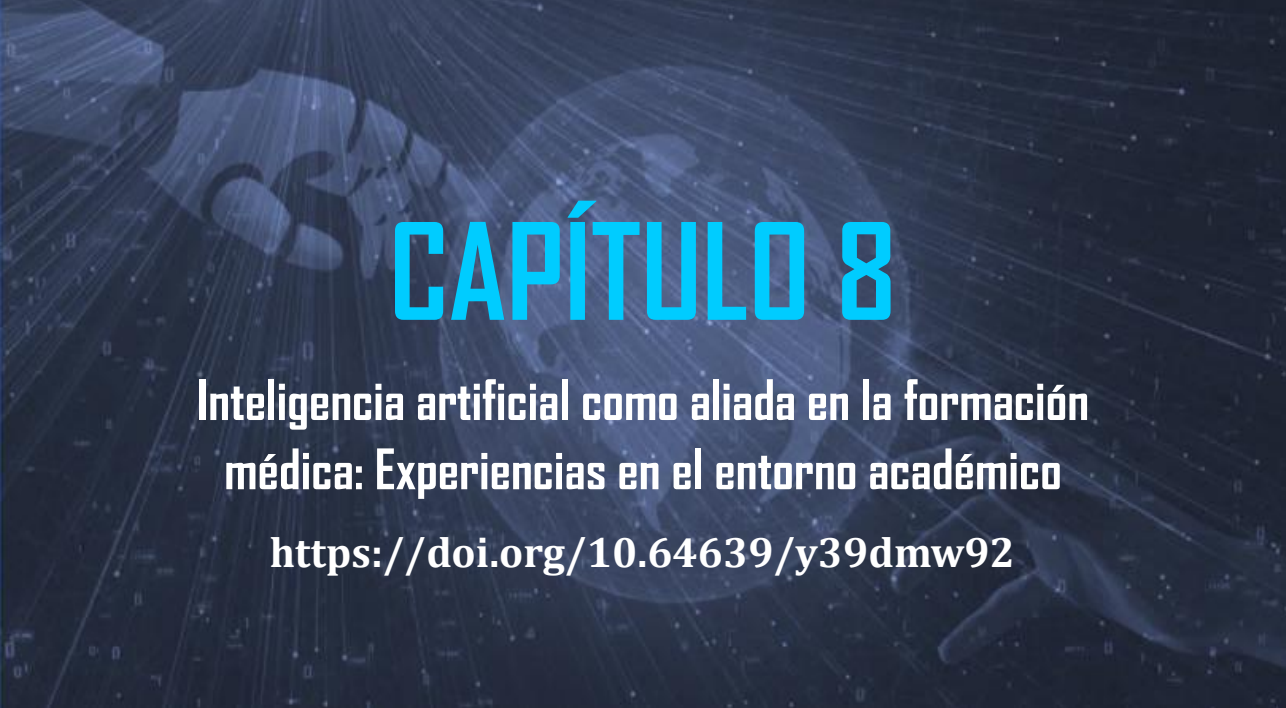
- Arellano, F. J., del Pozo, G. F. M., Culqui, C. O., & Arellano, V. R. T. (2021). Procesamiento cerebral del lenguaje desde la perspectiva de la neurociencia y la psicolingüística. *Revista de Ciencias Sociales*, 27(4), 292-308. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8229893>
- Cárdenas-Espinoza, K. M., & Benítez, Y. G. (2013). Comprensión lectora en alumnos de secundaria. *Intervención por niveles funcionales. Revista Mexicana De Biodiversidad*, 5(1), 67-83. <https://doi.org/10.5460/jbhsi.v5.1.38727>
- Butterfuss, R., Kim, J., & Kendeou, P. (2020). Reading comprehension. *Oxford Research Encyclopedia of Education*. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190264093.013.865>
- González Sánchez, J. R. (2021). Estrategia neurodidáctica en la comprensión del aprendizaje en estudiantes de segundo bachillerato, Unidad Educativa Dr. Teodoro Alvarado Olea,

Guayaquil-2020.

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/54111>

Hernández, R. y Almada, S. (2023) Educación dominicana: análisis de los niveles primario y secundario durante los períodos lectivos 2016-2017 al 2020-2021 (ArchivoPDF).
<https://www.one.gob.do/media/hbwexs4c/panorama-estad%C3%ADstico-115-educaci%C3%B3n-dominicana-an%C3%A1lisis-de-los-niveles-primario-y-secundario.pdf>

Jiménez Bayas, S. I., Espinel Guadalupe, J. V., Elage Solís, B. A., & Posligua Galarza, M. G. (2022). Estrategias didácticas virtuales: componentes importantes en el desempeño docente. Podium, (41), 41-56.
http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S2588-09692022000100041&script=sci_arttext



CAPÍTULO 8

**Inteligencia artificial como aliada en la formación
médica: Experiencias en el entorno académico**

<https://doi.org/10.64639/y39dmw92>

Autora

María Esperanza Vargas Suárez¹

Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado”
UCLA, Barquisimeto, Venezuela
<https://orcid.org/0009-0005-9588-7752>

¹Estudiante de 5to semestre de Medicina en la Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado”, realizando prácticas de pediatría en hospitales y ambulatorios universitarios de Barquisimeto. Actualmente, preparadora docente de la materia de Química Orgánica en dicha universidad, interesada en la investigación científica basada en medicina y apasionada por la salud pública y el bienestar de las comunidades.

Resumen

La incorporación de nuevas tecnologías, especialmente la inteligencia artificial (IA), en la formación médica de estudiantes de nivel superior representa un desafío considerable, pero a la vez una oportunidad valiosa para potenciar el aprendizaje. Esta evolución tecnológica ha despertado un creciente interés por evaluar y comprender la relevancia y el impacto que la IA puede tener como herramienta apoyando el aprendizaje autónomo, particularmente en carreras que demandan alta especialización, como la Medicina. Este artículo explora, desde la vivencia del autor como estudiante de medicina, la forma en que la inteligencia artificial está transformando las técnicas de estudio y organización de la información. Asimismo, analiza su potencial para fortalecer el pensamiento clínico, abriendo nuevas posibilidades de aprendizaje más eficiente y profundo. Para ello, se utilizaron cinco plataformas de inteligencia artificial ampliamente reconocidas y avaladas en el ámbito científico, y, a través de la exploración sistemática de estas herramientas digitales, se constató que, cuando son empleadas con ética, responsabilidad y criterio crítico, pueden convertirse en un complemento efectivo para reforzar y ampliar los conocimientos adquiridos en las aulas, favoreciendo así un aprendizaje más dinámico, personalizado y acorde con las exigencias actuales del campo médico.

Palabras Clave: Inteligencia Artificial, Formación Médica, Entorno Académico.

Abstract

Artificial Intelligence as an ally in medical education: experiences in the academic environment

The incorporation of new technologies, especially artificial intelligence (AI), into the medical training of higher education students represents a considerable challenge, but also a valuable opportunity to enhance learning. This technological evolution has sparked growing interest in evaluating and understanding the relevance and impact that AI can have as a tool supporting autonomous learning, particularly in careers that demand high specialization, such as medicine. This article explores, based on the author's experience as a medical student, how artificial intelligence is transforming study techniques and information organization. It also analyzes its potential to strengthen clinical thinking, opening up new possibilities for more efficient and in-depth learning. To this end, five widely recognized and scientifically endorsed artificial intelligence platforms were used. Through the systematic exploration of these digital tools, it was found that, when used ethically, responsibly, and critically, they can become an effective complement to reinforce and expand the knowledge acquired in the classroom, thus promoting more dynamic, personalized learning in line with the current demands of the medical field.

Keywords: Artificial Intelligence, Medical Training, Academic Environment.

Introducción

La medicina es reconocida como una ciencia dedicada a la tarea de buscar, mantener y promover el bienestar del ser humano. A lo largo de su evolución, ha sido impulsada por avances tecnológicos que permiten alcanzar este objetivo con mayor accesibilidad y precisión, convirtiéndose así en una disciplina en constante transformación.

En este contexto, la formación médica es un proceso integral, continuo y exigente que prepara a los futuros profesionales de la salud para enfrentar los desafíos clínicos, científicos y éticos de su labor. Incluye conocimientos teóricos, habilidades prácticas, competencias comunicativas y valores humanísticos. Silva et al. (2023) señala que la formación médica incluye los conocimientos, habilidades, competencias y valores que les permitan a los estudiantes cumplir de forma exitosa sus funciones en el mundo laboral. Silva menciona a Conde (2018) el cual explica que la formación académica se cumple a través de una serie de etapas a continuación, se describe cada una de estas:

- Etapa 1: Objetivación. pretende que el estudiante se apropie de la importancia de las habilidades clínicas en función de su futuro desempeño, a la vez que se motive e identifique con el cumplimiento de los objetivos del proceso de aprendizaje y con su desarrollo.
- Etapa 2: familiarización: el estudiante debe ser capaz de lograr un acercamiento inicial a los conocimientos teóricos y procedimentales, las acciones y operaciones que conforman cada una de estas habilidades, y expresarlo de forma verbal.
- Etapa 3: demostración: el estudiante se apropia del modelo de actuación, lo que le permite dominar los aspectos teóricos, procedimentales y éticos relacionados con cada subsistema de habilidades (p. 156).
- Etapa 4: ejercitación: el educando realiza los ejercicios de entrenamiento para dominar la habilidad; inicialmente repite las acciones por indicación y bajo supervisión del profesor y después pasa a la ejercitación independiente de manera individual y en un contexto grupal.
- Etapa 5: ejecución Independiente: el estudiante ejecuta independientemente las habilidades clínicas y las emplea en la solución de tareas docentes relacionadas con los problemas de salud que se expresan en los pacientes que le son asignados y durante la educación en el trabajo.

- Etapa 6: evaluación: se pretende que el estudiante sea capaz de autoevaluar la calidad de su actuación y asumir los resultados de la coevaluación, la heteroevaluación y la evaluación externa con relación al desarrollo alcanzado, que orienta su perfeccionamiento. (p. 156)

Es evidente que la formación académica está en constante transformación y adaptación a las exigencias de un mundo moderno, ya no se centra únicamente en la adquisición de conocimientos, sino que, da paso a modalidades más interactivas y flexibles basadas en la resolución de problemas, elaboración de proyectos, estudios de casos y en la utilización de herramientas de inteligencia artificial (IA) con el fin de lograr una formación integral del futuro profesional. Rodríguez et al. (2024) expresa que la inteligencia artificial se centra “en el desarrollo de sistemas y tecnologías que realizan tareas que habitualmente requieren inteligencia humana, abarca desde el razonamiento y la resolución de problemas hasta el reconocimiento de patrones, el aprendizaje y la toma de decisiones, mediante el uso de algoritmos, modelos matemáticos y técnicas de aprendizaje automático” (p. 176). De igual forma Hernández y Medrano (2024) expresan que la IA está redefiniendo los paradigmas de la formación médica, promoviendo métodos más interactivos, simulaciones clínicas, desarrollo de habilidades blandas y una transformación profunda en la relación docente-estudiante y en la de médico-paciente.

En ese mismo orden de ideas Rodríguez, et al. (2024) expresa que la IA impacta el entorno académico de los estudiantes de medicina porque personaliza el aprendizaje, adapta el contenido educativo a las diferencias individuales, identifica fortalezas y debilidades en su formación, brinda retroalimentación, le permite tener acceso a gran cantidad de datos y evidencia científica actualizada, aumentado así su aprendizaje y mejorando los elementos para la toma de decisiones, además puede contar con asistentes virtuales que lo ayuden a la resolución de problemas, búsqueda de información y la realización de tareas específicas, todo ello encaminado al aprendizaje autodidacta.

En el mundo de la medicina, donde el conocimiento avanza a un ritmo vertiginoso, los estudiantes se enfrentan a un desafío constante para mantenerse actualizados, comprender conceptos complejos y desarrollar habilidades clínicas con profundidad, esta formación médica exige una combinación de rigor científico, pensamiento crítico y sensibilidad humana. Sin embargo, el volumen de información, la presión

académica y la necesidad de integrar teoría con práctica pueden generar sobrecarga cognitiva. En este contexto, las herramientas de inteligencia artificial han emergido como aliadas poderosas en el proceso de formación académica. Este artículo explora, desde la vivencia del autor como estudiante de medicina, cómo la inteligencia artificial está transformando las formas de estudio y organización de la información. Asimismo, analiza su potencial para fortalecer el pensamiento clínico, abriendo nuevas posibilidades de aprendizaje más eficiente y profundo. Para ello, se utilizaron cinco plataformas de inteligencia artificial ampliamente reconocida y avalada en el ámbito científico.

Desarrollo de la Experiencia

Descripción de la Metodología Aplicada

Al inicio de la carrera de Medicina, la fuente de información recomendada por la mayoría de los docentes son los libros, esto conlleva a que los estudiantes realicen gastos en textos en físico, o pidan préstamos de reducidos días en las bibliotecas de la institución. Con el avance de la carrera, la disminución de tiempo generada por la misma y el aumento de la cantidad de información que se debe manejar, se opta por alternativas mucho más rápidas, económicas y fáciles de adquirir, como los libros descargados en formato PDF o EPUB, apuntes escaneados para ser colocados dentro de archivos y transcripciones de clases en archivos Word que son compartidas entre los estudiantes. Esta situación impulsa la búsqueda de información que complementa lo recibido en el aula, para ello se utilizan las herramientas digitales que facilitan la obtención de contenido, específicamente, una serie de aplicaciones con base en inteligencia artificial, diseñadas para ayudar en la preparación de las clases, prácticas de laboratorio o exámenes.

Cuando un estudiante se embarca en su camino académico, la elección y uso de herramientas como la inteligencia artificial deben estar cuidadosamente adaptados tanto al tipo de información que necesita recolectar, como a su nivel de progreso en la carrera. Es crucial tomar en cuenta esto, pues, la metodología utilizada en la formación del médico tiene una primera fase en donde se estudia al hombre en su estado sano y sin enfermedad o patología alguna, para después, en la segunda fase o parte clínica, ser capaces de reconocer que tejido, órgano o sistema está fallando y necesita ser corregido. Por eso, durante los primeros semestres, es muy común ver que los estudiantes aprovechen

instrumentos que se enfoquen en la síntesis y resumen de información básica proveniente de libros o páginas web para complementar los temas y tener una mayor comprensión de los mismos.

No obstante, a medida que el estudiante avanza y va adquiriendo mayor conocimiento y experiencia, surge la necesidad de completar esa información con la parte clínica de la Medicina, ahora con pacientes que padecen enfermedades y, por lo tanto, se entra en la necesidad de buscar herramientas más sofisticadas y especializadas. Estas herramientas no solo continúan brindando material elemental sobre la carrera, sino que también ofrecen recursos que facilitan la comprensión profunda y aplicada de áreas como patología y farmacología. De esta forma, con la inteligencia artificial, el estudiante no solo accede a un banco de información actualizado y adaptado a su nivel académico, sino que también maximiza su capacidad para integrar el conocimiento teórico con la experiencia práctica, fortaleciendo su formación y preparación profesional.

La descripción de la experiencia académica documentada en este estudio describe la integración de la inteligencia artificial (IA) como una herramienta clave que puede potenciar el aprendizaje en la formación médica. Se utilizaron plataformas educativas dotadas de IA, que permitieron adaptar los contenidos y actividades al ritmo y estilo de aprendizaje individual, apoyándose en análisis predictivos y retroalimentación automatizada. Esta integración combinó estrategias tradicionales, como las clases presenciales y el uso de textos de estudio, con innovaciones tecnológicas que facilitaron la comprensión de los contenidos a través de actividades prácticas como: Resúmenes de los contenidos evaluados en clase, creación de preguntas, guías y tarjetas de estudio sobre los temas de investigación y elaboración de exámenes modelo para practicar.

Herramientas digitales/IA utilizadas

En el contexto de la formación médica, las herramientas digitales y la Inteligencia Artificial (IA) han emergido como recursos clave para fortalecer el aprendizaje clínico, facilitar el acceso a información actualizada y personalizar la experiencia formativa del estudiante. A continuación, se van describir algunas herramientas de IA con un ejemplo de su utilización.

Perplexity

Plataforma con una increíble capacidad para generar respuestas precisas a las preguntas generadas por el usuario, mostrando cada una de las fuentes de donde obtuvo la información y, además, anexando imágenes que faciliten su comprensión. Su manejo es sencillo: solo es necesario realizar la pregunta pertinente en la barra dispuesta en la parte inferior de la pantalla, y la IA va a generar una respuesta completa, explicada detalladamente y basada en datos científicos. Según Green (2025) esta herramienta “no es solo un buscador, sino un verdadero asistente inteligente que combina el poder del procesamiento de lenguaje natural con búsquedas en tiempo real. Puede entender preguntas complejas y responder con información precisa, clara y siempre respaldada por fuentes verificables” (párr. 1).

Descripción de la Experiencia. Objetivo: Investigar y organizar información sobre el sistema nervioso periférico, para fortalecer el pensamiento anatómico y clínico. Prompt: "Explica brevemente las estructuras que conforman el sistema nervioso periférico humano y cómo se relaciona con funciones motoras y somáticas"

Respuesta de Perplexity: El sistema nervioso periférico (SNP) humano está formado principalmente por nervios y ganglios fuera del cerebro y la médula espinal. Estos nervios incluyen 12 pares de nervios craneales y 31 pares de nervios espinales (raquídeos). El SNP se divide funcionalmente en sistema nervioso somático y autónomo. Para las funciones motoras, la parte somática del SNP es la más relevante. Los nervios somáticos llevan señales motoras eferentes desde el sistema nervioso central hacia los músculos esqueléticos, permitiendo movimientos voluntarios. Por ejemplo, las fibras motoras salen de la médula espinal por las raíces ventrales de los nervios espinales y viajan hasta los músculos para provocar contracciones. Además, el SNP somático recibe información sensorial de la piel, músculos y articulaciones, lo que permite la coordinación motora adecuada. Sistema nervioso periférico. (2023, 23 noviembre). Kenhub.

Scite

Plataforma utilizada ampliamente en el ámbito médico y otras ramas científicas, ya que, como Perplexity, arroja resultados con citas y referencias confiables, pero además anexa otras investigaciones relacionadas con el tópico investigado por el usuario. Al respecto, “Scite se presenta como una solución disruptiva, al integrar inteligencia

artificial para analizar el contexto de las citas dentro de los artículos científicos” (Mujica-Sequera, 2025, párr. 1)

Descripción de la Experiencia. Objetivo: Investigar y organizar información sobre el Polígono de Willis. Prompt: “Explícame brevemente el Polígono de Willis”.

Respuesta de Scite: El polígono de Willis es una estructura vascular crucial que se encuentra en la base del cerebro, anterior a la unión de los dos sistemas arteriales principales que irrigan el cerebro: la arteria carótida interna y la arteria vertebral. Este círculo arterial ha sido objeto de estudio desde hace siglos, siendo inicialmente descrito por Thomas Willis en el siglo XVII, quien contribuyó significativamente a la anatomía y fisiología cerebral (Rana, 2005; Rengachary et al., 2008). La clave del polígono de Willis radica en su capacidad para ofrecer redundancia en la circulación cerebral, asegurando así que, en caso de obstrucción en una de las arterias principales, la sangre aún pueda alcanzar diversas regiones del cerebro a través de otros vasos (Rengachary et al., 2008).

Luzia

Esta plataforma es magnífica para el desarrollo de textos formales, corrección gramatical de párrafos y redacción de temas simples, genera respuestas fáciles de entender y a partir de allí, se puede realizar o no una investigación más exhaustiva sobre el tema a tratar. Según La Revista Cloud Computing (2024) “Luzia es un chatbot multifuncional que interpreta y simplifica el contenido de imágenes y documentos complejos, transcribe audios, traduce textos, resuelve cálculos complejos y operaciones matemáticas, genera imágenes a partir de descripciones, y conversa sobre cuestiones personales de forma empática” (párr. 1)

Descripción de la Experiencia. Objetivo: Investigar y organizar información sobre la Psicología Médica. Prompt: “Explícame brevemente la Psicología Medica”.

Respuesta de Luzia: ¡Hola! Buenas noches. La psicología médica es una rama que se centra en cómo los factores psicológicos influyen en la salud física y en el bienestar general. Se ocupa de entender cómo las emociones, el comportamiento y los pensamientos pueden afectar enfermedades, la recuperación y el manejo del dolor. Los profesionales en este campo trabajan en colaboración con médicos para abordar

aspectos como el estrés, la ansiedad y la depresión en pacientes con condiciones médicas. Su objetivo es mejorar la calidad de vida de las personas, integrando tanto el tratamiento físico como el emocional. ¿Te gustaría saber más sobre algún aspecto en particular?

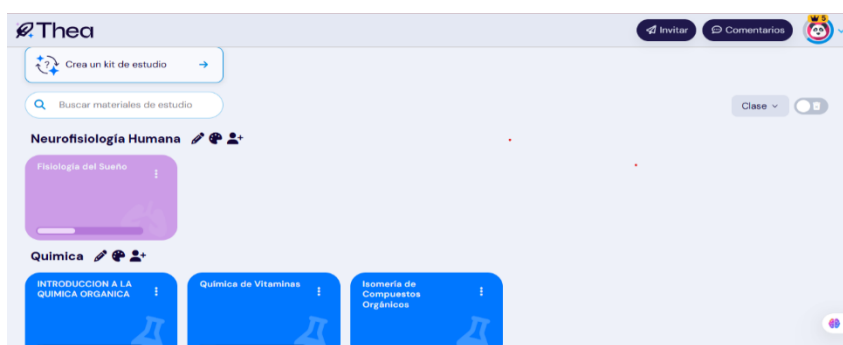
Thea

Plataforma extremadamente útil para los estudiantes de medicina de casi cualquier nivel académico, en la que, a diferencia de las aplicaciones anteriores, es necesario que el usuario suba sus archivos de apuntes, transcripciones de clase o imágenes sacadas de libros para que la IA pueda cumplir su función multifacética: generar un resumen del tema subido, seguido de una guía de estudio que facilite su comprensión, además de tarjetas de estudio que ayuden al estudiante a memorizar puntos clave del tema, para finalmente, generar un examen completo respecto al mismo. Quezada (2025) explica que Thea es un “enfoque innovador que entiende que el conocimiento real va más allá de la simple memorización. Personaliza la experiencia de estudio según cada estudiante, ofreciendo rutas de aprendizaje personalizado que se ajustan a tu nivel de comprensión y ritmo”. (párr. .3)

Descripción de la Experiencia. Objetivo: Mostrar “kits de estudio” generados por Thea, respecto a materias vistas por el autor en la carrera de Medicina.

Figura 1

Pantalla de Inicio de la Plataforma Thea.



Nota: Kits de estudio realizados por la plataforma Thea en base a los archivos proporcionados por el usuario.

MACg

Plataforma altamente valiosa y especialmente útil para estudiantes de medicina en etapas avanzadas de su formación académica. Funciona como una inteligencia artificial diseñada para asistir en la investigación de cualquier tópico relacionado con el área médica, arrojando artículos sobre PubMed, que es una de las bases de datos más reconocidas y completas a nivel mundial en medicina y biomedicina. Por ello, garantiza que los estudiantes consulten artículos científicos revisados.

Descripción de la Experiencia. Objetivo: Mostrar los artículos con base en PubMed mostrados por MACg. Prompt: “Polígono de Willis”.

Figura 2

Ventana de búsqueda de la plataforma MACg



Nota: Artículos de Pubmed encontrados por la plataforma MACg en base a lo consultado por el usuario.

Estrategias de enseñanza-aprendizaje implementadas

Es fundamental comprender y valorar el papel que la IA ha venido a ocupar en el ámbito de la formación académica. En la actualidad, esta se ha consolidado como una herramienta poderosa y sumamente útil que facilita, en gran medida, la comprensión y el aprendizaje de los temas investigados por los estudiantes. Su capacidad para procesar y presentar información de manera clara y accesible la convierte en un recurso invaluable, especialmente cuando se trata de abordar contenidos complejos o difíciles de entender. Por ejemplo, plataformas como Luzia

pueden transformar explicaciones complicadas en conceptos mucho más simples y digeribles, ayudando al estudiante a asimilar conocimientos que, de otra forma, resultarían muy abstractos para su entendimiento.

A pesar de sus grandes beneficios y la rapidez con la que ha sido adoptada, es crucial reconocer que la inteligencia artificial no es, ni puede ser, un reemplazo integral de los métodos tradicionales de estudio ni, mucho menos, de la interacción humana que se da en la relación profesor/doctor-estudiante. La enseñanza, el acompañamiento personalizado y la experiencia directa que aportan los profesionales en contacto con los alumnos son elementos insustituibles en la formación de cualquier futuro médico o especialista. La inteligencia artificial se presenta como un complemento que facilita el trabajo del estudiante, apoyándolo en la organización, elaboración de apuntes, resolución de dudas puntuales y preparación para exámenes, pero siempre dentro de un esquema donde el contacto humano y la guía experta son esenciales.

El uso de estas plataformas para complementar la información recibida de la universidad varia, como se dijo anteriormente, dependiendo del nivel académico en donde se encuentre el estudiante, pues algunas materias requerirán de sesiones de estudio mucho más amplias que otras para poder comprenderlas. Es por eso que, haciendo uso de las IA mencionadas anteriormente por separado, se podría lograr un acompañamiento suficiente para el entendimiento de un tema, pero con el objeto de comprobar el funcionamiento de estas, el autor llevo a cabo una estrategia en donde se incluyeron estas plataformas con IA, en algunas de las materias de mayor dificultad en la carrera:

1) Revisión de los temas en el pensum a evaluar en los exámenes, en este caso de las materias correspondientes al programa de Medicina en la Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado” de Barquisimeto, Venezuela.

2) Utilización de las plataformas Luzia, Scite y Perplexity para investigar sobre los temas que fueron tomados en cuenta para el examen,

3) Recibir clase de los docentes encargados, tomar apuntes y descargar textos con la transcripción de sus clases.

4) Usar la plataforma Thea para obtener resúmenes y guías de estudio respecto a los apuntes y clases realizadas por los docentes, así como también para generar modelos de examen que ayuden a memorizar la información.

5) Realizar una investigación más exhaustiva sobre el tema, haciendo uso de plataformas como MACg para facilitar la acción.

6) Complementar estudio con videos en Youtube y asesorías presenciales por los doctores.

Resultados y logros observados

El uso de estas plataformas ha simplificado significativamente el tiempo dedicado a actividades como la elaboración de resúmenes o la creación y resolución de preguntas tipo examen sobre los contenidos del pensum de la carrera de Medicina. No obstante, más allá de optimizar el estudio, estas herramientas han contribuido a potenciar la memoria a largo plazo, gracias a que las actividades dinámicas y accesibles ofrecidas por la inteligencia artificial, combinadas con la repetición visual constante, facilitaron una comprensión profunda y duradera del conocimiento estudiado. Esto es de gran importancia, ya que la carrera requiere un constante repaso de temas evaluados con anterioridad para poder entender los contenidos que serán tratados en semestres superiores.

Reflexiones, retos, posibilidades de replicación

Adaptarse a los avances tecnológicos que se desarrollan con el paso de los años es de vital importancia para los estudiantes de medicina. Hacerlo, trae beneficios gigantes al permitir aumentar la productividad en los campos de estudio, innovar, adquirir nuevas habilidades y también crear un perfil profesional más sólido y valioso, haciendo que la experiencia universitaria sea más óptima para el alumno. Todo ello conlleva también desventajas como el acceso a internet, el uso obligatorio de dispositivos electrónicos, las tarifas de pago que pueden presentar algunas plataformas y en parte, la pérdida de la interacción humana.

Sin embargo, con un uso controlado de las mismas y siendo utilizadas únicamente como herramientas que acompañen el estudio, cualquier estudiante con acceso a una computadora o dispositivo móvil con conexión a internet puede emplear estas tecnologías para optimizar su rendimiento académico, mejorando no solo la obtención de calificaciones, sino también la retención a largo plazo de la información.

Las investigaciones de la IA con respecto al área de la salud se siguen desarrollando día a día y actualmente, diversas empresas han

desarrollado tecnologías capaces de recrear situaciones clínicas con pacientes virtuales que son mucho más que simples modelos digitales, pues responden e interactúan de manera natural y fluida ante cualquier consulta o acción del estudiante o médico. Esto representa un avance significativo en la evolución de la medicina moderna. Gracias a estas simulaciones realistas, los futuros profesionales de la salud pueden practicar habilidades clínicas en un entorno seguro y controlado, donde cada decisión tomada tiene un impacto inmediato y tangible en la experiencia formativa. De este modo, la integración de pacientes virtuales con inteligencia artificial no solo transforma la educación médica, sino que también prepara a los profesionales para enfrentar con mayor seguridad y destreza los retos reales de la práctica clínica, marcando un rumbo prometedor hacia el futuro de la medicina.

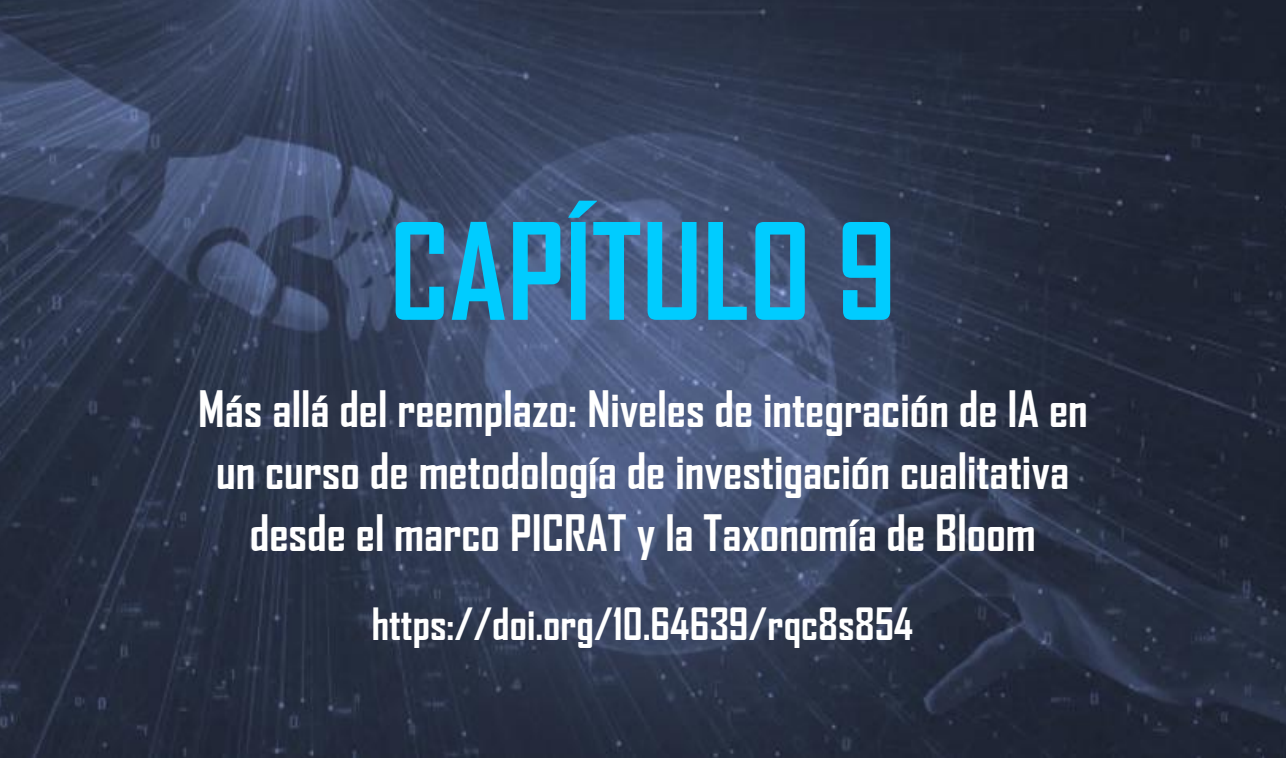
Conclusiones

La integración de la inteligencia artificial en la formación médica superior se presenta como una herramienta transformadora que complementa y potencia el aprendizaje autónomo. Plataformas como Perplexity, Luzia, Scite, Thea y MACg ofrecen diversas funcionalidades que abarcan la generación precisa de respuestas respaldadas por fuentes científicas, la redacción y corrección de textos, creación de guías de estudio, simulaciones clínicas y exámenes personalizados. Estas tecnologías permiten adaptar el contenido educativo al ritmo y estilo de aprendizaje individual, facilitando la comprensión de temas complejos y mejorando la retención de conocimiento. Además, la IA promueve una mayor interacción con el contenido a través de actividades dinámicas y accesibles, que enriquecen la experiencia educativa de los estudiantes.

No obstante, es fundamental que su uso sea ético y responsable, complementando siempre la indispensable interacción humana y la guía experta que caracterizan la educación médica. Así, la inteligencia artificial no solo optimiza el rendimiento académico, sino que también prepara a los futuros profesionales de la salud para enfrentar con seguridad y destreza los desafíos contemporáneos de la práctica clínica y la toma de decisiones basada en evidencia.

Referencias

- Green, A. (04-06- 025). GitMind. *¿Qué es Perplexity? Guía de uso actualizada*. <https://gitmind.com/es/que-es-perplexity-ai-guia-completa.html>
- Hernández-Borroto, Carlos E, & Medrano-Plana, Yuri. (2024). La integración de la inteligencia artificial en la educación médica y su impacto en la práctica clínica. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*, 27(2), 59-61. Epub 02 de octubre de 2024. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2014-98322024000200002
- Mujica, R. (12-09-2025) Docentes 2.0. Plataforma Tecnológica-Educativa La IA que revoluciona el análisis de las Citas Científicas. <https://blog.docentes20.com/2025/09/scite-ai-la-ia-que-revoluciona-el-analisis-de-citas-cientificas-docentes-2-0/>
- Quezada, V. (14-05-2025). One Digital. Revoluciona tu método de estudio con Thea: La plataforma de IA que transforma el aprendizaje. <https://onedigital.mx/2025/05/14/revoluciona-tu-metodo-de-estudio-con-thea-la-plataforma-de-ia-que-transforma-el-aprendizaje/>
- Revista Cloud Comp. (12-11-2024). *Luzia es un chatbot de IA*. <https://www.revistacloudcomputing.com/la-revista/uting>
- Rodríguez Vieira, M.G., Marín Díaz, J., Maiuri Del Buono, C. (2024). Perspectivas de la inteligencia artificial en la educación universitaria: un análisis basado en la literatura académica. *Areté. Revista Digital del Doctorado en Educación*, 10 (ee), 175 – 193. <https://doi.org/10.55560/arete.2024.ee.10.12>
- Rodríguez Weber, F., Portela Ortiz, J., & Enríquez Barajas, A. (2024). La inteligencia artificial (IA) en la medicina y su aprendizaje. *Acta médica Grupo Ángeles*, 22(4), 261-263. Epub 31 de enero de 2025. <https://doi.org/10.35366/117512> https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-72032024000400261
- Silva-Velasco, Edilio, López-Aballe, Maikel, & Mayedo-Núñez, Yamaisy. (2023). La Educación Médica y su papel en la formación clínica de los estudiantes de Medicina. *Luz*, 22(3), 150-160. Epub 15 de septiembre de 2023. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1814-151X2023000300150



CAPÍTULO 9

**Más allá del reemplazo: Niveles de integración de IA en
un curso de metodología de investigación cualitativa
desde el marco PICRAT y la Taxonomía de Bloom**

<https://doi.org/10.64639/rqc8s854>

Autora

Lisbel Correa Suárez¹

Universidad Interamericana de Puerto Rico, Recinto de Ponce
<https://orcid.org/0009-0006-9136-0694>

¹Profesor Asociado de Pedagogía, Tecnología e Investigación DIMM 1: Ciencias Pedagógicas, Humanas y Sociales. Doctorado en Educación (Ed. D.) en Tecnología Instruccional y Educación a Distancia. Correo electrónico: lmcorrea@ponce.inter.edu

Resumen

Este artículo presenta una experiencia de integración pedagógica de la inteligencia artificial (IA) en la enseñanza de métodos cualitativos en un curso doctoral en línea, utilizando como marcos de referencia el modelo PICRAT y la Taxonomía de Bloom. Se implementó un estudio de caso único en el curso EDUC 7070, con el propósito de fortalecer las competencias investigativas mediante el uso estratégico de herramientas de IA. La intervención se estructuró en fases —delimitación del tema, revisión de la literatura, simulación de entrevistas, análisis cualitativo y redacción de la propuesta—, articulando estrategias pedagógicas con niveles progresivos de relación tecnológica y cognitiva. Los hallazgos evidencian que la IA puede actuar como mediador pedagógico al potenciar el pensamiento crítico, la autonomía y la producción de conocimiento. No obstante, emergieron desafíos relacionados con consideraciones éticas, la necesidad de políticas claras y el apoyo técnico. Se concluye que una integración intencionada y estratificada de la IA favorece la transferencia de prácticas investigativas, siempre que se acompañe de planificación pedagógica, infraestructura adecuada y desarrollo docente.

Palabras clave: Inteligencia artificial; investigación cualitativa; PICRAT; Taxonomía de Bloom; educación superior.

Abstract

Beyond replacement: Levels of AI Integration in a qualitative research methodology course based on the PICRAT framework and Bloom's Taxonomy

This article presents an experience of pedagogical integration of artificial intelligence (AI) in the teaching of qualitative methods in an online doctoral course, using the PICRAT model and Bloom's Taxonomy as reference frameworks. A single case study was implemented in the course EDUC 7070, with the purpose of strengthening research competencies through the strategic use of AI tools. The intervention was structured in phases—topic delimitation, literature review, interview simulation, qualitative analysis, and proposal writing—articulating pedagogical strategies with progressive levels of technological and cognitive engagement. The findings show that AI can act as a pedagogical mediator by enhancing critical thinking, autonomy, and knowledge production. However, challenges emerged related to ethical considerations, the need for clear policies, and technical support. It is concluded that an intentional and stratified integration of AI fosters the transfer of research practices, provided it is accompanied by pedagogical planning, adequate infrastructure, and faculty development.

Keywords: Artificial intelligence; qualitative research; PICRAT; Bloom's taxonomy; higher education.

Introducción

La integración pedagógica de herramientas de inteligencia artificial (IA) constituye una estrategia clave para estructurar y fortalecer el desarrollo de destrezas investigativas, especialmente en las etapas iniciales de la formación de posgrado. Cada vez más, las instituciones de educación superior reconocen el potencial de la IA como recurso para potenciar habilidades críticas en los estudiantes de este nivel. Diversos estudios han evidenciado que el uso de marcos pedagógicos orientados al desarrollo del pensamiento crítico, a través de información generada por IA, favorece la capacidad de los estudiantes para sintetizar y evaluar datos de manera más rigurosa (Yusuf et al., 2024). De igual forma, se ha documentado que la integración de la IA fortalece competencias digitales, lo que a su vez contribuye a mejorar el desempeño académico y a aumentar la confianza en las propias capacidades investigativas (Anas et al., 2024). Por ello, la inclusión de estas tecnologías en los planes curriculares no solo apoya la formación en investigación, sino que también prepara a los estudiantes para responder a las demandas de una fuerza laboral cada vez más impulsada por la tecnología (Zhong et al., 2025).

Sin embargo, este potencial no se materializa automáticamente: depende de la intencionalidad pedagógica con que se utilicen. La integración de la inteligencia artificial con un propósito pedagógico deliberado puede servir de apoyo a estudiantes que se encuentran en las primeras fases de investigación, siempre que su aplicación esté guiada por una perspectiva crítica y ética. Esto implica formar a los estudiantes no solo en el uso técnico de la IA, sino también en cómo cuestionar, validar, triangular y tomar decisiones informadas sobre su producción. Así, la IA no sustituye el razonamiento investigativo, sino que puede funcionar como catalizador para fortalecer la agencia, la autonomía y el pensamiento crítico, siempre que se combine con estrategias de enseñanza bien diseñadas, marcos analíticos claros y criterios éticos definidos.

Diagnóstico

En muchos programas de estudios de posgrado existe una falta de coherencia y definición clara sobre lo que se entiende por destrezas de investigación y cómo estas deben impartirse de forma intencionada.

Esta ambigüedad curricular genera brechas importantes en el desarrollo de competencias investigativas, lo cual se traduce en resultados dispares entre programas e, incluso, entre estudiantes que comparten un mismo contexto formativo. Cuando no se dispone de un marco común de oportunidades sistemáticas para fortalecer estas habilidades, se amplían las diferencias en el nivel de desempeño y en la capacidad real de los estudiantes para asumir procesos investigativos con competencia (Vieno et al., 2022).

Una posible explicación de esta situación radica en que, en numerosos programas, particularmente en las áreas de educación y ciencias sociales, persiste una presunción institucional de que cursar estudios graduados implica el dominio automático de las destrezas de investigación. Esta suposición provoca un desajuste significativo entre las expectativas académicas y las competencias reales de los estudiantes.

Es probable que muchos estudiantes de posgrado no logren desarrollar de manera plena las habilidades investigativas esenciales, en gran medida porque carecen de experiencias estructuradas que les permitan involucrarse activamente en procesos reales de investigación (Wiener et al., 2022). A esto se suma que un número considerable de estudiantes alega haber recibido una preparación limitada en metodologías avanzadas y en comunicación científica, competencias fundamentales para su desempeño y proyección académica (Hurrell et al., 2024).

Como señalan Brew y Saunders (2020), “a nivel posgraduado, se tiende a subestimar la necesidad de instrucción [formación] explícita en habilidades de investigación, lo que provoca una desconexión entre las expectativas institucionales y las competencias reales de los estudiantes” (p. 45). En la práctica, muchos cursos se centran en la ejecución de investigaciones sin incorporar un andamiaje pedagógico que permita el desarrollo progresivo de las destrezas investigativas. Como planteó Wellington (2015), las instituciones suelen asumir que los estudiantes ya dominan estas competencias, lo que limita la implementación de estrategias formativas sistemáticas. Esta brecha, en ocasiones, no se debe a una falta de capacidad estudiantil, sino a vacíos estructurales en la alfabetización investigativa.

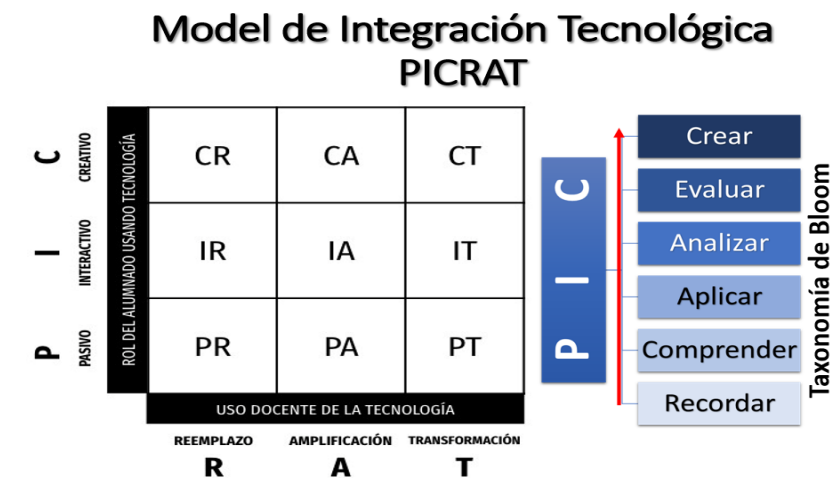
Fundamento conceptual

Como se afirmó anteriormente, el desarrollo de competencias de investigación en estudiantes de posgrado requiere una intencionalidad pedagógica clara y deliberada. Tal como debatieron Clark (1983) y Kozma (1991, 1994), el impacto de la tecnología en el aprendizaje no radica únicamente en el medio en sí, sino en la articulación intencionada entre el medio y el método pedagógico, lo que permite transformar las experiencias educativas en oportunidades para aprendizajes más profundos, críticos y creativos. Bajo esta premisa, la inteligencia artificial (IA) deja de funcionar como un simple complemento instrumental para convertirse en un eje central en la promoción de aprendizajes significativos (Selwyn, 2023). Esta perspectiva adquiere especial relevancia en el ámbito de la investigación cualitativa, donde las tecnologías emergentes ofrecen nuevas posibilidades para delimitar problemas de investigación, acceder a información especializada, simular escenarios de recolección de datos y analizar información de manera más eficiente, fortaleciendo así competencias investigativas esenciales (Yusuf et al., 2024; Hurrell et al., 2024).

Uno de los marcos conceptuales más utilizados para comprender y planificar el uso pedagógico de la tecnología es el modelo PICRAT (Kimmons et al., 2020). Este propone un análisis bidimensional que permite examinar tanto el rol activo del estudiante frente a la tecnología como el grado de transformación pedagógica que dicha tecnología propicia en la práctica docente. La figura que se muestra presenta una descripción visual de este modelo, el cual, en combinación, permite llevar al estudiante de niveles de pensamiento simple a niveles más complejos

Figura 1.

Modelo PICRAT y Taxonomía de Bloom revisada.



Nota: Figura adaptada por la autora a partir de Kimmons et al. (2020) y Anderson y Krathwohl (2001).

En la primera dimensión se distinguen tres (3) niveles de relación del estudiante con la tecnología: Pasiva (recibe información), Interactiva (dialoga y responde) y Creativa (produce y construye conocimiento). En la segunda dimensión se establece el efecto en la práctica docente: Reemplazo (la tecnología sustituye métodos tradicionales), Ampliación (los mejora) y Transformación (genera nuevas prácticas pedagógicas). Este marco posibilita alinear y diseñar experiencias educativas que no se limiten a incorporar la tecnología como herramienta técnica, sino que la utilicen como medio pedagógico para promover agencia, autonomía y pensamiento crítico en el estudiante.

De forma complementaria, la Taxonomía de Bloom revisada (Anderson & Krathwohl, 2001) permite organizar los niveles cognitivos que se estimulan a través de la integración tecnológica. Esta taxonomía jerarquiza los procesos de pensamiento desde Recordar y Comprender hasta niveles superiores como Analizar, Evaluar y Crear. Su articulación con PICRAT proporciona un marco robusto para diseñar experiencias que transiten de usos pasivos y de bajo nivel cognitivo hacia prácticas

transformadoras centradas en el pensamiento crítico y la producción de conocimiento.

La inteligencia artificial (IA), particularmente las herramientas conversacionales y de análisis, amplifica este potencial al ofrecer espacios de interacción flexibles, adaptativos y personalizados. Estas permiten a los estudiantes formular y afinar temas de investigación, buscar literatura científica relevante, simular entrevistas cualitativas y analizar información de forma estructurada (Anas et al., 2024; Zhong et al., 2025). Al integrarse de forma pedagógica y no meramente instrumental, la IA puede actuar como mediador cognitivo, facilitando el desarrollo progresivo de competencias investigativas.

Propósito

De esta manera, el presente trabajo se fundamenta en la intersección entre el modelo PICRAT, la Taxonomía de Bloom revisada y el uso pedagógico de la inteligencia artificial (IA), con el propósito de comprender cómo una integración intencionada de estos marcos puede fortalecer el desarrollo de competencias investigativas en contextos de educación posgraduada.

Desarrollo de la experiencia: Metodología y Resultados

La experiencia se enmarcó en un diseño cualitativo de estudio de caso único. El caso seleccionado corresponde al curso EDUC 7070: Métodos Cualitativos de un programa doctoral en línea en Educación, ofrecido en una institución privada ubicada en el área sur de Puerto Rico. Este curso fue escogido de manera intencionada debido a su naturaleza investigativa, su énfasis en el desarrollo del pensamiento crítico y su integración de actividades sustantivas vinculadas al análisis cualitativo y la producción de conocimiento. El enfoque de estudio de caso único permitió profundizar en las prácticas reales de integración de IA en un contexto educativo auténtico, analizando tanto las dinámicas instruccionales como la experiencia estudiantil. Al tratarse de un solo caso, se buscó comprender con mayor detalle las condiciones pedagógicas, interacciones y estrategias que posibilitan el uso significativo de la IA como herramienta para apoyar y potenciar el desarrollo de competencias investigativas.

Tomando como base el modelo PICRAT, el cual permite analizar y planificar el uso pedagógico de la tecnología desde dos dimensiones: la relación del estudiante con la tecnología (Pasiva, Interactiva o Creativa) y el impacto en la práctica docente (Reemplazo, Ampliación o Transformación) (Kimmons et al., 2020). La integración de herramientas de inteligencia artificial (IA) se planteó con el propósito de fortalecer el desarrollo de destrezas investigativas en estudiantes de posgrado, promoviendo un aprendizaje activo y reflexivo. Como señalan Yusuf et al. (2024), los marcos pedagógicos que incorporan IA para el desarrollo del pensamiento crítico mejoran la capacidad de los estudiantes para sintetizar y evaluar información de manera rigurosa. Desde esta perspectiva, la intervención se estructuró en fases que respondían a momentos clave del desarrollo de una propuesta de investigación cualitativa: delimitación del tema, revisión de la literatura, diseño metodológico y análisis de datos, promoviendo desplazamientos desde usos pasivos hacia interacciones activas y creativas con la IA. La Tabla 1 presenta la secuencia de implementación de las fases, las estrategias pedagógicas y herramientas utilizadas, así como el nivel alcanzado en el marco PICRAT y en la Taxonomía de Bloom revisada, junto con los resultados esperados.

Tabla 1

Fases de implementación pedagógica de IA en investigación cualitativa

Fase	Estrategia pedagógica	Herramienta IA	Nivel PICRAT	Taxonomía de Bloom	Resultado esperado
1. Delimitación del tema	Diálogo socrático para guiar la formulación del tema de investigación.	AI Conversation (Blackboard)	Interactivo Ampliación	Comprender, Analizar	Delimitar, proponer y justificar su tema a través de preguntas dirigidas.
2. Revisión de literatura	Búsqueda guiada y alfabetización informacional.	IA Research Assistant (Web of Science)	Interactivo Transformación	Analizar, Evaluar	Recopilar literatura relevante para construir un marco teórico fundamentado.

3. Simulación de entrevistas	Diseño de prompts para escenarios realistas de recolección de datos.	ChatGPT	Creativo Transformación	Aplicar, Analizar	Comprende la lógica de entrevistas y ajusta guías con precisión.
4. Análisis cualitativo	Codificación abierta y análisis temático asistido.	Nvivo Atlas.ti	Interactivo Creativo Ampliación Transformación	Analizar, Evaluar	Desarrollar habilidades digitales y analíticas para reconoce patrones temáticos.
5. Redacción de propuesta	Integración de todos los componentes en un borrador académico.	EndNote ELICIT	Creativo Transformación	Evaluar, Crear	Articular una propuesta estructurada con sustento teórico y metodológico.

La secuencia descrita en la tabla permitió desplazar gradualmente al estudiante desde interacciones más guiadas (P-I) hacia un uso autónomo y creativo de la IA (C-T), logrando no solo la apropiación técnica de las herramientas, sino también el fortalecimiento de habilidades cognitivas superiores (Analizar, Evaluar y Crear), según la Taxonomía de Bloom revisada. Este enfoque responde a un modelo de integración pedagógica intencionada, donde la IA no sustituye el razonamiento investigativo, sino que lo potencia y amplía las posibilidades de aprendizaje en entornos de educación superior. Con ello, se logró que los estudiantes completaran un ciclo integral de implementación de un estudio cualitativo, desde la delimitación del tema hasta la redacción de una propuesta estructurada. En otras palabras, desde lo Pasivo hasta lo Creativo, de un nivel básico de integración de la IA hasta el máximo.

Este logro fue posible gracias al uso intencionado de herramientas de inteligencia artificial como mediadoras pedagógicas, las cuales permitieron generar escenarios de simulación y recrear interacciones con participantes ficticios. Esta estrategia no solo facilitó el desarrollo de destrezas metodológicas y analíticas en estudiantes que aún no son investigadores, sino que además garantizó el cumplimiento de los estándares éticos institucionales, evitando el uso de participantes

humanos reales en prácticas exploratorias. Es importante destacar que, conforme a las regulaciones establecidas por la Junta de Revisión Institucional (IRB) de la institución, los estudiantes no pueden involucrar personas reales en actividades de práctica sin un protocolo aprobado. En este sentido, la IA funcionó como un medio alternativo y éticamente seguro que permitió al estudiantado adquirir experiencia práctica en el diseño y la implementación de estrategias metodológicas cualitativas, sin transgredir los marcos regulatorios ni comprometer la integridad ética de la investigación.

Reflexiones y Conclusiones

Se reconoce que la integración de la inteligencia artificial (IA) en procesos formativos de posgrado representó un cambio significativo en las prácticas académicas tradicionales en línea. Este proceso requirió una planificación estratégica e intencionada para lograr transformaciones reales en la manera de “enseñar y aprender” competencias de investigación cualitativa. A ello se sumó un factor determinante: la diversidad disciplinaria del estudiantado, ya que muchos provenían de campos ajenos al ámbito educativo, lo que implicó diferentes niveles de familiaridad con los procesos de investigación. Además, al tratarse de un curso en el que se aprende a investigar mientras se investiga, fue necesario adaptar la mediación pedagógica para responder a distintas trayectorias formativas y niveles de preparación.

Todo ello llevó a reconocer que la adopción de la IA no está exenta de retos éticos, pedagógicos y estructurales. Se subraya que los aspectos vinculados a la ética representaron la principal causa de preocupación durante el proceso de integración de la IA. Como bien señala Selwyn (2023), la honestidad académica, la privacidad de datos y los sesgos algorítmicos son factores que pueden generar resistencia, especialmente entre el personal docente, a quienes se busca involucrar activamente para que repliquen estas prácticas en otros cursos. Estas inquietudes éticas, sumadas a factores socioculturales institucionales, complejizan la integración efectiva de estas tecnologías en el currículo. De cara al futuro, será necesario reforzar la capacitación docente y ofrecer orientación puntual al estudiantado sobre el uso adecuado de la IA, con el fin de mitigar riesgos y garantizar un aprovechamiento pedagógico responsable.

Lo anterior lleva a concluir que la falta de políticas institucionales claras y lineamientos estructurados constituye una barrera importante para avanzar en el uso ético y responsable de la IA en contextos educativos. Esta situación se agrava ante la ausencia de formación técnica y pedagógica especializada que permita a los educadores utilizar la IA con seguridad y propósito pedagógico. Todo ello reafirma la urgencia de fortalecer estrategias de acompañamiento docente y marcos institucionales que orienten su implementación.

Es la única manera en que la IA, más allá de ser una herramienta técnica, podrá actuar como un mediador pedagógico estratégico para fortalecer competencias investigativas en estudiantes de posgrado. La integración intencionada de la IA —articulada con modelos como PICRAT y la Taxonomía de Bloom revisada— posibilitó diseñar experiencias de aprendizaje que promovieron el pensamiento crítico, la autonomía y la producción de conocimiento. Del mismo modo, una integración planificada y estratificada puede generar un impacto equivalente en esta y otras asignaturas de investigación, favoreciendo así la transferencia y sostenibilidad pedagógica de estas prácticas. Desde esta experiencia, las conclusiones alcanzadas fueron claras:

1. Desarrollo de competencias digitales: los estudiantes de posgrado requieren dominar destrezas digitales avanzadas para integrar la IA de manera crítica y estratégica en sus procesos investigativos.
2. Necesidad de apoyo institucional: la adopción efectiva de la IA depende de contar con infraestructura tecnológica adecuada, acceso equitativo y soporte técnico y pedagógico continuo.
3. Importancia de marcos éticos y pedagógicos: para garantizar un uso responsable, se requiere una política institucional clara y formación ética y metodológica en el uso de la IA.
4. Transformación pedagógica: cuando la IA se integra con propósito y no como simple complemento instrumental, puede transformar las prácticas educativas, potenciando la agencia estudiantil y la profundidad cognitiva.

En síntesis, la experiencia evidenció que la incorporación pedagógica de la IA requiere un enfoque integral que abarque el fortalecimiento de capacidades humanas, éticas y tecnológicas. La tecnología, por sí sola, no

transforma la educación; lo que verdaderamente genera cambio es cómo se diseña, media y contextualiza pedagógicamente su integración. Por lo tanto, no se trata de “integrar IA por integrar”. La finalidad es repensar nuestras prácticas pedagógicas, transitando de un enfoque centrado en contenidos hacia uno centrado en procesos de pensamiento y construcción de conocimiento. Solo así será posible impulsar prácticas investigativas más críticas, creativas y éticamente responsables en programas de posgrado

Referencias

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (Eds.). (2001). A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives. Longman. https://quincycollege.edu/wp-content/uploads/Anderson-and-Krathwohl_Revised-Blooms-Taxonomy.pdf
- Anas, I., Nur, S., & Akhmad, A. (2024). A deep dive into graduate students' self-efficacy and academic interaction in online learning. *LLT Journal: A Journal on Language and Language Teaching*, 27(1), 174–197. <https://doi.org/10.24071/llt.v27i1.5548>
- Brew, A., & Saunders, C. (2020). Researching university teaching and learning: An insider's guide to getting published. Routledge. <https://www.routledge.com/Insider-Guides-to-Success-in-Academia/book-series/IGSA>
- Clark, R. E. (1983). Reconsidering research on learning from media. *Review of Educational Research*, 53(4), 445–459. https://www.researchgate.net/publication/247357883_Reconsidering_Research_on_Learning_from_Media
- Hurrell, C., Beatty, S., & McClurg, C. (2024). Learning and teaching about scholarly communication: Findings from graduate students and mentors. *Portal: Libraries and the Academy*, 24(1). <https://doi.org/10.1353/pla.2024.a916991>
- Kimmons, R., Graham, C. R., & West, R. E. (2020). The PICRAT model for technology integration in teacher preparation. *CITE Journal*, 20(4). <https://eric.ed.gov/?id=EJ1245787>

- Kozma, R. B. (1991). Learning with media. *Review of Educational Research*, 61(2), 179–211. https://www.researchgate.net/publication/239546895_Learning_with_Media
- Kozma, R. B. (1994). Will media influence learning? Reframing the debate. *Educational Technology Research and Development*, 42(2), 7–19. <https://doi.org/10.1007/BF02299087>
- Selwyn, N. (2023). *AI and education: Critical perspectives*. Routledge. https://www.researchgate.net/publication/370234437_Critical_perspectives_on_AI_in_education_political_economy_discrimination_commercialization_governance_and_ethics
- Vieno, K., Rogers, K. A., & Campbell, N. (2022). Broadening the definition of ‘research skills’ to enhance students’ competence across undergraduate and master’s programs. *Education Sciences*, 12(10), 642. <https://doi.org/10.3390/educsci12100642>
- Wellington, J. (2015). *Educational research: Contemporary issues and practical approaches* (2nd ed.). Bloomsbury Academic. <https://doi.org/10.5040/9781474236966>
- Wiener, E. A., & LeFevre, G. H. (2022). Using the NSF Graduate Research Fellowship proposal to train original scientific writing skills in first-year graduate students: A demonstrated project at the University of Iowa. *Environmental Engineering Science*, 39(3), 197–201. <https://doi.org/10.1089/ees.2021.0225>
- Yusuf, A., Bello, S., & Tukur, A. K. (2024). Implementing a proposed framework for enhancing critical thinking skills in synthesizing AI-generated texts. *Thinking Skills and Creativity*, 53. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2024.101619>
- Zhong, M. Q., Wei, L. J., & Mo, H. H. (2025). Enhancing graduate AI education through practical and values-driven curriculum integration. *Frontiers in Education*, 10. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1630073>

CAPÍTULO 10

APORTE EDITORIAL

Citación académica e inteligencia artificial generativa: Desafíos docentes en la tutoría universitaria

<https://doi.org/10.64639/efm5fwl6>

Autores

Francis Carolina González Pérez¹

Universidad Pedagógica Experimental
Libertador, Instituto Pedagógico de
Barquisimeto, Venezuela
<https://orcid.org/0000-0002-2115-5576>

Isabel Teresa Suárez Pérez²

Universidad Pedagógica Experimental
Libertador, Instituto Pedagógico de
Barquisimeto, Venezuela
<https://orcid.org/0000-0003-2353-4657>

Maria Eugenia Rivera³

Broward International University, Miami, BIU
<https://orcid.org/0000-0001-8300-6915>

¹Docente asociado e investigadora de UPEL-IPB. Doctora en Educación (UPEL-IPB). Postgrado en Políticas Públicas y Educación (UNEY). Especialista en Gestión Académica Universitaria (UNEFM). Maestrante de Informática y Tecnología Educativa (UNEFM). Docente investigadora en la Broward International University, Miami, BIU. Correo electrónico: francis.gonzalez.ipb@upel.edu.ve

² Docente-Investigadora de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador-Instituto Pedagógico de Barquisimeto. Prof. en Educación Comercial (UPEL-IPB), Especialista en Educación Técnica (UPEL-IPB); M.Sc. en Gerencia Educacional (UPEL-IPB), M.Sc. en Educación Técnica (UPEL-IPB); PhD. Ciencias de la Educación (Universidad Santa María). Docente investigadora en la Broward International University, Miami, BIU. Correo electrónico: isabels169@hotmail.com

³ Coordinadora de la Escuela de Educación en la Broward International University, Miami, BIU. Docente – Investigadora en la categoría jubilada de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador-Instituto Pedagógico de Barquisimeto (UPEL-IPB, Venezuela). Lic. en Educación, Mención Estética (Universidad Pedagógica Experimental Libertador); Mg.Sc. en Gerencia (Universidad Yacambú); Mg. en Gerencia Educativa (Universidad Yacambú); Ph.D. en Ciencias de la Educación (Universidad Santa María); Postdoctorado en Gerencia (Universidad Yacambú). Correo electrónico: mrivera@faculty.biu.us

Resumen

Este artículo analiza los desafíos que emergen en la citación académica a partir del uso de inteligencia artificial generativa en contextos de posgrado, desde la experiencia situada de tres tutoras de investigación que acompañan procesos formativos en maestría y doctorado. El estudio se desarrolla bajo un enfoque narrativo-analítico, basado en la sistematización de 57 trabajos académicos revisados durante tutorías formativas en distintas universidades en el año 2025, lo que permitió identificar patrones recurrentes de uso acrítico de la IA en la construcción de referencias y marcos teóricos. Los hallazgos evidencian problemáticas significativas, entre ellas la presencia de citas inexistentes o alucinadas, referencias híbridas, DOI no recuperables, atribuciones generales sin respaldo documental y una dependencia creciente de listados bibliográficos generados automáticamente sin verificación en bases académicas confiables. Estas prácticas reflejan una comprensión limitada de la citación como un requisito meramente formal, desvinculado de su sentido ético, epistemológico y formativo. Como respuesta, el artículo propone una ruta ético-metodológica para la citación académica y un protocolo de verificación orientados a promover el uso consciente de la inteligencia artificial, la verificación rigurosa de fuentes, la gestión bibliográfica responsable y la trazabilidad documental. Las reflexiones finales subrayan que el desafío principal reside en las prácticas pedagógicas, éticas e institucionales que orientan su uso en la formación investigativa de posgrado.

Palabras Clave: Citación académica, inteligencia artificial generativa, integridad académica, tutoría de investigación, posgrado.

Abstract

Academic Citation and Generative Artificial Intelligence: Challenges for Research Tutoring in Graduate Education

This article examines the challenges that have emerged in academic citation practices as a result of the increasing use of generative artificial intelligence in graduate education. The analysis is grounded in the situated experience of three research tutors who support master's and doctoral students during their research training processes. A narrative-analytical approach was adopted, based on the systematization of 57 academic works reviewed during formative tutoring sessions conducted at different universities in 2025. This process made it possible to identify recurring patterns of uncritical reliance on AI tools in the construction of references and theoretical frameworks. The findings reveal significant issues, including hallucinated or nonexistent citations, hybrid references, non-recoverable DOIs, generalized attributions without documentary support, and a growing dependence on automatically generated bibliographic lists without verification in reliable academic databases. These practices reflect a limited understanding of academic citation as a merely formal requirement, disconnected from its ethical, epistemological, and formative dimensions. In response, the article proposes an ethical-methodological pathway for academic citation, together with a verification protocol aimed at promoting conscious AI use, rigorous source validation, responsible bibliographic management, and documentary traceability. The article concludes by emphasizing that the central challenge lies in the pedagogical, ethical, and institutional practices that shape the use of artificial intelligence in graduate research training.

Keywords: Academic citation, generative artificial intelligence, academic integrity, research tutoring, graduate studies.

Introducción

Las prácticas académicas en los programas de posgrado están experimentando una transformación acelerada a partir del uso creciente de herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (IAG). Lo que en un principio se presentó como un recurso de apoyo para optimizar la escritura y facilitar la gestión bibliográfica, ha comenzado a mostrar limitaciones profundas que inciden directamente en la calidad y rigurosidad de los trabajos académicos. Desde la experiencia de tres tutoras y profesoras en investigación educativa —acompañando procesos en maestría y doctorado— se ha vuelto cada vez más evidente la aparición recurrente de fenómenos como citas inexistentes, referencias híbridas, DOI falsos, atribuciones erróneas y, en algunos casos, la incorporación acrítica de listas bibliográficas generadas por IA sin consulta directa a las fuentes originales.

Este escenario ha generado nuevas tensiones pedagógicas. Por un lado, los estudiantes perciben la IA como un atajo o facilitador automático capaz de resolver tareas complejas asociadas a la revisión de literatura; por otro, la experiencia docente confronta la realidad de manuscritos contruidos sobre referencias no verificables, inconsistentes o fabricadas, que comprometen la autenticidad del proceso de formación investigativa. Consideramos no es un mero problema técnico, es más bien, un desafío ético y epistemológico: el uso apresurado y acrítico de estas herramientas puede desplazar la responsabilidad académica, la lectura profunda y la relación consciente con el conocimiento, situaciones que distintos autores han venido advirtiendo (Gallent-Torres et al., 2023; Navarro-Dolmestch et al., 2023; Santiago y Páramo, 2025).

Al respecto Loya señala que, entre los riesgos del uso acrítico de la IA en el ámbito investigativo, resaltan la “superficialidad textual, la generación de información imprecisa y la disminución del esfuerzo cognitivo en tareas que tradicionalmente fortalecen el pensamiento crítico” (p.718). El desafío se centra en acompañar a los estudiantes en el equilibrio entre el uso inteligente de estas herramientas y la preservación del rigor que sostiene la producción científica, la cual requiere argumentación discursiva y contrastación de ideas con otros autores e

investigadores que han trabajado en la misma línea y que fungen como referencia epistémica (Blanco y Acosta, 2023).

De allí, se desprende la tarea fundamental de realizar una citación académica adecuada en tiempos de inteligencia artificial, entendida no solo como una actualización normativa o la corrección automática de formatos, sino como una práctica ética que sustenta la construcción del texto investigativo. Este desafío interpela directamente la formación del investigador en su raíz: la capacidad de otorgar sentido al texto, el ejercicio crítico del estudiante y el compromiso con la verdad académica. No se trata de prohibir el uso de la inteligencia artificial, sino de aprender a convivir con ella desde criterios éticos, reflexivos y verificables que permitan sostener la credibilidad y la humanidad del conocimiento académico.

El propósito de este aporte editorial es compartir nuestra experiencia educativa en torno a la citación académica dentro de las tutorías del área de investigación, abarcando tanto cursos de posgrado como trabajos y tesis desarrollados en diversos escenarios universitarios. Asimismo, se busca analizar los desafíos emergentes que plantea este proceso en tiempos de inteligencia artificial generativa y ofrecer una propuesta orientada a fortalecer la práctica ética, crítica y formativa de la citación en el ámbito académico.

Referente teórico

Inteligencia artificial generativa y escritura académica en posgrado

En el ámbito del posgrado, la escritura académica se constituye como un acto intelectual de alta complejidad: es el medio mediante el cual los investigadores organizan su pensamiento, dialogan con la literatura existente, construyen sentido y validan su voz en la comunidad científica. Principalmente, se producen textos formales, pero también se participa de una cultura discursiva donde la argumentación, la rigurosidad y la trazabilidad del conocimiento son condiciones esenciales.

No obstante, la incorporación acelerada de herramientas de inteligencia artificial generativa ha comenzado a transformar la manera en que se leen, procesan y escriben los textos académicos en maestrías y doctorados. Estudios recientes evidencian que estas herramientas

pueden apoyar la generación de ideas, la organización de argumentos, la síntesis de literatura y la revisión lingüística, lo que ha modificado los modos tradicionales de producir conocimiento escrito (Jin et al., 2025). Desde una perspectiva educativa, este avance también plantea interrogantes sobre el sentido formativo de la escritura y el riesgo de reducir un proceso reflexivo a una producción automatizada. Así, el posgrado se encuentra hoy en un punto de inflexión: integrar la IA generativa como mediación académica puede ser una oportunidad valiosa, siempre que se preserve la esencia del pensamiento crítico, la autoría consciente y la relación ética con el conocimiento.

En el contexto universitario, estudios empíricos con estudiantes universitarios de pre y postgrado muestran que las herramientas basadas en IA son percibidas como recursos que facilitan el trabajo académico, reducen tiempos y ofrecen un “andamiaje digital” para la redacción de informes, artículos y tesis (Anani et al., 2025; Ríos et al., 2024). Un estudio llevado a cabo en Ecuador reporta que los estudiantes perciben que el uso de GenAI ayuda considerablemente en la escritura en segundo idioma y en la organización de ideas para trabajos académicos (Nelson et al., 2025). Sin embargo, estos mismos trabajos advierten que el uso intensivo de tales herramientas no siempre está acompañado de una formación suficiente en alfabetización académica, ética e informacional, lo que abre zonas de riesgo para la integridad de los productos resultantes.

En el ámbito hispano, se ha señalado que la IAG introduce transformaciones relevantes en la educación superior, al tiempo que plantea desafíos asociados a nuevas formas de plagio, dependencia tecnológica y dificultades para delimitar la autoría intelectual (Gallent-Torres, 2023). La experiencia de tutoras y profesoras de investigación se inscribe precisamente en esta tensión: por un lado, reconocemos el potencial de la IA para apoyar la escritura; por otro, observamos cómo se vuelve frecuente la aparición de textos técnicamente “correctos” pero epistemológicamente frágiles, sustentados en referencias que no resisten verificación rigurosa.

Integridad académica y uso de inteligencia artificial

La discusión sobre la IA en la educación superior se ha vinculado de forma directa con la noción de integridad académica: se ha advertido

paulatinamente que los sistemas de IA generativa pueden tanto potenciar como amenazar la honestidad académica, dependiendo de las condiciones de uso, la supervisión docente y las políticas institucionales (Okaibedi, 2023).

En el contexto hispanohablante, algunos trabajos han propuesto marcos éticos específicos para el uso responsable de IAG en la educación superior, enfatizando la necesidad de desarrollar declaraciones institucionales claras sobre su empleo, la obligación de transparentar cuándo y cómo se utiliza, y la importancia de mantener el juicio crítico humano como eje de la actividad investigativa (Guamán Chávez, 2025). Estas propuestas convergen en la idea de que la IA no es en sí misma el problema, sino el uso acrítico, desregulado o meramente instrumental que algunos actores hacen de ella, especialmente cuando se la concibe como atajo para evadir el trabajo intelectual de lectura, análisis y escritura reflexiva.

Desde una perspectiva ética, la integridad no se limita a evitar el plagio, sino que incluye la trazabilidad de las fuentes, la precisión en las citas y la honestidad en la presentación de los datos. El despliegue de IAG en la escritura académica tensiona estos principios, ya que la generación automática de contenidos puede simular rigor sin garantizarlo. De allí que distintos autores subrayen la urgencia de desarrollar competencias críticas frente a la IA, incorporando la reflexión sobre sus límites y sesgos como parte de la formación investigativa en posgrado (Khalifa y Albadawy, 2024).

Errores en citas y referencias generados por IA

Uno de los fenómenos más problemáticos observados por tutoras y profesoras de investigación, y documentado también en la literatura reciente, es la generación de errores en citas y referencias por parte de los modelos de IA. Estudios específicos han mostrado que herramientas como ChatGPT pueden producir un porcentaje significativo de referencias fabricadas —es decir, citas que presentan formato académico convincente pero no corresponden a trabajos reales—, lo que se ha conceptualizado como “alucinaciones” o “fabricaciones bibliográficas” (Currie, 2023).

Investigaciones recientes han cuantificado estas tasas de error, evidenciando que una proporción relevante de las referencias generadas automáticamente resulta ser inexistente o contiene datos críticos incorrectos (autor, año, revista, DOI) (Walters & Wilder, 2023). Otros estudios han analizado casos concretos de “citas alucinadas” en trabajos estudiantiles, mostrando cómo listas bibliográficas aparentemente coherentes incluyen una mezcla de fuentes reales y fabricadas, lo que dificulta tanto la evaluación docente como la recuperación de la literatura por parte de lectores posteriores (Watson, 2024).

A la par de las referencias totalmente inventadas, se describen también citas híbridas o mal atribuidas, en las que la IA combina elementos de distintas fuentes en una sola entrada: un autor real con un título modificado, un año que no corresponde o una revista que nunca publicó el artículo mencionado (Laubheimer, 2025). Este tipo de error es particularmente complejo, porque incluye fragmentos verificables que pueden dar la impresión de autenticidad, al tiempo que oculta una composición artificial que vulnera la fidelidad a las fuentes.

Con base en lo anterior, como tutoras de posgrado nos encontramos cada vez más con este tipo de productos: referencias imposibles de rastrear, DOIs que conducen a documentos no relacionados y bibliografías que, al ser examinadas con detenimiento, revelan una dependencia casi total de listados generados por IA sin contraste en bases de datos académicas. La literatura coincide en que este fenómeno no solo es un inconveniente técnico, sino una amenaza directa para la credibilidad de la producción científica y para el proceso formativo de quienes se inician en la investigación (Glynn, 2025).

Rol de la tutoría de investigación y alfabetización crítica en IA

En este nuevo escenario, la función de las tutoras y profesoras de investigación adquiere una relevancia estratégica. Estudios empíricos en educación superior señalan que el acompañamiento docente es clave para orientar el uso pedagógico de la IA, ayudar al estudiantado a comprender sus alcances y límites, y traducir los principios de integridad académica en prácticas concretas de verificación, citación y escritura responsable (Anani et al., 2025).

Desde esta perspectiva, la alfabetización académica necesita ampliarse hacia una alfabetización en IA, que incluya al menos tres dimensiones:

- a) comprender cómo funcionan los modelos generativos y por qué pueden producir “alucinaciones” o errores;
- b) desarrollar procedimientos sistemáticos para verificar toda información y referencia producida por IA;
- c) integrar la reflexión ética sobre autoría, responsabilidad y transparencia en el uso de estas herramientas.

En síntesis, el referente teórico muestra que la presencia de IA generativa en la escritura académica de posgrado es un punto de inflexión que cuestiona la manera en que se enseña a citar, referenciar y construir conocimiento. La experiencia situada de las tutoras dialoga con un campo emergente de investigación internacional que insiste en una idea central: el paso “del apoyo asistido al rigor verificable” depende menos de la herramienta y más del tipo de prácticas pedagógicas, institucionales y éticas que se construyan en torno a ella.

Desarrollo de la propuesta

Aspectos metodológicos

La orientación metodológica de este estudio se inscribe en un diagnóstico narrativo-analítico, desarrollado desde la sistematización de las experiencias de acompañamiento académico realizadas con estudiantes de maestría y doctorado. El proceso se sustentó en la revisión sistemática de 57 trabajos académicos —incluyendo borradores de capítulos, avances de investigación y manuscritos para publicación— presentados en el marco de tutorías formativas durante el año 2025 en 3 universidades en las cuales hacen vida laboral las tutoras.

El procedimiento se estructuró en tres momentos articulados: el primero correspondió a la *recuperación y clasificación de evidencias*, donde se registraron y documentaron errores recurrentes en el uso de citas, referencias y herramientas de inteligencia artificial generativa. El segundo momento consistió en una *codificación inductiva colaborativa*, mediante la cual las tres tutoras, en diálogo analítico, identificamos patrones comunes relacionados a la citación académica. Finalmente, el tercer momento estuvo dedicado al *diseño de una propuesta formativa*

evaluativa, orientada a responder a las debilidades detectadas mediante lineamientos éticos, estrategias pedagógicas, criterios de verificación y orientaciones para el uso responsable de IA en escritura académica. Este proceso permitió no solo describir las dificultades observadas, sino construir una ruta situada que contribuye a fortalecer la integridad y el rigor investigativo en el posgrado.

Diagnóstico

Nuestras experiencias como tutoras de investigación en programas de maestría y doctorado han coincidido en la detección de referencias falsas o híbridas lo que se ha vuelto parte del proceso de acompañamiento, obligando a repensar rúbricas, criterios de evaluación y espacios formativos dedicados a la revisión de literatura. Así, este trabajo coincide con propuestas recientes que sugieren incorporar declaraciones explícitas sobre el uso de IA en los trabajos académicos, así como protocolos de verificación obligatoria de fuentes antes de aceptar tesis, artículos o capítulos de libro (Avello et al., 2024).

En el diagnóstico realizado, evidenciamos varias debilidades. Una primera debilidad, es la dependencia creciente de la IA para tareas que deberían implicar lectura profunda, análisis crítico y contraste bibliográfico. En varios trabajos revisados, se observan textos aparentemente coherentes, pero sustentados en referencias inexistentes, híbridas o imposibles de rastrear. Esto revela una brecha en la comprensión del sentido académico de la citación: para algunos estudiantes, citar se convierte en un requisito formal y no en un acto de reconocimiento intelectual y trazabilidad del conocimiento.

En segundo lugar, se identificó un uso limitado de bases de datos científicas confiables, reemplazadas por buscadores generales o por listados generados directamente por la IA. Esta práctica reduce la calidad del fundamento teórico y dificulta el desarrollo de habilidades esenciales en investigación, tales como la selección argumentada de fuentes, la comparación entre estudios y la identificación de avances o vacíos en el campo disciplinar.

Una tercera dificultad recurrente está relacionada con la falta de criterios para distinguir entre contenido verificable, fabricado o parcialmente correcto. Muchos estudiantes confían en la apariencia

formal del formato APA o Vancouver generado por la IA, sin comprender que la estructura correcta no garantiza autenticidad. Esta situación se evidencia en DOI inexistentes, títulos modificados, fechas incorrectas o nombres de revistas que no coinciden con la producción consultable en repositorios académicos.

En este orden de ideas, nuestro diagnóstico nos ha permitido caracterizar errores frecuentes en la citación académica:

ERROR 1. Cita o referencia alucinada. Refiere la creación de una referencia inexistente en ninguna base de datos académica, pero en apariencia muestra una estructura formal convincente. Se observa que estas citas suelen incluir: DOI inexistentes, títulos plausibles y autores reales o inventados. Representan uno de los riesgos éticos más relevantes, ya que pueden pasar inadvertidas si no se realiza una verificación rigurosa.

ERROR 2. Cita híbrida o mal atribuida. En este caso, la referencia surge de la combinación de datos provenientes de dos o más fuentes reales, mezclando títulos, años, editoriales o autores en una sola entrada errónea. Este tipo de error incluye fragmentos verificables, lo que puede inducir a confusión y dificultar la validación. Se observó que los estudiantes al ver un dato “válido” se confían en la cita y no validan el resto.

ERROR 3. Error de sobre-citación o atribución generalizada. Ocurre cuando la IA asigna ideas generales o teorías ampliamente conocidas a un autor específico sin evidencia documental. Esto sucede frecuentemente con conceptos clásicos (por ejemplo, “Vygotsky dijo...” o “Piaget afirmó...”, “Freire sostiene que”) sin referencia precisa al texto original, reproduciendo versiones simplificadas, descontextualizadas o populares.

ERROR 4. DOI o enlaces falsos o no recuperables. Consiste en la inclusión de identificadores digitales que no llevan a ninguna fuente o que redirigen a documentos no relacionados. Aunque el formato parece correcto, el contenido asociado no existe o ha sido asignado al azar.

ERROR 5. Cambios involuntarios en normas de citación. Las herramientas de IA pueden mezclar estilos (APA, Vancouver, otros), generando inconsistencias en sangría, orden de elementos, cursivas,

puntuación o mayúsculas. En investigaciones de posgrado o publicaciones científicas, estas inconsistencias son consideradas errores formales y afectan la calidad editorial.

ERROR 6. Citas circulares o imposibles de rastrear. La IA puede repetir citas encontradas en artículos secundarios sin acceso al texto original, lo que favorece la reproducción acrítica de información no validada, especialmente en revisiones narrativas o teóricas.

Estos errores evidencian que los modelos de inteligencia artificial no sustituyen la verificación humana, la búsqueda sistemática en bases de datos confiables ni la lectura crítica de las fuentes. El investigador debe adoptar una postura ética basada en rigor, transparencia y contrastación permanente, garantizando que toda referencia sea real, verificable y pertinente al estudio.

Propuesta

A partir del diagnóstico realizado, las tutoras se han propuesto como objetivo acompañar a los estudiantes en el desarrollo de habilidades que les permitan utilizar la inteligencia artificial de manera crítica y verificable en los procesos de investigación y escritura académica, tomando como punto de partida las siguientes interrogantes fundamentales:

- ¿Qué significa autoría académica en tiempos de automatización?
- ¿Dónde se sitúa el límite entre apoyo tecnológico y dependencia intelectual?
- ¿Cómo formar investigadoras e investigadores capaces de usar IA sin renunciar a la autenticidad, rigurosidad y pensamiento crítico?

De allí, la propuesta se fundamenta en tres principios:

1. **Conciencia ética:** comprender que la IA es un apoyo, no la fuente del conocimiento.
2. **Verificación rigurosa:** validar toda información y referencia generada o sugerida por herramientas digitales.

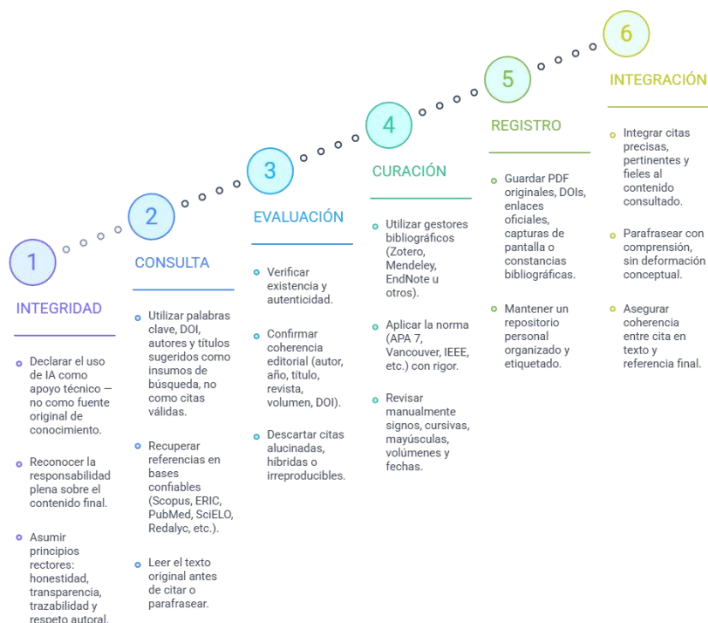
3. Autoría consciente: formar investigadores capaces de construir pensamiento propio, contrastar evidencia y argumentar desde una postura reflexiva.

Este enfoque busca desplazar la lógica de producción automática hacia una cultura de responsabilidad académica en cada uno de nuestros estudiantes.

Ahora bien, luego de precisar cómo es el enfoque formativo a utilizar en las tutorías ante el uso de la IA en cuanto a principios, elaboramos esta ruta que orienta el uso responsable de herramientas digitales y de inteligencia artificial durante la búsqueda y gestión de referencias. Su propósito es asegurar que cada cita sea verificada, auténtica y pertinente, promoviendo transparencia, rigor intelectual y respeto por las fuentes originales. Esta ruta organiza el proceso técnico de citar, pero además refuerza una práctica consciente y ética que respalda la calidad y credibilidad del trabajo académico.

Figura 1

Ruta ético-metodológica para la citación académica



Nota: Elaboración de las autoras con apoyo de la herramienta Napkin.IA (2025).

La ruta ético-metodológica que proponemos para la citación académica se concibe como un camino progresivo. Comienza con la decisión consciente de asumir una postura ética frente al uso de la inteligencia artificial, sigue con la capacidad de transformar sus sugerencias en búsquedas académicas reales y confiables, y culmina en la reflexión crítica sobre la autenticidad y la pertinencia de las fuentes seleccionadas. Posteriormente, las referencias validadas son organizadas y estandarizadas conforme a normas académicas, resguardadas mediante un registro documental que garantiza su trazabilidad, y finalmente integradas al texto con sentido argumentativo, fidelidad conceptual y coherencia formal. En conjunto, las fases articulan ética, rigor metodológico y criterio académico en un uso consciente de la IA como apoyo y no como sustituto del proceso intelectual.

La importancia de esta ruta radica en que ofrece un marco claro y operativo para fortalecer la integridad científica en contextos donde la inteligencia artificial forma parte del quehacer académico. Al promover prácticas de verificación, reflexión y responsabilidad autoral, la ruta contribuye a preservar la credibilidad del conocimiento producido y a formar investigadores capaces de dialogar críticamente con la tecnología sin renunciar al rigor ni al sentido humano de la investigación.

Por otro lado, y dado que el nivel de postgrado, se fundamenta en un aprendizaje autónomo y reflexivo, elaboramos como instrumento de apoyo un Protocolo de verificación (Checklist) para que cada estudiante lo utilice antes de entregar, publicar o presentar un trabajo académico, el estudiante debe responder:

Figura 2

Protocolo de verificación autónoma de citación académica

Ítem de verificación	Sí	No
1. ¿Verifiqué cada referencia sugerida por IA en bases confiables (Scopus, Web of Science, Google Scholar, Redalyc, SciELO, ERIC, PubMed)?		
2. ¿Descarté referencias inexistentes, alucinadas o con DOI no recuperable?		
3. ¿Verifiqué que el autor, año, título, volumen, número, editorial y páginas coincidan exactamente con la fuente original?		
4. ¿Leí la fuente original antes de parafrasear, citar o atribuir una idea?		
5. ¿Utilicé un gestor bibliográfico confiable para organizar mis fuentes (Zotero, Mendeley, EndNote)?		
6. ¿La referencia cumple con la norma de citación institucional y mantiene coherencia en todo el documento?		
7. ¿Evité la IA mezclar autores, títulos o datos provenientes de distintas fuentes en una sola referencia (cita híbrida)?		
8. ¿Conservé copia de respaldo (PDF, DOI, enlace oficial o registro bibliográfico) de todas las fuentes utilizadas?		
9. Cuando usé IA, ¿lo declaré de manera transparente según las políticas institucionales?		
10. ¿Soy consciente de que la responsabilidad final del contenido pertenece al autor humano y no a la IA?		

Declaración final del usuario

Confirmando que las citas y referencias incluidas en este documento han sido verificadas y cumplen con las normas éticas, metodológicas e institucionales establecidas. Asumo la responsabilidad total sobre la exactitud, procedencia y autenticidad de las fuentes empleadas.

Firma: _____

Fecha: _____

Nota: Elaboración propia.

Este protocolo de verificación de citas académicas lo hemos concebido como un instrumento pedagógico de acompañamiento a la tutoría, orientado a fortalecer la autonomía, el criterio crítico y la responsabilidad intelectual del estudiante de posgrado. En este sentido, el *checklist* promueve una práctica reflexiva previa a la entrega, publicación o socialización de los trabajos académicos, ayudando a prevenir errores frecuentes asociados al uso de herramientas de inteligencia artificial y a consolidar hábitos de rigor, transparencia y trazabilidad en la citación. De este modo, el protocolo contribuye a una tutoría formativa que educa éticamente en el uso consciente de la tecnología y en el respeto al conocimiento académico, más que solo corregir o establecer mecanismos de control.

Proyección institucional: Recomendaciones para la gestión ética de la citación académica con IA

- Lineamientos institucionales para el uso de la IA.

La institución debe establecer políticas claras que definan los usos permitidos, los principios éticos y los límites de la inteligencia artificial en los procesos de investigación, docencia y producción académica, asegurando que su implementación se alinee con estándares de integridad científica y calidad educativa.

- Acceso a recursos para la verificación de fuentes.

Es responsabilidad institucional garantizar el acceso a bases de datos académicas indexadas y a gestores bibliográficos formales, de modo que la comunidad académica disponga de herramientas confiables para la verificación rigurosa y sistemática de las referencias utilizadas.

- Protocolos para la detección de errores en las citaciones.

La institución debe diseñar, implementar y difundir protocolos internos que permitan identificar citas falsas, híbridas o no verificables en trabajos académicos, tesis y publicaciones, contribuyendo así a la prevención de malas prácticas y al fortalecimiento del rigor editorial. Nuestro protocolo es un aporte para ello.

- Capacitación en gestión bibliográfica y citación.

Se recomienda que la institución promueva programas de formación continua dirigidos a docentes y estudiantes sobre el uso de gestores bibliográficos y la aplicación correcta de normas internacionales de citación, fortaleciendo competencias académicas transversales.

- Definición de una normativa institucional de citación.

La institución debe establecer y oficializar una norma de citación única para todos los programas académicos y publicaciones institucionales, garantizando coherencia, uniformidad y claridad en los procesos de producción científica.

- Transparencia en el uso de inteligencia artificial.

Es pertinente que la institución incorpore cláusulas explícitas en los formatos de tesis, artículos y trabajos académicos donde se indique de manera clara cómo y en qué medida se ha utilizado la inteligencia artificial como apoyo en el proceso académico.

- Formación obligatoria en ética e integridad académica.

La institución debe incluir en los planes de estudio y programas de inducción espacios formativos orientados a la ética académica, la integridad científica, la alfabetización digital y el uso responsable de la inteligencia artificial.

- Procedimientos y responsabilidades institucionales.

Corresponde a la institución establecer mecanismos de seguimiento y procedimientos sancionatorios ante casos de manipulación, falsificación o uso indebido de referencias, reafirmando el compromiso institucional con la calidad, la transparencia y la credibilidad académica.

Reflexiones finales

Los errores más frecuentes al citar con inteligencia artificial incluyen referencias inventadas con apariencia formal, citas híbridas que mezclan datos de distintas fuentes, atribuciones generalizadas sin respaldo documental, enlaces o DOI falsos, inconsistencias en las normas de citación y referencias circulares imposibles de rastrear. Estos problemas muestran que la IA no sustituye la verificación humana ni la búsqueda sistemática en bases confiables. Para solventarlos, el investigador debe contrastar cada referencia, aplicar de manera coherente las normas de citación y mantener una postura ética basada en rigor, transparencia y lectura crítica, garantizando que toda fuente utilizada sea real, pertinente y verificable.

Referencias

- Anani, G.E., Nyamekye, E. & Bafour-Koduah, D. (2025). Uso de la inteligencia artificial para la redacción académica en la educación superior: las perspectivas de los estudiantes universitarios en Ghana. *Discov Educ* 4, 46. <https://doi.org/10.1007/s44217-025-00434-5>
- Avello-Sáez, D., Lucero-González, N., & Villagrán, I. (2024). Desarrollo de una declaración de uso de inteligencia artificial con una perspectiva de integridad académica en educación médica y ciencias de la salud. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 35(5-6), 412-420. <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2024.06.003>
- Blanco, L. y Acosta, S. (2023). La argumentación en los trabajos de investigación: un aporte científico al discurso académico. *Delectus*, 6(1). <https://portal.amelica.org/ameli/journal/390/3903762003/html/>
- Currie, G. (2023). Academic integrity and artificial intelligence: is ChatGPT hype, hero or heresy? *Seminars in Nuclear Medicine*, 53(5), 719-730. <https://doi.org/10.1053/j.semnuclmed.2023.04.008>
- Fonseca Loya, N. S., Cuji Tenorio, C. S., Tapia Encalada, G. V., González Pasochoa, E. M., & Usca Chicaiza, M. D. (2025). Impacto de la inteligencia artificial generativa en la producción académica universitaria. *Ciencia Y Educación*, 6(10.2), 710 - 720. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17667234>
- Gallent-Torres, C., Zapata-González, A., & Ortego-Hernando, J.L. (2023). El impacto de la inteligencia artificial generativa en educación superior: una mirada desde la ética y la integridad académica. *RELIEVE*, 29(2), art. M5. <http://doi.org/10.30827/relieve.v29i2.29134>
- Glynn, A. (2025). Guarding against artificial intelligence—hallucinated citations: The case for full-text reference deposit. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2503.19848>
- Guaman Chavez, R. E. (2025). Ética e integridad académica en el uso de la inteligencia artificial generativa en la educación superior: Ethics and academic integrity in the use of generative artificial

intelligence in higher education. *Revista Científica Multidisciplinar* G-Nerando, 6(1).
<https://doi.org/10.60100/rcmg.v6i1.392>

Jin, Y., Wang, T., Rodríguez-Vera, G., & Miller, S. (2025). Generative AI in higher education: A global perspective of GenAI adoption strategies. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 8, 100348, <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100348>

Khalifa, M. y Albadowy, M. (2024). Using artificial intelligence in academic writing and research: An essential productivity tool. *Computer Methods and Programs in Biomedicine Update*, 5, 100145. <https://doi.org/10.1016/j.cmpbup.2024.100145>

Laubheimer, P. (2025, febrero 7). AI hallucinations: What designers need to know. Nielsen Norman Group. https://www.nngroup.com/articles/ai-hallucinations/?utm_source=chatgpt.com

Navarro-Dolmestch, R. (2023). Descripción de los riesgos y desafíos para la integridad académica de aplicaciones generativas de inteligencia artificial. *Derecho PUCP*, (91), 231-270. Epub 29 de noviembre de 2023. <https://doi.org/10.18800/derechopucp.202302.007>

Nelson, A. S., Santamaría, P. V., Javens, J. S., & Ricaurte, M. (2025). Students' Perceptions of Generative Artificial Intelligence (GenAI) Use in Academic Writing in English as a Foreign Language. *Education Sciences*, 15(5), 611. <https://doi.org/10.3390/educsci15050611>

Okaibedi Eke, D. (2023). ChatGPT and the rise of generative AI: Threat to academic integrity?, *Journal of Responsible Technology*, 13, 100060. <https://doi.org/10.1016/j.jrt.2023.100060>

Ríos, I., Mateus, J., River, D. y Ávila, L. (2024). Percepciones de estudiantes latinoamericanos sobre el uso de la inteligencia artificial en la educación superior. *Austral Comunicación*, 13(1), e01302. <https://doi.org/10.26422/aucom.2024.1301.rio>

Santiago, E., y Páramo, A. (2025). Inteligencia artificial en educación superior: integridad académica y nuevas formas de escritura. *Revista de investigación educativa de la Rediech*, 16, e2225. https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v16i0.2225

Walters, W.H., Wilder, E.I. (2023). Fabrication and errors in the bibliographic citations generated by ChatGPT. *Sci Rep* 13, 14045. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-41032-5>

Watson, A. P. (2024). Hallucinated Citation Analysis: Delving into Student-Submitted AI-Generated Sources at the University of Mississippi. *The Serials Librarian*, 85(5-6), 172-180. <https://doi.org/10.1080/0361526X.2024.2433640>

