

El diálogo docente-IA: análisis de los perfiles de interacción con inteligencia artificial generativa

*The Teacher-AI Dialogue: Analysis of Interaction Profiles
with Generative Artificial Intelligence*

Luis Medina-Gual

Universidad Iberoamericana Ciudad de
México, México
luis.gual@ibero.mx
<https://orcid.org/0000-0002-6783-606X>

Luis Rodrigo Narváez-Serrano

Universidad Iberoamericana Ciudad de
México, México
rodna228@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0005-8271-3526>

Dante Fernando Bazaldua-Huerta

Criterial, México
dante@criterial.cc
<https://orcid.org/0009-0004-3074-9319>

Diego Degetau-Arsuaga

Criterial, México
diego@criterial.cc
<https://orcid.org/0000-0001-6884-5710>

RESUMEN

El presente estudio analizó la naturaleza del diálogo entre docentes e inteligencia artificial generativa (IAG) en entornos educativos, a partir de 7 340 conversaciones anonimizadas de la plataforma comenio.ai. Se construyó de forma inductiva un marco de análisis aplicado a gran escala mediante un LLM y, posteriormente, se emplearon técnicas de K-Means y de Análisis de Componentes Principales (PCA) para identificar patrones de uso. Los resultados revelaron tres perfiles principales: 1) Instrumental-Transaccional (50.7%), orientado a optimizar tareas y procesos; 2) Codiseñador Pedagógico (29.2%), enfocado en generar experiencias de aprendizaje complejas; y 3) Diálogo de Reparación Reactiva (20.1%), caracterizado por interacciones iterativas para corregir las limitaciones de la IA. La investigación aporta una tipología empíricamente fundamentada del diálogo docente-IA, junto con un marco conceptual y metodológico que puede orientar estudios futuros y el diseño de programas de formación docente para el uso estratégico de herramientas de IAG en la educación.



Palabras clave: inteligencia artificial, interacción hombre-máquina, tecnología educativa, educación básica

ABSTRACT

This study analyzed the nature of dialogue between teachers and Generative Artificial Intelligence in educational contexts, based on 7,340 anonymized conversations from the *comenio.ai* platform. An analytical framework was inductively developed and applied at scale using a large language model (LLM). Subsequently, K-means clustering and Principal Component Analysis (PCA) were employed to identify patterns of use. The results revealed three main profiles: (1) Instrumental-Transactional (50.7%), oriented towards optimizing tasks and processes; (2) Pedagogical Co-designer (29.2%), focused on generating complex learning experiences; and (3) Reactive Repair Dialogue (20.1%), characterized by iterative interactions aimed at correcting AI limitations. The study provides an empirically grounded typology of teacher-AI dialogue, along with a conceptual and methodological framework to guide future research and the design of teacher professional development programs for the strategic use of generative AI tools in education.

Keywords: artificial intelligence, human-machine interaction, educational technology, basic education

INTRODUCCIÓN

La irrupción de la inteligencia artificial generativa (IAG) en el ecosistema educativo no es un futuro, sino una realidad cotidiana. Desde la planificación de una clase hasta la creación de materiales didácticos, miles de educadores en América Latina interactúan diariamente con modelos como *ChatGPT*, en un proceso dialógico con un interlocutor no humano (Chao-Rebolledo y Rivera-Navarro, 2024). Esta nueva dinámica, sin embargo, trasciende la mera adopción de una herramienta tecnológica; nos obliga a cuestionar la naturaleza misma del diálogo en la educación. Históricamente concebido como un pilar para la construcción colaborativa del conocimiento y el desarrollo del pensamiento crítico (SUMMA, 2024), el diálogo se enfrenta ahora a una encrucijada: ¿puede esta interacción con la

IA convertirse en un catalizador para una educación liberadora en la línea de Freire (Villamil, 2025), o corre el riesgo de consolidarse como un monólogo instrumental que refuerza la eficiencia por encima de la reflexión pedagógica?

El diálogo, como objeto de estudio, ha evolucionado desde una práctica social hasta convertirse en un campo de investigación multidisciplinario riguroso (Ismayilova, 2023). Desde sus fundamentos teóricos en la década de 1920, con Lev Petrovič Jakubinskij (Ivanova, 2015), su análisis se ha extendido a la lingüística, la psicología sociocultural de Vygotsky, la sociología y la filosofía, cada una de las cuales aporta una perspectiva única sobre su estructura, función y significado (Da Silva y De Moura, 2025). Esta trayectoria ha permitido caracterizar el fenómeno dialógico como un sistema complejo articulado en torno a cuatro componentes clave: los elementos estructurales que regulan los turnos y el flujo conversacional (Levin y Moore, 1977; Schlangen, 2005); las dinámicas de los participantes, que definen roles y relaciones de poder (Allwood *et al.*, 2000); la intención, que orienta la conversación hacia objetivos específicos como la resolución de problemas o la construcción de conocimiento (Graesser *et al.*, 1995), y las características interactivas, como la retroalimentación y la reparación de fallas comunicativas, que aseguran la comprensión mutua (Bunt, 1994; Brennan, 2016).

En el contexto educativo, estos componentes se materializan en lo que se ha denominado la “enseñanza dialógica”, un enfoque que valora la interacción de alta calidad como mediadora fundamental del desarrollo cognitivo (Alexander, 2008). Lejos de ser una mera transmisión de información, el diálogo pedagógico se concibe como un intercambio recíproco, acumulativo y extendido entre docentes y alumnos para construir conocimiento de manera conjunta. La investigación ha demostrado de forma consistente que las conversaciones reflexivas y guiadas en clase, caracterizadas por preguntas abiertas, y la elaboración de ideas promueven de manera significativa el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la creatividad en los estudiantes (Cui y Teo, 2020). Este modelo de interacción, que busca un equilibrio relacional y explora sistemáticamente diversas perspectivas, representa el ideal al que aspiran las prácticas pedagógicas más innovadoras.

Este ideal dialógico no sólo se manifiesta en la interacción docente-alumno, sino que también es un pilar en el desarrollo profesional. Los espacios de “diálogo entre docentes” se han consolidado como herramientas esenciales para la reflexión sobre la práctica, la mejora continua de la enseñanza y la construcción de lazos de apoyo y de aprendizaje mutuo (Mejoredu, 2024; SNTE, s. f.). Si establecer diálogos efectivos entre pares humanos ya constituye un desafío y una meta para fortalecer las prácticas pedagógicas (Moya, 2024), la introducción de un agente conversacional artificial añade una capa de complejidad que exige un análisis específico y profundo.

Si bien la investigación reciente ha comenzado a documentar los patrones de uso de la IAG por parte de los docentes, sobre todo para la generación de contenido, la planificación y la evaluación (Perezchica-Vega *et al.*, 2024; Vera, 2023), la mayoría de estos estudios se centran en la herramienta como un producto o un recurso. Existe, por tanto, un vacío en la comprensión del proceso interactivo en sí mismo. Se ha explorado poco la naturaleza conversacional de esta nueva relación.

La forma en que los docentes dialogan con la IA constituye una ventana privilegiada a su práctica y agencia profesional. Una interacción breve y transaccional que busca respuestas fácticas posiciona al docente como consumidor de información. Por el contrario, un diálogo iterativo, en el que se refinan, se negocian y se coconstruyen ideas complejas, revela un acto de codiseño pedagógico que puede aumentar las capacidades profesionales, perfilando la figura del “docente aumentado” (Bejar *et al.*, 2025; Profuturo, 2025).

Ante este panorama, resulta imperativo desarrollar marcos de análisis que permitan caracterizar la complejidad de estas nuevas interacciones. Identificar los perfiles de uso que los docentes adoptan en su diálogo con la IA puede proporcionar una base empírica para crear estrategias de intervención que fomenten prácticas más sofisticadas y pedagógicamente ricas, asegurando que la tecnología sirva a los fines de la educación que se demandan.

Por lo anterior, el presente estudio tiene como objetivo caracterizar la naturaleza del diálogo entre docentes e IAG en contextos educativos:

- Identificar y caracterizar los patrones de diálogo más frecuentes en una muestra de conversaciones reales.
- Establecer los perfiles de uso docente predominantes mediante un análisis de clústeres, y describir constelaciones de interacciones según propósito, naturaleza y dominio temático para comprender cada arquetipo de interacción.

METODOLOGÍA

Para caracterizar los diálogos entre docentes y *chatbots* educativos, se diseñó un enfoque de métodos mixtos, predominantemente cuantitativo, con un diseño secuencial exploratorio. Esta estrategia combina la validación experta, el análisis cualitativo emergente y la codificación automatizada a gran escala para capturar la complejidad de este fenómeno emergente. El proceso se articuló en dos fases principales: el desarrollo de un marco de análisis robusto y su posterior aplicación tecnológica al análisis de un *corpus* de conversaciones reales.

Los datos para este estudio se extrajeron de la plataforma de asistencia docente comenio.ai, que ofrece un ecosistema de seis *chatbots* educativos diseñados para distintos propósitos pedagógicos. La muestra se obtuvo en específico del *chatbot* enfocado en la Nueva Escuela Mexicana (NEM) para educación básica, por su alta pertinencia para el contexto educativo regional. Se conformó un *corpus* de 7 340 conversaciones completas, anonimizadas y desvinculadas de cualquier identificador personal. La unidad de análisis fue la “conversación completa”, definida como la totalidad de los intercambios entre un docente y la IA desde la solicitud inicial hasta la conclusión de la interacción.

Por razones de privacidad y protección de datos, no es posible vincular las conversaciones analizadas con las características demográficas de los usuarios específicos. Sin embargo, para contextualizar el universo del que se extrae la muestra, se presenta la composición demográfica de la base de usuarios registrados en la plataforma que utilizan algún tipo de *chatbot* (N=15 954). En cuanto a la experiencia docente, la muestra es heterogénea, incluyendo desde personal sin experiencia previa (14.47%), hasta profesionales consolidados

con más de diez años de trayectoria (38.05). Por último, los propósitos de uso declarados se concentran más en la planificación de clases (94.98%) y la creación y evaluación de materiales (75.89%), lo que perfila un uso eminentemente práctico y orientado al diseño instruccional.

Procedimiento de análisis

Fase 1: Desarrollo y calibración del marco de análisis

En lugar de partir de un marco predefinido, que podría haber resultado insuficiente para captar la complejidad de las interacciones pedagógicas emergentes, se optó por un proceso de desarrollo iterativo, con el fin de que las categorías de análisis reflejaran los matices de las conversaciones de los docentes (Maurya y Kochmar, 2025). El proceso se inició con la conformación de un panel multidisciplinario de expertos, reconociendo que el conocimiento de dominio es un factor determinante para la creación de marcos de análisis efectivos (Sreedharan *et al.*, 2025). El panel, a partir de un referente teórico sobre la teoría del diálogo, se involucró en un proceso de calibración iterativa similar al de los sistemas *human-in-the-loop* (Armfield *et al.*, 2025). En este proceso de calibración, la IA *Gemini 2.5 Pro* fue utilizada por el panel como una herramienta de síntesis y sondeo conceptual, generando propuestas de agrupación de códigos que luego eran evaluadas de forma crítica, refinadas y validadas por los expertos humanos. La decisión final sobre cada categoría y su definición recayeron siempre en el panel de investigación.

Este método inductivo, análogo a la minería de estrategias pedagógicas (He *et al.*, 2025), permitió que el marco analítico emergiera a partir de los propios datos, lo que llevó a la creación de nuevas variables y al refinamiento de las existentes. Con el fin de garantizar la fiabilidad del análisis automatizado posterior, se establecieron definiciones de variables críticas, lo que asegura la robustez del esquema final (Lee y Arroyo, 2025). El marco resultante (presentado previamente en la tabla 1) funciona como el libro de códigos para la fase de aplicación.

■ Tabla 1. Libro de códigos para el análisis

Categoría	Código (Variable JSON)	Definición	Ejemplo ilustrativo
Propósito del diálogo (el “para qué”)	generacion_contenido_basico	El docente solicita la generación de texto simple, listas, resúmenes o datos factuales	“Dame una lista de los ocho principios de la Nueva Escuela Mexicana”
	diseño_actividad_compleja	El docente solicita la creación de materiales didácticos estructurados como planes de clase o proyectos	“Quiero una planeación sobre soy niño o niña”
	solicitud_integracion_curricular	El docente pide explícitamente a la IA que relacione o combine dos o más áreas de conocimiento	“Relaciona el tema de energía con el proyecto de comunicación”
	desarrollo_proyecto_completo	El diálogo evidencia la construcción de un proyecto de varias etapas a lo largo de la conversación	Pide ayuda para la fase 1, luego la fase 2, etc., del mismo proyecto
	adaptacion_personalizacion	El docente pide modificar contenido para un estudiante, grupo con características específicas o contexto	“Sugiere diez actividades para alumnos con problemas de aprendizaje”
	evaluacion_retroalimentacion	El docente usa la IA para generar instrumentos (rúbricas) o textos estructurados (plantillas) para la evaluación o su práctica reflexiva	“Apóyame con unas observaciones para los alumnos del campo formativo...”
	exploracion_conceptual_creativa	El docente usa la IA para <i>brainstorming</i> o explorar diferentes perspectivas	“Dame ideas originales para enseñar el concepto de democracia”
	centrado_en_ensenanza	El foco de la solicitud está en la acción del docente (transmitir información)	“Elabora una presentación sobre la fotosíntesis para que yo la explique”
	centrado_en_aprendizaje	El foco de la solicitud está en la experiencia del alumno (construir conocimiento)	“Diseña un experimento para que los alumnos descubran la fotosíntesis”
Naturaleza de la interacción (el “cómo”)	interaccion_transaccional	La conversación es breve y directa (uno o pocos intercambios)	Usuario: “¿Cuáles son los 7 ejes?” Bot: [Responde]. Fin
	interaccion_iterativa_dialogica	El docente refina, corrige o expande la respuesta de la IA en varios turnos	“Buen comienzo, pero ahora añade una rúbrica”

Categoría	Código (Variable JSON)	Definición	Ejemplo ilustrativo
	andamiaje_del_prompt	El docente construye su solicitud progresivamente o da mucho contexto en un solo turno	El largo <i>prompt</i> pidiendo una planeación para preescolar sobre el BPA
	solicitud_clarificacion_ia	El <i>chatbot</i> pide más información o detalles antes de responder	"¿Podrías proporcionarme más detalles sobre qué aspectos te gustaría abordar?"
	feedback_pedagogico_ia	El <i>chatbot</i> cuestiona la adecuación pedagógica de la solicitud	"No estoy seguro/a de si los alumnos de primer grado están listos para eso..."
	fallo_del_chatbot	El <i>chatbot</i> responde con una evasiva o señal de incomprensión	"Hmm, no estoy seguro/a"
Dominio temático (el 'sobre qué')	contenido_curricular_especifico	El diálogo se centra en temas de una materia o asignatura específica	Conversación sobre las propiedades de la multiplicación
	planificacion_didactica_general	El diálogo aborda estrategias, metodologías o diseño instruccional	"¿Cómo se hace un diagnóstico comunitario?"
	metacognicion_sobre_ia	El docente pregunta sobre las capacidades o limitaciones de la propia IA	"¿Puedes generar imágenes?"

Fuente: elaboración propia.

Fase 2: Aplicación Automatizada y Análisis de Datos

Una vez validado el marco, se desarrolló una herramienta para su aplicación a gran escala, utilizando un Modelo de Lenguaje Grande (LLM) para analizar el texto de los diálogos y clasificarlos según el libro de códigos (Radmehr *et al.*, 2025). El script, desarrollado en Python, empleó la API de *OpenAI* a través del modelo gpt-4o-2024-08-06 con la librería *Structured Outputs* para asegurar que las extracciones se adhirieran de forma estricta al esquema Pydantic definido, generando una base de datos sólida y fiable (Lim y Heffernan, 2025), consistente en la presencia (*True*) o ausencia (*False*) de cada código por cada conversación.

El análisis se desarrolló en cuatro fases interrelacionadas: análisis descriptivo de frecuencias y porcentajes; exploración de relaciones mediante matriz de correlación con coeficiente Phi y mapa de calor; identificación de perfiles docentes con K-Means (K=3), sustentada

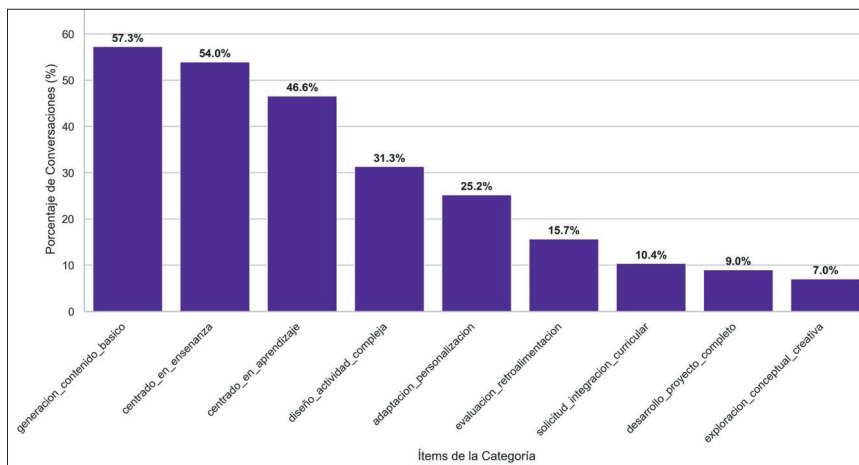
en el Método del Codo, el Coeficiente de Silueta y criterios teóricos, y reducción de dimensionalidad con PCA, complementada con análisis discursivo de casos representativos para profundizar en la comprensión cualitativa (Marina *et al.*, 2025).

RESULTADOS

Análisis descriptivo

La finalidad que guía las interacciones de los docentes con los *chatbots* educativos muestra una clara tendencia hacia usos instrumentales y de eficiencia. Como se observa en la figura 1, la solicitud de generación de contenido_básico (57.3%) es la categoría más prevalente, lo que indica que la función principal de la IA es la de un asistente para la producción rápida de textos, listas e información factual. Acompañando esta tendencia, 54.0% de los diálogos se clasificó como centrado_en_enseñanza, en el que el docente solicita recursos para su propia acción expositiva.

■ Figura 1. Prevalencia de ítems en: propósito del diálogo



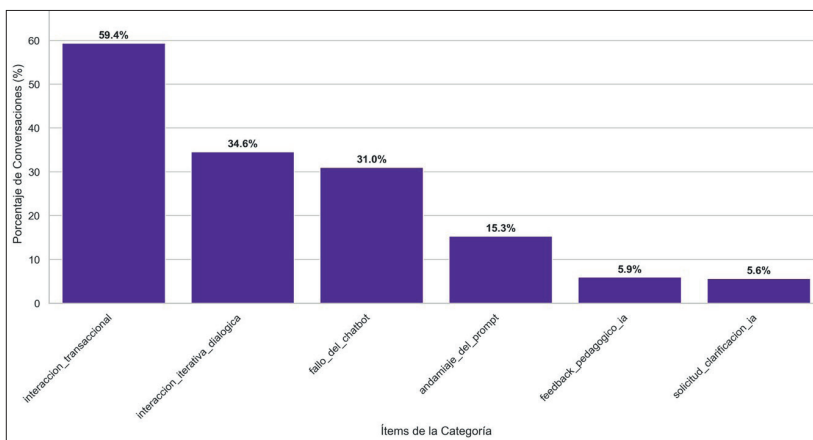
Fuente: elaboración propia.

No obstante, se observa un notable interés en metodologías más constructivistas, con 46.6% de las conversaciones clasificadas como centrado_en_aprendizaje, donde el foco se desplaza hacia la expe-

riencia del alumno. Las solicitudes para el diseño_actividad_compleja (31.3%) y la adaptacion_personalizacion de contenidos (25.2%) también representan una porción significativa de los usos, lo que sugiere que los docentes emplean la IA no sólo para generar contenido, sino también para estructurar experiencias pedagógicas. Sin embargo, se evidencia una “pirámide de sofisticación”: las tareas pedagógicamente más complejas, como la solucion_integracion_curricular (10.4%) y el desarrollo_proyecto_completo (9.0%), son considerablemente menos frecuentes, lo que apunta a una posible barrera en la complejidad de las solicitudes o en la capacidad de la herramienta para satisfacerlas.

Por otra parte, el análisis de la estructura del diálogo, presentado en la figura 2, refuerza el perfil de uso instrumental. La interaccion_transaccional, caracterizada por intercambios breves de pregunta-respuesta, es la forma dominante de diálogo, presente en 59.4% de los casos. Esto sugiere que los docentes tienden a utilizar el *chatbot* como un motor de búsqueda avanzado más que como un colaborador dialógico.

■ Figura 2. Prevalencia de ítems en: naturaleza de la interacción



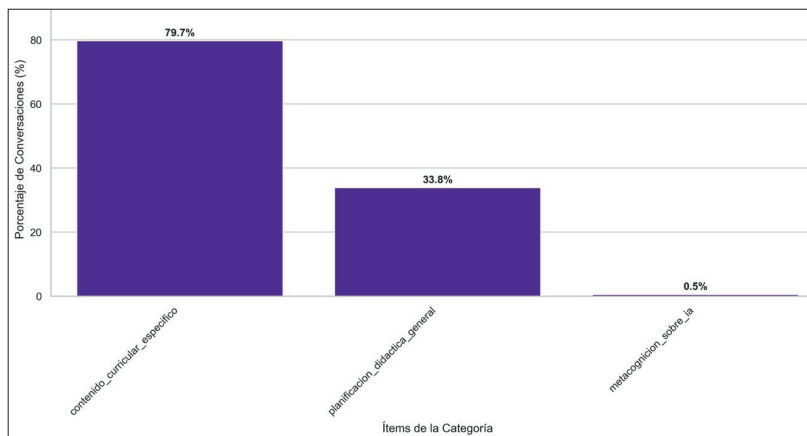
Fuente: elaboración propia.

Un hallazgo crucial emerge al comparar la interaccion_iterativa_dialógica (34.6%) con el fallo_del_chatbot (31.0%). La proximidad de estas cifras sugiere que una parte considerable de los diálogos extendidos no surge de una intención colaborativa inicial,

sino de la necesidad del docente de refinar o reformular su petición tras una respuesta fallida o insatisfactoria por parte de la IA. Por otro lado, la baja prevalencia de *solicitud_clarificacion_ia* (5.6%) y *feedback_pedagogico_ia* (5.9%) indica que el *chatbot* rara vez toma la iniciativa en la conversación o ejerce un rol consultivo, y es el docente quien dirige la interacción de manera casi exclusiva. El uso de estrategias de *andamiaje_del_prompt* por parte de los docentes, aunque presente en 15.3%, no es una práctica mayoritaria.

Por último, el análisis del “sobre qué” de las conversaciones, mostrado en la figura 3, es contundente. La abrumadora mayoría de los diálogos (79.7%) se centra en el *contenido_curricular_especifico*, confirmando que la principal necesidad de los docentes es obtener apoyo directo para las asignaturas que imparten. La *planificacion_didactica_general* también representa un uso importante (33.8%), lo que valida el rol de la IA como asistente en el diseño instruccional.

■ Figura 3. Prevalencia de ítems en: dominio temático



Fuente: elaboración propia.

De manera notable, la *metacognicion_sobre_ia*, que capturaría una reflexión del docente sobre la propia herramienta, sus sesgos o capacidades, es casi inexistente (0.5%). Este dato sugiere que, en el contexto de uso práctico, los docentes tratan a la IA sobre todo como una “caja negra” funcional, sin un interés visible en discutir o comprender su funcionamiento interno durante la interacción.

Análisis de relaciones

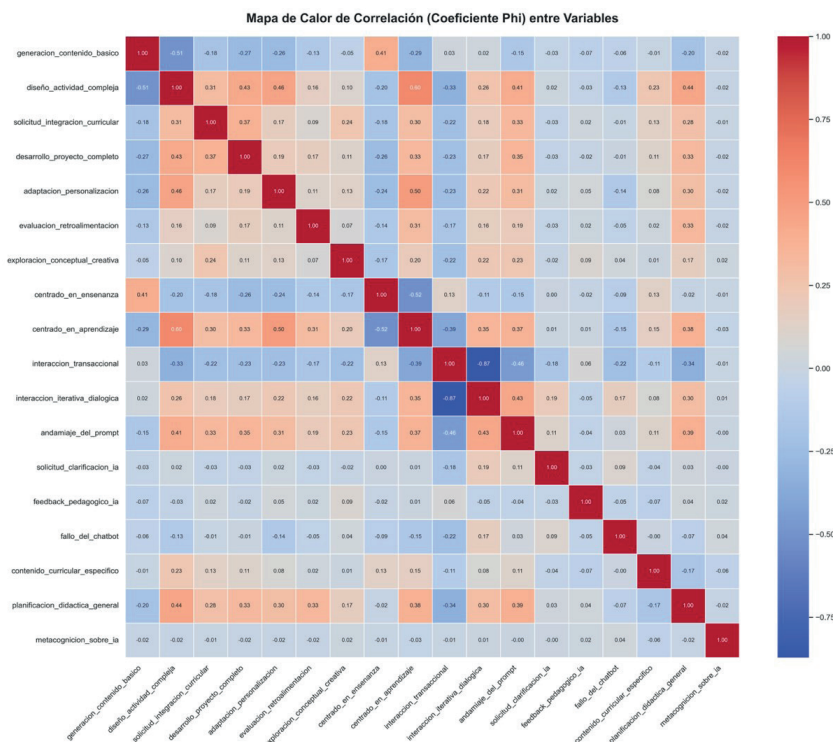
Tras el análisis descriptivo inicial, se procedió a una fase exploratoria para identificar las relaciones subyacentes entre las diferentes variables codificadas. Para ello, se calculó una matriz de correlación utilizando el coeficiente Phi (φ), una medida de asociación apropiada para datos binarios. El resultado de este análisis se visualiza en un mapa de calor (figura 4), donde los valores cercanos a +1.0 (rojo) indican una fuerte correlación positiva (las variables tienden a aparecer juntas), los valores cercanos a -1.0 (azul) indican una fuerte correlación negativa (las variables son excluyentes entre sí), y los valores cercanos a 0 (color neutro) sugieren independencia. Este análisis panorámico permite identificar constelaciones de prácticas que definen los patrones de uso docente.

La inspección del mapa de calor revela varias asociaciones significativas que informan la posterior construcción de perfiles de uso. En primer lugar, se observa una fuerte dicotomía en el propósito del diálogo. La *generacion_contenido_basico* muestra una correlación negativa moderada con el *diseño_actividad_compleja* ($\varphi = -0.51$), mientras que se asocia de forma positiva con un enfoque *centrado_en_enseñanza* ($\varphi = 0.41$). Inversamente, el *diseño_actividad_compleja* tiene la correlación positiva más fuerte con un enfoque *centrado_en_aprendizaje* ($\varphi = 0.60$). Estos hallazgos sugieren la existencia de dos modos de uso primarios y distintos: uno orientado a la eficiencia y la transmisión de información, y otro enfocado en el diseño de experiencias de aprendizaje constructivistas.

En cuanto a la naturaleza de la interacción, se confirma una fuerte exclusión mutua entre una *interaccion_transaccional* y una *interaccion_iterativa_dialogica* ($\varphi = -0.87$). Es crucial notar que la interacción iterativa se correlaciona de forma positiva con tareas de alta complejidad pedagógica, como la *adaptacion_personalizacion* ($\varphi = 0.50$) y el *andamiaje_del_prompt* ($\varphi = 0.43$). Esto indica que los diálogos más largos y complejos no son aleatorios, sino que están funcionalmente ligados a la sofisticación de la tarea solicitada por el docente. La hipótesis de que la iteración es una simple reacción al *fallo_del_chatbot* se matiza, ya que su correlación, aunque positiva ($\varphi = 0.35$), no es la más fuerte, lo que sugiere que la colaboración también puede ser una estrategia proactiva.

Por último, el dominio temático de *planificacion_didactica_general* se asocia de forma positiva con propósitos de diseño, como *diseño_actividad_compleja* ($\varphi = 0.44$) y *evaluacion_retroalimentacion* ($\varphi = 0.33$), lo cual es teóricamente coherente. Estos patrones de correlación proporcionan una base empírica sólida para la siguiente fase del análisis, donde se agruparán estas prácticas cocurrentes en perfiles de uso docente definidos.

■ Figura 4. Mapa de color de correlación (coeficiente phi) entre variables



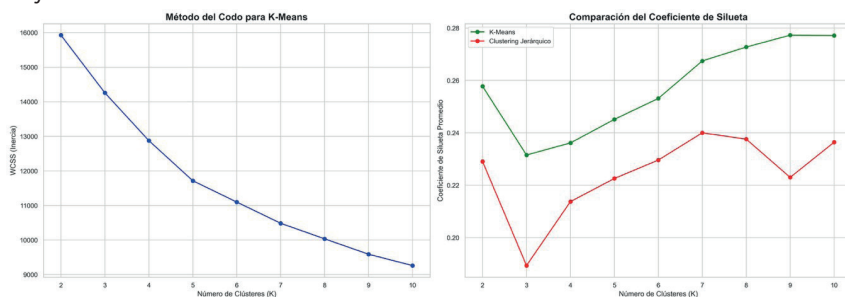
Fuente: elaboración propia.

Identificación de perfiles de uso docente mediante análisis de clústeres

Para sintetizar los patrones de interacción observados en arquetipos coherentes se realizó un análisis de clústeres. El primer paso metodológico fue determinar el número óptimo de clústeres (K) y

el algoritmo más adecuado. Se comparó el rendimiento de los algoritmos K-Means y Clustering Jerárquico Aglomerativo utilizando el Método del Codo y el Coeficiente de Silueta (ver figura 5). Aunque el Coeficiente de Silueta alcanzó su máximo matemático en $K=9$, se seleccionó una solución de $K=3$ basada en el claro punto de inflexión del Método del Codo y, sobre todo, en el principio de interpretabilidad teórica y parsimonia, que se alinea con las hipótesis cualitativas del estudio. Se procedió a utilizar el algoritmo K-Means por su mayor rendimiento general.

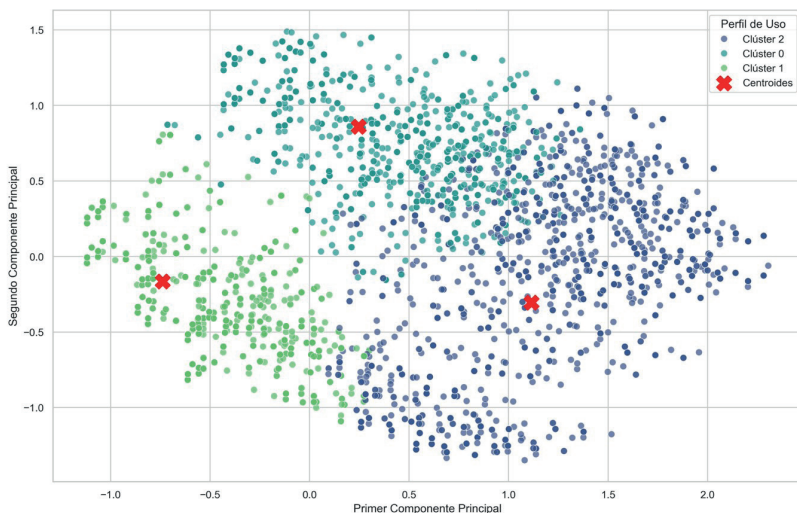
■ Figura 5. Evaluación de K-Means y Clustering Jerárquico con Método del Codo y Coeficiente de Silueta



Fuente: elaboración propia.

Para visualizar la separación de estos tres clústeres, se utilizó un Análisis de Componentes Principales (PCA) para reducir las 19 dimensiones de los datos a un espacio bidimensional, que logró explicar 44.12% de la varianza total (ver figura 6). La interpretación conceptual de los dos componentes principales se basó en el análisis de sus cargas. El Primer Componente Principal (PC1) se define por una fuerte oposición entre variables de alta complejidad pedagógica (ej. centrado_en_aprendizaje, carga de +0.44; diseño_actividad_compleja, +0.38) y variables de uso simple y directo (ej. interaccion_transaccional, -0.36; generacion_contenido_basico, -0.25). Por ello, PC1 se interpreta como un eje de “Sofisticación Pedagógica”. El Segundo Componente Principal (PC2) se caracteriza por una carga positiva alta de variables que implican un diálogo elaborado (interaccion_iterativa_dialogica, +0.51) en contraste con una carga negativa fuerte de interacciones breves (interaccion_transaccional, -0.51), lo que se interpreta como un eje de “Elaboración del Diálogo”.

■ Figura 6. Visualización de los tres clústeres (reducido con PCA)



Fuente: elaboración propia.

La distribución de las conversaciones en este espacio (ver figura 6) y el análisis de sus centroides (ver tabla 2) permitieron definir los siguientes tres perfiles de uso docente:

1. Uso Instrumental-Transaccional (Clúster 1; 50.7% de los casos).

Posicionado en el extremo negativo del eje de Sofisticación Pedagógica (PC1), este perfil es el más numeroso, abarcando más de la mitad del *corpus*. Se caracteriza por una altísima prevalencia de *interaccion_transaccional* (97%) y propósitos centrados en la *generacion_contenido_basico* (70%) y la *ensenanza* (66%). Las conversaciones en este clúster son cortas, directas y orientadas a la eficiencia, lo que representa el uso de la IA como un asistente de productividad. En términos de la teoría del diálogo, la intención se limita casi de forma exclusiva al “intercambio de información” y las características interactivas son mínimas.

Este perfil se ilustra en conversaciones como en la que un docente pregunta: “Cuales son los ejes articuladores de la Nueva Escuela Mexicana?”. El *chatbot* responde con una lista y la interacción concluye. De manera similar, en otro caso típico de este clúster un

docente pide: “Ejemplo correcto e incorrecto para usar signos de admiración para niñas de primaria inferior”, recibe la respuesta y finaliza el diálogo. Un tercer ejemplo muestra una petición de generacion_contenido_basico de un contenido curricular (“Cuales son los campos formativos?”), que es satisfecha en un solo turno. Este modo de uso, aunque simple en el diálogo, es muy funcional y demuestra que los docentes valoran a la IA sobre todo como una herramienta para obtener respuestas sintetizadas y ahorrar tiempo en la búsqueda de información.

2. Codiseñador Pedagógico (Clúster 2; 29.2% de los casos).

Ubicado en el extremo positivo del eje de Sofisticación Pedagógica (PC1), este perfil, que representa casi un tercio de las interacciones, ilustra el uso más avanzado de la herramienta. Se define por la prevalencia casi absoluta de diseño_actividad_compleja (93%) y un enfoque centrado_en_aprendizaje (97%). Los docentes en este clúster no sólo piden contenido, sino que utilizan la IA para estructurar experiencias de aprendizaje complejas. Aquí se concentran las prácticas pedagógicas más avanzadas, como la adaptacion_personalizacion (62%) y el andamiaje_del_prompt (40%).

Un caso prototípico muestra a un docente instruyendo: “Cambia completamente la sesión donde el niño sea el protagonista de la sesión y no el docente”, una clara solicitud de rediseño metodológico. Otro ejemplo revela un desarrollo_proyecto_completo a lo largo de varios turnos, donde el docente pide una planeación de cinco a ocho sesiones que incluya un viaje de estudio, vinculando los contenidos con la NEM. Asimismo, otro ejemplo evidencia una solicitud_integracion_curricular al pedir ayuda para conectar los modelos STEAM y ABP con Ciencias Naturales. En este perfil, la intención dialógica se alinea con la “construcción de conocimiento” y la dinámica refleja una “asociación orientada por tareas”, lo que posiciona a la IA como un asistente de diseño instruccional.

3. Diálogo de reparación reactiva (Clúster 0; 20.1% de los casos).

Este perfil, que constituye una quinta parte del *corpus*, presenta una dinámica de interacción particular. Aunque es muy dialógico (interaccion_iterativa_dialogica del 96%), tiene la tasa más alta de fallo_del_chatbot (53%). La naturaleza extendida del diálogo no parece deberse a una colaboración proactiva, sino a una necesidad reactiva de refinar las respuestas del chatbot. Una conversación representativa inicia con un *prompt* ambiguo, “Planeacion del proyecto tormenta de miradas”, que resulta en un fallo del bot, y obliga al docente a reformular su petición. Esto también puede deberse a los datos de referencia del modelo y al comportamiento esperado que tenía que basarse en documentación oficial de la NEM.

En otros casos, la iteración surge para superar las limitaciones del bot. Por ejemplo, en otra conversación, el docente pide contenidos sobre fracciones y, tras una respuesta, pregunta: “Son los únicos?”, a lo que el bot responde con incertidumbre. El docente insiste con “Revisa nuevamente”, logrando que el bot amplíe la información. Un tercer ejemplo muestra cómo el docente, tras una respuesta general, pide evaluacion_retroalimentacion específica: “Dame una definición de ‘Diagnóstico del problema’”, lo que de nuevo resulta en un fallo. La característica interactiva dominante en este perfil es, por tanto, la “reparación de fallas comunicativas”, lo que evidencia la persistencia del docente para obtener un resultado útil, a pesar de las deficiencias del sistema.

■ Tabla 2. Centroides de los 3 Clústeres

	Clúster 1: instrumental- Transaccional	Clúster 2: Codiseñador pedagógico	Clúster 0: Reparación reactiva
generacion_contenido_basico	0.7	0.15	0.86
diseño_actividad_compleja	0.04	0.93	0.1
solicitud_integracion_curricular	0.02	0.28	0.06
desarrollo_proyecto_completo	0	0.3	0.01
adaptacion_personalizacion	0.07	0.62	0.19
evaluacion_retroalimentacion	0.07	0.28	0.2

	Clúster 1: instrumental- Transaccional	Clúster 2: Codiseñador pedagógico	Clúster 0: Reparación reactiva
exploracion_conceptual_creativa	0.02	0.13	0.11
centrado_en_ensenanza	0.66	0.31	0.57
centrado_en_aprendizaje	0.16	0.97	0.51
interaccion_transaccional	0.97	0.35	0
interaccion_iterativa_dialogica	0	0.52	0.96
andamiaje_del_prompt	0	0.4	0.17
solicitud_clarificacion_ia	0.03	0.06	0.12
feedback_pedagogico_ia	0.06	0.06	0.05
fallo_del_chatbot	0.29	0.2	0.53
contenido_curricular_especifico	0.74	0.92	0.77
planificacion_didactica_general	0.15	0.68	0.32
metacognicion_sobre_ia	0.01	0	0.01

Fuente: elaboración propia.

Estos tres perfiles revelan que no existe un único modo de “dialogar” con la IA en educación, sino un espectro de prácticas que van desde la consulta instrumental hasta la cocreación compleja, a menudo mediadas por las propias limitaciones de la tecnología.

DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio revelan que el diálogo entre docentes e inteligencia artificial no es un fenómeno monolítico, sino un espectro de prácticas que oscila entre la eficiencia instrumental y la cocreación pedagógica compleja. La identificación de tres perfiles de uso distintos: Instrumental-Transaccional, Codiseñador Pedagógico y Diálogo de Reparación Reactiva no sólo cuantifica los patrones de interacción, sino que también ofrece una lente para interpretar las tensiones, desafíos y oportunidades que la IAG introduce en la práctica docente.

Sin duda alguna, un hallazgo de especial relevancia es la prevalencia del perfil Instrumental-Transaccional, que abarca más de la mitad de las interacciones. Este modo de uso, caracterizado por

intercambios breves y la solicitud de contenido factual (*generacion_contenido_basico*), confirma que la IA es adoptada, primero, como un asistente de productividad. Si bien esto responde a una necesidad real de optimizar tareas y ahorrar tiempo (Pombo, 2023), también plantea un riesgo pedagógico fundamental. Desde una perspectiva crítica, este patrón puede ser interpretado como una forma de “educación bancaria” (Freire, en Villamil, 2025), donde la IA se convierte en un nuevo depositario de conocimiento del cual el docente simplemente “extrae” recursos. Este enfoque, centrado en la transmisión (*centrado_en_ensenanza*), puede reforzar una visión de la enseñanza como un acto técnico que corre el riesgo de deshumanizar el proceso educativo y devaluar el juicio profesional del docente (Marina *et al.*, 2025).

En contraposición, el perfil de Codiseñador Pedagógico, aunque minoritario, representa el potencial transformador del diálogo docente-IA. Aquí, el docente no sólo consume información, sino que utiliza la IA para estructurar experiencias de aprendizaje complejas y centradas en el estudiante (*diseño_actividad_compleja*, *centrado_en_aprendizaje*). Esta interacción se alinea con el concepto de praxis: una reflexión y acción sobre el mundo para transformarlo. El docente, al solicitar adaptaciones curriculares o la integración de saberes (*solicitud_integracion_curricular*), ejerce una agencia profesional de alto nivel, lo que posiciona a la IA como un colaborador en el diseño instruccional, no como un sustituto. Este perfil encarna el ideal de la enseñanza dialógica de Alexander (2008), y demuestra que es posible trascender el mero intercambio de información para avanzar hacia una genuina construcción de conocimiento.

Quizás el hallazgo más revelador es la naturaleza del perfil de Diálogo de Reparación Reactiva. La alta coocurrencia entre interacciones iterativas y fallos del *chatbot* sugiere que una parte significativa del diálogo complejo no nace de una intención colaborativa proactiva, sino de una necesidad reactiva de superar las limitaciones de la herramienta. Esto desmonta la noción de la IA como un interlocutor infalible y evidencia la persistencia y la habilidad del docente para guiar y corregir a su contraparte artificial. Este proceso impone una considerable carga cognitiva al educador, quien debe diagnosticar el error, deconstruir la ambigüedad de su propia solicitud y re-

formularla con mayor precisión, un proceso análogo al “monitoreo de la comprensión” en el diálogo humano (Bunt, 1994).

Este perfil, por tanto, se convierte en un espacio imprevisto de ejercicio de la agencia docente. La casi inexistente iniciativa por parte del *chatbot* (*solicitud_clarificacion_ia*, 5.6%; *feedback_pedagogico_ia*, 5.9%) confirma que la conversación es dirigida de forma casi exclusiva por el humano. El docente no es un receptor pasivo, sino un actor que activamente “repara” las fallas comunicativas para alcanzar sus objetivos. Este fenómeno subraya la importancia crítica del juicio profesional y la pericia del educador, quienes, incluso frente a una respuesta insatisfactoria, encuentran la manera de iterar hasta lograr un producto pedagógicamente útil, un testimonio de la resiliencia en la práctica docente en la era digital.

Por último, los perfiles identificados tienen profundas implicaciones para la formación docente. El predominio del uso instrumental y el tratamiento de la IA como una “caja negra” (*metacognicion_sobre_ia*, 0.5%) señalan una brecha crítica: los docentes están adoptando la herramienta, pero no necesariamente están desarrollando las competencias para maximizar su potencial pedagógico. Un programa de desarrollo profesional efectivo no puede limitarse a enseñar a usar una plataforma; debe enfocarse en la calidad del diálogo.

Esto implica fomentar una cultura de “diálogo entre docentes” sobre sus propias interacciones con la IA, compartir estrategias y reflexionar sobre la práctica, como proponen Martínez-Cruz y Moreno-Olivos (2017) y Moya (2024). La formación debe centrarse en habilidades de “ingeniería de *prompts*”, no como un truco técnico, sino como una competencia discursiva para el andamiaje (*andamiaje_del_prompt*). Es crucial enseñar a los docentes a transitar de la simple solicitud de contenido a la cocreación de experiencias de aprendizaje para demostrar cómo una interacción dialógica más sofisticada puede llevar a resultados más ricos y, en última instancia, más eficientes. El objetivo no es sólo mejorar la interacción con la IA, sino fortalecer la capacidad reflexiva del docente para consolidar su rol insustituible como arquitecto de los procesos de aprendizaje.

CONCLUSIONES E IMPLICACIONES

Este estudio caracterizó la naturaleza del diálogo entre docentes e IA, e identificó un espectro de prácticas que va de la consulta instrumental a la cocreación compleja. Los tres perfiles de uso hallados ofrecen tanto una fotografía del estado actual como un marco conceptual para comprender sus implicaciones pedagógicas, pues destaca que la IA refleja la intencionalidad y agencia del docente: la calidad del producto pedagógico depende de la calidad del diálogo que éste conduce.

Se plantea la posibilidad de que los docentes cambien de un rol de “usuarios” a otro de “diseñadores de interacciones”, desarrollando habilidades propias de la literacidad en IA como la ingeniería de *prompts*. Una alternativa puede ser la existencia de comunidades de práctica para compartir estrategias y que los desarrolladores diseñen *chatbots* pedagógicamente informados, capaces de comprender la intención docente y apoyar en la reparación de fallas comunicativas. La tipología resultante puede guiar la formación hacia el perfil de “Codiseñador Pedagógico”.

En materia de metodología, se aporta un marco de análisis validado y escalable, útil para la investigación, el diseño de herramientas de IA y la evaluación formativa docente. Entre las limitaciones destacan la imposibilidad de vincular perfiles con datos demográficos y el enfoque en un sólo *chatbot*, lo que abre la puerta a replicaciones y estudios cualitativos que profundicen en las motivaciones y creencias docentes. Además, el *corpus* generado constituye un insumo valioso para reflexionar sobre la Nueva Escuela Mexicana (NEM) que podría ser retomado con fines de investigación, política pública y formación docente.

Contribución

Luis Medina-Gual contribuyó en la conceptualización, diseño metodológico, análisis formal, curación de datos, supervisión del proyecto, administración y visualización. Rodrigo Narvárez contribuyó en la redacción del borrador original, en específico en la introducción, colaboró en la elaboración del manuscrito y se encargó de la revisión, edición y formateo para asegurar el cumplimiento de las

normas de la revista. Dante Fernando Bazaldua Huerta contribuyó en la curación y análisis de datos. Diego Degetau contribuyó en la sección de discusión y el marco teórico. Todos los autores revisaron y aprobaron la versión final del manuscrito.

REFERENCIAS

- Alexander, R. (2008). *Towards dialogic teaching: Rethinking classroom talk*. Dialogos.
- Allwood, J., Traum, D., y Jokinen, K. (2000). A model for feedback in multimodal human-machine interaction. *Proceedings of the First International Natural Language Generation Conference*.
- Armfield, D., Chen, E., Omonkulov, A., Tang, X., Lin, J., Thiessen, E., y Koedinger, K. (2025). Avalon: A Human-in-the-Loop LLM Grading System with Instructor Calibration and Student Self-assessment. En A. I. Cristea, E. Walker, Y. Lu, O. C. Santos y S. Isotani (eds.), *Artificial Intelligence in Education. Posters and Late Breaking Results, Workshops and Tutorials, Industry and Innovation Tracks, Practitioners, Doctoral Consortium, Blue Sky, and WideAIED. 26th International Conference, AIED 2025*, Palermo, Italy, July 22–26. *Proceedings, Part III* (vol. 2592, pp. 111-118). Springer.
- Bejar Alegria, M. X., Anangón Rosero, G. G., Vera Arroyo, D. M., y Cango Zhinín, M. Á. (2025). Integración de IA en el aula: estrategias para que los docentes integren IA en sus métodos de enseñanza, optimizando el tiempo y la interacción con los estudiantes. *Revista Social Fronteriza*, 5(1), e-613. [https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5\(1\)613](https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5(1)613)
- Brennan, S. (2016). Keynote - More than meets the ear: Processes that shape dialogue. *SIGDIAL Conference*.
- Bunt, H. (1994). *Context and Dialogue Control*. Institute for Language Technology and Artificial Intelligence. <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=b529d039e2ab0ebf95a52f8720811c3760de7274>
- Chao-Rebolledo, C., y Rivera-Navarro, M. Á. (2024). Usos y percepciones de herramientas de inteligencia artificial en la educación superior en México. *Revista Iberoamericana de Educación*, 95(1), 57-72.
- Cui, R., y Teo, P. (2020). Dialogic education for classroom teaching: a critical review. *Language And Education*, 35(3), 187-203. <https://doi.org/10.1080/09500782.2020.1837859>

- Da Silva, I., y De Moura, S. A. (2025). *Monologismo Algorítmico e Dialogismo Simulado: uma análise bakhtiniana do discurso mediado por chatbots de IA*. SciELO (SciELO Preprints). <https://doi.org/10.1590/scielopreprints.11590>
- García, Í. (2005). *El diálogo: Un instrumento para la reflexión y la transformación educativa*. Clacso. <https://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/cuba/cips/caudales05/Caudales/ARTICULOS/ArticulosPDF/0524G093.pdf>
- Graesser, A. C., Person, N.K., y Magliano, J. P. (1995). Collaborative dialogue patterns in naturalistic one-to-one tutoring. *Applied Cognitive Psychology*, 9, 495-522. <https://doi.org/10.1002/acp.2350090604>
- He, L., Mavrikis, M., y Cukurova, M. (202522 a 26 de julio). Towards Mining Effective Pedagogical Strategies from Learner-LLM Educational Dialogues. En A. I. Cristea, E. Walker, Y. Lu, O. C. Santos, y S. Isotani (eds.), *Artificial Intelligence in Education. Posters and Late Breaking Results, Workshops and Tutorials, Industry and Innovation Tracks, Practitioners, Doctoral Consortium, Blue Sky, and WideAIED. 26th International Conference, AIED 2025*, Palermo, Italy. Proceedings, Part I (vol. 2590, pp. 391-396). Springer.
- Ismayilova, S. (2023). The study on dialogic discourse. *Path of Science*, 9(6), 1016-1020. <https://doi.org/10.22178/pos.93-15>
- Ivanova, I. (2015). A oposição “Língua poética/Língua prática” na concepção linguística de Lev Jakubinskij. *Revista Conexão Letras*, 8(10). <https://doi.org/10.22456/2594-8962.55175>
- Lee, W., y Arroyo, I. (2025). Toward Extracting Computational Thinking Evidence with Large Language Models: Empowering K-12 Educators. En Cristea, A. I., Walker, E., Lu, Y., Santos, O.C., Isotani, S. (eds.), *Artificial Intelligence in Education. Posters and Late Breaking Results, Workshops and Tutorials, Industry and Innovation Tracks, Practitioners, Doctoral Consortium, Blue Sky, and WideAIED. AIED 2025*. Communications in Computer and Information Science, vol 2590. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-99261-2_44
- Levin, J. A., y Moore, J. A. (1977). Dialogue-Games: Metacommunication Structures for Natural Language Interaction. *Cognitive Science*, 1(4), 395-420. https://doi.org/10.1207/s15516709cog0104_2
- Lim, W., y Heffernan, N.T. (2025). Evaluating the Impact of LLM-Generated Assignment Report Summaries in Intelligent Tutoring Systems. En A.I. Cristea, E. Walker, Y. Lu, O.C. Santos y S. Isotani(eds.),

- Artificial Intelligence in Education. Posters and Late Breaking Results, Workshops and Tutorials, Industry and Innovation Tracks, Practitioners, Doctoral Consortium, Blue Sky, and WideAIED. AIED 2025.* Communications in Computer and Information Science, vol 2590. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-99261-2_25
- Marina, M., Panchenko, A., Konovalov, V. (2025). Beyond Detection: Rethinking Education in the Age of AI-Writing. En A.I. Cristea, E. Walker, Y. Lu, O.C. Santos y S. Isotani (eds.), *Artificial Intelligence in Education. Posters and Late Breaking Results, Workshops and Tutorials, Industry and Innovation Tracks, Practitioners, Doctoral Consortium, Blue Sky, and WideAIED. AIED 2025.* Communications in Computer and Information Science, vol 2592. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-99267-4_1
- Maurya, K.K., Kochmar, E. (2025). Pedagogy-Driven Evaluation of Generative AI-Powered Intelligent Tutoring Systems. En A.I. Cristea, E. Walker, Y. Lu, O. C. Santos y S. Isotani (eds.), *Artificial Intelligence in Education. Posters and Late Breaking Results, Workshops and Tutorials, Industry and Innovation Tracks, Practitioners, Doctoral Consortium, Blue Sky, and WideAIED. AIED 2025.* Communications in Computer and Information Science, vol 2590. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-99261-2_3
- Mejoredu (2024). *Diálogo y colaboración entre docentes para desarrollar prácticas inclusivas: Agenda para la colaboración.* Mejoredu. <https://www.mejoredu.gob.mx/publicaciones/programa-de-formacion-continua-de-docentes/programa-de-formacion-de-docentes-en-servicio-2022-2026-educacion-basica>
- Moya, D. (2024). Comprensiones de la colaboración y el diálogo docente en Chile: implicancias para el liderazgo escolar. *Perspectiva Educativa*, 63(1), 190-211. <https://doi.org/10.4151/07189729-vol.63-iss.1-art.1522>
- Perezchica-Vega, J. E., Sepúlveda-Rodríguez, J. A., y Román-Méndez, A. D. (2024). Inteligencia artificial generativa en la educación superior: Usos y opiniones de los profesores. *European Public & Social Innovation Review*, 9, 01-20. <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-593>
- Pombo, C. (2023, 15 de diciembre). ¿Cómo integrar a la inteligencia artificial en la educación de manera responsable? *Enfoque Educación.* <https://blogs.iadb.org/educacion/es/inteligencia-artificial-educacion/>

- Profuturo (2025, 9 de abril). *El docente aumentado: la alianza entre docentes e inteligencia artificial*. ProFuturo - Programa de educación digital impulsado por Fundación Telefónica y Fundación “la Caixa”. <https://profuturo.education/observatorio/tendencias/el-docente-aumentado-la-alianza-entre-docentes-e-inteligencia-artificial/>
- Radmehr, B., Shved, E., Güreş, F. B., Singla, A., Käser, T. (2025). Click-Sight: Interpreting Student Clickstreams to Reveal Insights on Learning Strategies via LLMs. En A. I. Cristea, E. Walker, Y. Lu, O. C. Santos y S. Isotani (eds.), *Artificial Intelligence in Education. Posters and Late Breaking Results, Workshops and Tutorials, Industry and Innovation Tracks, Practitioners, Doctoral Consortium, Blue Sky, and WideAIED. AIED 2025*. Communications in Computer and Information Science, vol 2592. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-99267-4_12
- Schlangen, D. (2005). *A coherent view on dialogue*. University of Potsdam.
- SNTE (s. f.). *Diálogo entre docentes: la importancia de construir lazos*. Soy SNTE. <https://soysnte.mx/articulos/dialogo-entre-docentes-la-importancia-de-construir-lazos>
- Sreedharan, S., Sikes, K., Blanchard, N., Mason, L., Krishnaswamy, N., y Zarestky, J. (2025). On the Role of Domain Experts in Creating Effective Tutoring Systems. En A. I. Cristea, E. Walker, Y. Lu, O. C. Santos y S. Isotani (eds.), *Artificial Intelligence in Education. Posters and Late Breaking Results, Workshops and Tutorials, Industry and Innovation Tracks, Practitioners, Doctoral Consortium, Blue Sky, and WideAIED. AIED 2025*. Communications in Computer and Information Science, vol 2590. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-99261-2_5
- SUMMA (2024). *Orientaciones pedagógicas para una enseñanza basada en el diálogo. A dialogar también se aprende*. SUMMA. https://open.summaedu.org/wp-content/uploads/2024/05/orientaciones-dialogo_open.pdf
- Vera, F. (2023). Integración de la inteligencia artificial en la educación superior: Desafíos y oportunidades. *Revista Electrónica Transformar*, 4(1), 17-34.
- Villamil, D. (2025, 15 de enero). *Principios pedagógicos del diálogo de Paulo Freire*. UNILA. <https://www.unila.edu.mx/pedagogia-del-dialogo-paulo-freire/>