

ChatGPT y docentes de educación primaria y secundaria en Iberoamérica: prácticas y subjetividades

ChatGPT and Teachers of Elementary and Middle Schools in Ibero-America: Practices and Subjectivities

Ricardo Alberto Reza Flores
ricardo.a.rezaf@gmail.com

Marco Antonio Guemez Peña
marco.guemezp@aefcm.gob.mx

Centro de Actualización del Magisterio en la Ciudad de México

Recibido: 26/02/24 **Aceptado:** 28/03/25

Palabras clave: ChatGPT, competencias digitales docentes, educación básica, Iberoamérica, inteligencia artificial.

Keywords: Artificial intelligence, ChatGPT, elementary education, Ibero-America, teaching digital skills.

Resumen

La actual transformación digital requiere de profesionales de educación competentes en las TIC y capaces de incidir de manera positiva en sus estudiantes, lo que demanda un esfuerzo de esta comunidad para adoptar tendencias de la inteligencia artificial como ChatGPT; por ende, es necesario examinar entre el profesorado el uso de tal herramienta y el impacto que puede generar su incorporación en ese ámbito. Con tal propósito se desarrolló una investigación con metodología cuantitativa, descriptiva y transversal, en donde participaron 1,008 docentes de educación básica de doce países iberoamericanos. El instrumento para obtener los datos contó con un índice de confiabilidad muy bueno (0.89) y fueron encontradas diferencias significativas gracias al estadístico Kruskal-Wallis. Sobresale la conciencia docente por mejorar la interacción y el desarrollo de competencias con la nueva tecnología para asistir y favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje desde lo pedagógico, didáctico y ético, sin deshumanizar ni reducir la capacidad creativa humana, y siempre con la idea de propiciar una educación vanguardista.



Abstract

The current digital transformation requires digitally competent education professionals who are capable of positively influencing their students, this demands an effort from this community to adopt artificial intelligence such as ChatGPT; therefore, it is necessary to examine teachers' use of this emerging tool and the impact that can be triggered by incorporating it in this area. To this end, a quantitative, descriptive, and cross-sectional study was conducted which 1,008 elementary school teachers from twelve Ibero-American countries. The data collection instrument had a very good reliability index (0.89) and significant differences were found using the Kruskal-Wallis statistic. Teaching awareness is key to improving the interaction and skill development with new technology to support and enhance the teaching-learning process from a pedagogical, didactic and ethical perspective, without dehumanizing or reducing human creative capacity, and always in the aim of promoting avant-garde education.

Introducción

Hoy es innegable la imperante necesidad de estar conectados a internet, dado que es parte de la demanda social y cultural de la globalización; dicho acontecimiento es sinónimo de reinención sobre la manera en que se relaciona el ser humano y se tiene un acceso inmediato a la información (Martínez *et al.*, 2021). Este avance –conocido como transformación digital– hace referencia a la integración sistemática de elementos digitales –como plataformas de gestión, comunicación y aprendizaje– donde se analizan datos por medio de complejos algoritmos computacionales, los cuales ayudan a atender las necesidades y problemáticas del ser humano.

Este escenario modifica drásticamente la forma de crear, compartir y gestionar información y conocimiento, además de que interpela dentro del sector educativo, entendido este como un espacio donde figuran diversos actores, entre ellos el docente y el alumno. En este sentido, una de las figuras clave en el proceso de transmisión de conocimientos –el docente– tiene que evolucionar su práctica profesional al mismo ritmo en que lo hacen las demandas sociales y educativas; a tal efecto, la formación y capacitación del profesorado en el presente, y más aún el futuro, requerirá de maestros competentes en tecnologías digitales y capaces de incidir de manera positiva en los aprendizajes de niños, niñas y jóvenes (Vaillant, 2023).

Los nuevos retos digitales implican explorar y manejar la inteligencia artificial (IA), debido a que pueden brindar un cambio sin precedentes en la educación para todos sus niveles, gracias a la personalización y automatización de tareas acorde a las necesidades individuales y/o colectivas, logrando alcanzar diversas formas de interacción humana con las tecnologías de IA (Ocaña, Valenzuela y Garro, 2019).

Por otro lado, en Iberoamérica ha prevalecido una enorme desigualdad social y educativa; también se ha vislumbrado baja calidad académica, reducidos niveles de aprendizaje de los alumnos, gran número de personas analfabetas y falta de capacitación/actualización docente (Marchesi y Díaz, 2009). Asimismo, existe falta de aprovechamiento



de las tecnologías digitales en este sector, pues si bien la mayoría de usuarios entre las nuevas generaciones tienen fuerte presencia como internautas (Rendón y Angulo, 2022), no se ha logrado una ciudadanía digital para reforzar los programas educativos con alfabetización digital (Claro *et al.*, 2021), y las competencias con el manejo de tecnología innovadora con IA –como ChatGPT– son inciertas (Diego, 2024).

Atender todo lo anterior exige un esfuerzo de la sociedad en general: autoridades, familias, comunidades y de aquellos que tienen contacto directo con el alumnado y son el foco de atención en este estudio, los docentes, en tanto que tienen la responsabilidad social de ser mejores profesionales y hacer frente al desafío de conocer y atender los trayectos formativos con nuevas herramientas acordes a los contextos globales.

Al contemplar este escenario es pertinente conocer y comparar entre países iberoamericanos sobre cómo es reconocida la inteligencia artificial por el personal docente, qué acontece en el aula cuando se incorpora y cómo abordar las consideraciones éticas de su manejo; lo anterior porque es muy posible que este medio logre ocupar un lugar preponderante en el proceso de la transformación educativa, generando una revalorización del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Revisión de la literatura

En la historia contemporánea de la humanidad, la tecnología ha tenido momentos de especial importancia debido al impacto generado en pueblos y ciudades, donde las personas han querido permanecer conectadas a la red de novedad (Hanandini, 2024). Ejemplo de esto han sido la red eléctrica, la red de ferrocarriles, la red de carreteras, la red marítima, la red sanitaria y la red educativa, entre otras; redes que, en términos generales, han provisto de interacción e intercambio, cooperación y competencia que, entre otras cosas, se asocian con entretenimiento, economía, desarrollo y bienestar. Siendo así un tejido con hilos de oportunidades para el desarrollo individual y colectivo, por su potencial valor al interior de las culturas, sociedades y naciones.

Una red se vuelve más valiosa cuando tiene mayor conectividad y permite más interacciones; en este sentido De la Peña (2009: 1) señala que “una red dota a sus nodos de una riqueza enorme, de una riqueza potencial, sólo por pertenecer a ella. Es el valor de las oportunidades, que no necesitan siquiera hacerse realidad; el valor es un valor potencial, intangible”.

De esta forma la tecnología actual ha permeado en todos los ámbitos sociales, y con ello ha multiplicado la conectividad y las interacciones mediante la red de internet. Para el caso del sector educativo, la revolución digital asociada al uso de internet trajo consigo la llamada competencia digital docente, la cual ha estado ligada desde un inicio a la alfabetización digital, asociada con “la construcción del conocimiento a partir de diferentes fuentes, la búsqueda y el análisis crítico de la información, la lectura y comprensión de material dinámico, la utilización de sistemas de filtrado o la publicación y comunicación de información, entre otros” (Esteve *et al.*, 2016: 40).

El término *competencia digital* de acuerdo con el Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores, “radica en manejar



eficazmente el uso de las tecnologías digitales en las diferentes fases y entornos del proceso de aprendizaje... el papel de un educador digitalmente competente es ser un mentor y guía para los estudiantes en sus esfuerzos de aprendizaje cada vez más autónomos” (Redecker, 2020: 20). En tal caso, el potencial real de las tecnologías digitales subyace en la capacidad de interrelacionarse a través de una compleja red de interacción educativa.

Desde otra panorámica, la tecnología de redes neuronales artificiales de aprendizaje (ANNT por sus siglas en inglés) *imita* la forma en que los sistemas biológicos procesan la información, y puede describirse de una manera muy sintética como “sistemas de procesamiento de información que se enmarcan en el aprendizaje automático” (Álvarez, 2020: 1). A mayor detalle, se concibe la ANNT como un modelo computacional que tiene la capacidad de jerarquizar datos y trabajar mediante unidades interconectadas, y que gracias al ajuste de los pesos (coeficientes entrenables) y sesgos (umbral de activación) puede aprender y generar predicciones para atender los comandos que le solicitan (Rose, 2024).

El enfoque previo, sustentado en las arquitecturas profundas artificiales, constituye la esencia del *machine learning*, donde la IA se desempeña mediante la extracción de patrones y generalización del comportamiento de información, lo que envuelve las redes profundas y modelos lineales (Batta, 2024). Por su parte, los grandes modelos de lenguaje (LLM, por sus siglas en inglés) son considerados los elementos avanzados del *deep learning*, el cual utiliza arquitecturas con entrenamiento para manejar grandes volúmenes de información de manera congruente y contextual.

En este contexto, un ejemplo que en nuestros días tiene una alta demanda son los modelos de procesamiento de lenguaje natural (PLN) que funcionan con IA, como el caso de ChatGPT. Esta última herramienta digital goza de una arquitectura que, gracias a millones de operaciones algorítmicas matriciales, procesa *prompts* (las instrucciones o comandos que le da un usuario a dicha herramienta) para posteriormente, en forma de salida, brindar respuestas coherentes en forma de imagen, audio, video y/o texto (Fuerte, 2023).

Entre las oportunidades más significativas que ChatGPT brinda a la educación destaca su capacidad de aprender y mejorar con el tiempo, adaptándose a diferentes situaciones y optimizando su precisión y eficiencia en la realización de tareas (Martínez, 2023), para realizar acciones antes exclusivas del pensamiento humano, como el aprendizaje, la toma de decisiones, el razonamiento y el reconocimiento de patrones (Berrones y Buenaño, 2023). A tal efecto, sería relevante cuestionar cuál es el nivel de conocimiento y uso de ChatGPT entre los docentes de educación básica en países iberoamericanos y de qué manera influye en su cosmovisión pedagógica.

Frente a este contexto teórico nace el propósito de nuestro estudio: valorar el uso y conocimiento de ChatGPT por parte de docentes de educación básica en Iberoamérica, como parte de su responsabilidad social y profesional para vislumbrar un nuevo panorama profesional basado en la incorporación de esta nueva herramienta digital.



Metodología

Enfoque metodológico

La presente investigación enmarca un enfoque cuantitativo para tratar la recopilación de datos numéricos valiosos sobre las subjetividades del profesorado de educación básica en Iberoamérica, en relación con posibles confines de ChatGPT en el campo educativo (Lohmar, 2007). El alcance del estudio es de tipo descriptivo, dado que no se realizaron intervenciones en las prácticas docentes del sujeto de estudio. El último elemento a destacar es que el diseño fue de tipo transeccional, pues la información fue recolectada en un solo momento (Hernández *et al.* 2018).

Muestra

Los participantes que conforman la muestra del presente estudio fueron seleccionados por el criterio de intencionalidad; este tipo de elección es valiosa para los investigadores debido a que los participantes son de fácil acceso, además de que se ajustan al objetivo de la investigación por pertenecer a un grupo con características particulares de la población (Creswell y Creswell, 2009). En total participaron 1,008 docentes (Tabla 1) que ejercen su profesión en educación básica (primaria y secundaria) en diversos países de Iberoamérica, entre los cuales se encuentran: 72 de España (Es), 190 de Panamá (Pa), 47 de Brasil (Br), 85 de Argentina (Ar), 72 de Colombia (Co), 144 de Ecuador (Ec) 110 de México (Me), 42 de Bolivia (Bo), 61 de Costa Rica (CR), 43 de Perú (Pe), 55 de Cuba (Cu) y 87 de Chile (Ch). De la muestra cabe destacar que el porcentaje de docentes del género femenino (64.2%) es superior al masculino (35.8%); el último grado de estudios profesionales con mayor porcentaje es el de licenciatura (80.3%), seguido de maestría (9.4%) y especialidad (7.8%); el que presenta menor frecuencia es el de doctorado (2.5%); el tipo de escuela donde ejercen su profesión es en el sector público (74.8%) y en menor porcentaje algunos imparten en escuelas particulares (19.1%); no obstante, algunos de los docentes realizar su rol profesional en ambos sectores educativos (6.1%).

► **Tabla 1** Característica de la muestra participante. Frecuencia y porcentaje total de la población por género, último grado de estudios y tipo de escuela donde ejerce su profesión.

País	Género (%)		Estudios (%)				Escuela (%)		
	M	F	LIC	ESP	MS	DR	PB	PT	ASE
España	30 (3.0)	42 (4.1)	42 (4.1)	8 (0.8)	13 (1.3)	9 (0.9)	56 (5.5)	13 (1.3)	3 (0.3)
Panamá	61 (6.0)	129(12.8)	161(16.0)	9 (0.9)	17 (1.6)	3 (0.3)	148(14.7)	22 (2.1)	20 (2.0)
Brasil	20 (2.0)	27 (2.7)	37 (3.7)	4 (0.4)	6 (0.6)	0 (0.0)	45 (4.5)	0 (0.0)	2 (0.2)
Argentina	37 (3.7)	48 (4.7)	74 (7.3)	6 (0.6)	4 (0.4)	1 (0.1)	46 (4.6)	38 (3.8)	1 (0.1)
Colombia	18 (1.8)	54 (5.3)	50 (5.0)	11(1.0)	9 (0.9)	2 (0.2)	37 (3.7)	28 (2.7)	7 (0.7)
Ecuador	55 (5.4)	89 (8.9)	126(12.5)	8 (0.8)	9 (0.9)	1 (0.1)	103(10.2)	29 (2.9)	12 (1.2)

(continúa)



País	Género (%)		Estudios (%)				Escuela (%)		
	M	F	LIC	ESP	MS	DR	PB	PT	ASE
México	48 (4.8)	62 (6.1)	92 (9.1)	7 (0.7)	8 (0.8)	3 (0.3)	89 (8.8)	8 (0.8)	13 (1.3)
Bolivia	13 (1.3)	29 (2.9)	39 (3.9)	2 (0.2)	1 (0.1)	0 (0.0)	37 (3.7)	5 (0.5)	0 (0.0)
C. Rica	19 (1.9)	42 (4.2)	43 (4.3)	6 (0.6)	12 (1.2)	0 (0.0)	45 (4.5)	13 (1.3)	3 (0.3)
Perú	14 (1.3)	29 (3.0)	39 (3.9)	3 (0.3)	1 (0.1)	0 (0.0)	31 (3.1)	11 (1.1)	1 (0.1)
Cuba	22 (2.2)	33 (3.3)	40 (4.0)	8 (0.8)	5 (0.5)	2 (0.2)	55 (5.5)	0 (0.0)	0 (0.0)
Chile	25 (2.4)	62 (6.2)	66 (6.5)	7 (0.7)	10 (1.0)	4 (0.4)	61 (6.0)	26 (2.6)	0 (0.0)
Total	362 (35.8)	646 (64.2)	809 (80.3)	79 (7.8)	95 (9.4)	25 (2.5)	753 (74.8)	193 (19.1)	62 (6.1)

n=1008

Nota. Los indicadores por género son: M=Masculino y F=Femenino; los de estudios son:

LIC=Licenciatura, ESP=Especialidad, MS=Maestría y DR=Doctorado; y los de escuela son: PB=Pública, PT=Particular y ASE=ambos sectores educativos

Fuente: Elaboración propia.

Instrumento para obtención de datos

Fue diseñado un instrumento diagnóstico ad hoc que permite recabar y ordenar una vasta información en un lapso breve; requiere un conocimiento especializado en su constructo porque de este serán derivados resultados e interpretaciones multidimensionales (Tarazona, 2020). En consideración de lo antes descrito se elaboraron reactivos cerrados, mismos que son de gran utilidad cuando los investigadores poseen conocimiento sobre el objeto de estudio (INEE, 2019). Dichos reactivos fueron considerados mediante la escala de tipo Likert, debido a que favorecen alcanzar buenos indicadores que revelen confiabilidad al medir actitudes, al igual que opiniones en ciencias sociales y en educación (Alabi y Jelili, 2023); la codificación de la escala fue: Totalmente de acuerdo = 5, De acuerdo = 4, Indeciso = 3, En desacuerdo = 2 y Totalmente en desacuerdo = 1. El instrumento diagnóstico ad hoc fue atendido y respondido manera individual, y en una sola ocasión mediante un formulario de Google.

Dimensiones de análisis

Por otro lado, para el instrumento diagnóstico ad hoc fueron diseñadas dimensiones de análisis con base en los niveles del conocimiento y jerarquización de la taxonomía de Marzano-Kendall con su nivel más elevado (el 6°), el *sistema del yo*, también conocido como el *sistema interno* (*the self system*). Cabe enfatizar que esta taxonomía sirve para clasificar y organizar objetivos y permite comprender las reflexiones metacognitivas de los sujetos (Irvine, 2021), entre las que destacan la evaluación de la importancia y eficacia de las emociones; la planificación y la puesta en acción de múltiples actividades.

A continuación se describen las dimensiones acompañadas de sus reactivos.



I. Capacitación sobre ChatGPT

Incita a reflexionar sobre la pertinencia de la formación profesional en este ámbito, desde una óptica metacognitiva que impulsa el sistema interno (el *yo*). Promueve el reforzamiento del autoconocimiento y la capacidad de promover las actividades futuras en el terreno educativo entre el binomio docente-alumno para impulsar esta tecnología digital.

1. ¿Ha contado con algún trayecto formativo para capacitarse sobre el manejo de ChatGPT en el ámbito profesional académico?
2. ¿Considera que los docentes deben de capacitarse para saber usar ChatGPT para asistir su rol profesional desde lo pedagógico y didáctico?
3. ¿Considera necesario que los docentes alfabeticen a sus alumnos para manejar ChatGPT?
4. ¿Usted ha alfabetizado con fines académicos a sus estudiantes para que usen ChatGPT?

II. Docentes. Manejo de ChatGPT

Está focalizada en el análisis de las propias prácticas profesionales, así como en la evaluación interna del desempeño de esta herramienta, para identificar fortalezas y debilidades en aras de una mejora continua de la integración de esta IA en el aula.

5. ¿Usted ya emplea ChatGPT en su aula?
6. ¿Emplear ChatGPT puede crear un ambiente más dinámico en el aula y favorecer la adquisición de aprendizajes significativos entre sus alumnos?
7. ¿Cree que usar ChatGPT facilita y favorece la labor docente?
8. ¿Considera que se deberían de premiar los logros académicos al usar ChatGPT?
9. ¿Manejar ChatGPT puede ayudar a la resolución de problemas y a la toma de decisiones en el aula?
10. ¿Está pendiente de sus emociones cuando emplea ChatGPT en su quehacer profesional?

III. Alumnos. Manejo de ChatGPT

Procura detectar en el profesorado la actividad cognitiva que aprecia de su alumnado por interactuar con este tipo de IA en su proceso formativo. A su vez, destaca la detección de las emociones que gestan los estudiantes al emplear esta tecnología, lo cual puede servir como elementos para reorganizar el actuar docente.

11. ¿Sus alumnos consideran relevante el manejo de ChatGPT en su trayecto formativo?
12. ¿Sus estudiantes ya hacen uso de ChatGPT para atender múltiples actividades escolares?
13. ¿El uso de ChatGPT por sus estudiantes tiene que ver con actividades contextuales y de interés para ellos?
14. ¿Sus estudiantes están conscientes de las emociones que les genera el manejo de ChatGPT?
15. ¿En su aula los alumnos tienen un mayor dominio de ChatGPT que usted?

IV. Responsabilidad ético-social

Aborda el autoconocimiento sobre las implicaciones éticas y sociales por asistir el proceso de enseñanza-aprendizaje con ChatGPT. Esto incluye detectar posibles acciones responsables u autorregulatorias con base en principios axiológicos, y un actuar social y educativo asertivo.

16. ¿Hace un uso ético y responsable de ChatGPT para asistir su profesión docente?
17. ¿Ha empleado en algún momento ChatGPT



de manera indebida para tomar ventaja en sus responsabilidades profesionales? 18. ¿Sus alumnos emplean ética y responsablemente ChatGPT para realizar sus actividades escolares? 19. ¿Ha detectado entre sus estudiantes algún uso indebido de ChatGPT al atender sus actividades escolares? 20. ¿Emplear ChatGPT para asistir los trayectos formativos puede ser un factor de riesgo en el proceso de enseñanza-aprendizaje?

Análisis de datos

Los datos recabados de la población muestral fueron exportados y tratados en el paquete estadístico SPSS V.25. Para determinar si el instrumento gozó de confiabilidad satisfactoria se tomó en cuenta la consistencia interna de cada una de las dimensiones de análisis, así como de la totalidad del mismo. La confiabilidad de 0.70 es considerada el rango mínimo para dar por buena una prueba, esto porque el error estándar de medición (que es la desviación estándar estimada de las puntuaciones) tiende a incrementar las puntuaciones a medida que decrementa la confiabilidad (Kennedy, 2022); otros autores defienden en sus investigaciones que el valor mínimo para aceptar una buena confiabilidad es 0.70 (Arévalo y Padilla, 2016). En este hilo conductor de ideas, cualquier valor situado entre 0.8 y 0.9 gozará del atributo de ser considerado muy bueno (Hogan, 2015). Por tales motivos es conveniente emplear el instrumento de la presente investigación en su totalidad, porque su confiabilidad es adecuada al mostrar valores entre los rangos de 0.79 hasta 0.85 entre las dimensiones de análisis, y de 0.89 en la totalidad del instrumento (Tabla 2).

Desde otro punto de vista, la información registrada mediante la prueba de normalidad gracias a Kolmogorov-Smirnov ($n < 50$) señaló que no se cumplía un criterio de normalidad, por lo cual fueron empleadas pruebas no paramétricas.

► **Tabla 2** Índice de coeficiente de fiabilidad y normalidad de las variables.

Variable	Ítems	α de Cronbach	Kolgomorov-Smirnov (p)
General del instrumento	20	0.89	0
Capacitación sobre ChatGPT	4	0.75	0
Docentes. Manejo de ChatGPT	6	0.85	0
Alumnos. Manejo de ChatGPT	5	0.81	0
Responsabilidad ético-social	5	0.79	0

Fuente: Elaboración propia.



Resultados

En la realización del análisis comparativo de los países iberoamericanos respecto a su competencia digital en el conocimiento y manejo de ChatGPT, se utilizó el estadístico de Kruskal-Wallis para determinar la posible existencia de diferencias significativas entre los diversos grupos con las respectivas variables de análisis, gracias a que provee una moneda de cambio al contrastar la diferencia por pares en los rangos promedio (Johnson, 2022). Como se observa en los datos recabados (Tabla 3), se encontraron diferencias significativas para todas las dimensiones de análisis.

► **Tabla 3** Prueba entre grupos independientes (Kruskal-Wallis).

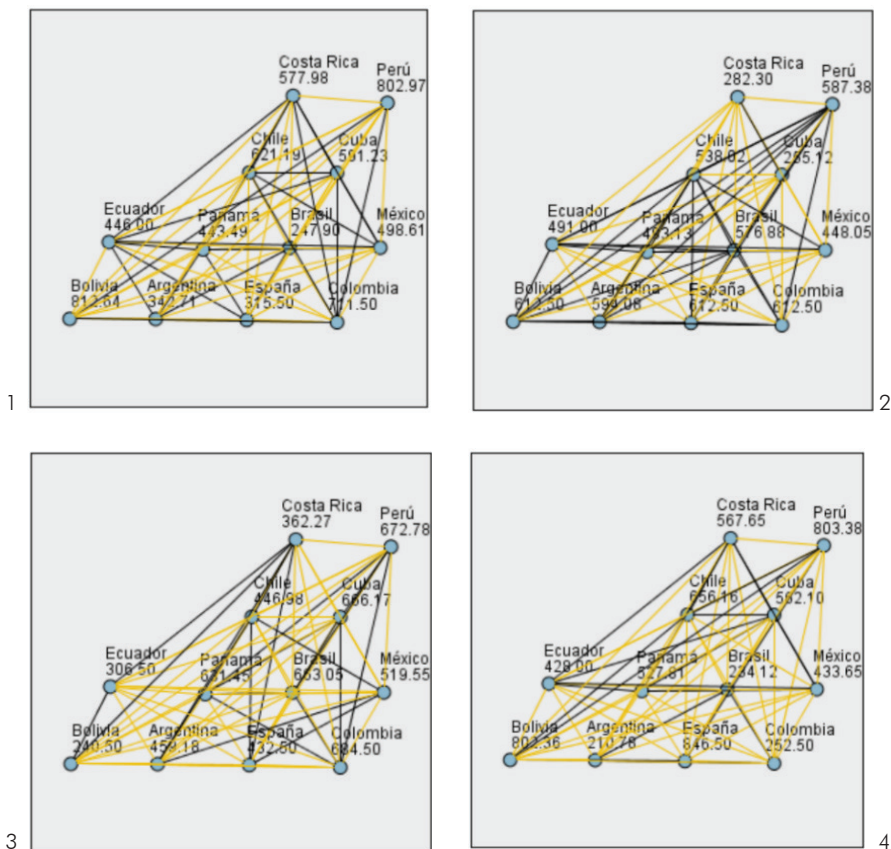
Dimensión	Pregunta	X ²	gl	Sig. As
Capacitación sobre ChatGPT	1	278.219	11	0
	2	239.225	11	0
	3	340.860	11	0
	4	444.986	11	0
Docentes. Manejo de ChatGPT	5	260.237	11	0
	6	341.859	11	0
	7	377.924	11	0
	8	482.523	11	0
	9	470.324	11	0
	10	271.057	11	0
Alumnos. Manejo de ChatGPT	11	385.100	11	0
	12	343.557	11	0
	13	333.399	11	0
	14	368.393	11	0
	15	401.117	11	0
Responsabilidad ético-social	16	251.310	11	0
	17	318.093	11	0
	18	365.065	11	0
	19	325.492	11	0
	20	234.359	11	0

Fuente. Elaboración propia.

Luego se procedió a vislumbrar el entretejido de las relaciones de parentesco y el rango promedio de muestra en forma de nodo entre los países iberoamericanos, en cada una de las preguntas de las cuatro dimensiones de análisis. Las correlaciones marcadas con líneas amarillas representan los contrastes significativos entre pares de países (Sig. < 0.05); en consecuencia, las líneas negras revelan los pares de países que carecen de contrastes significativos (Figuras 1-4).

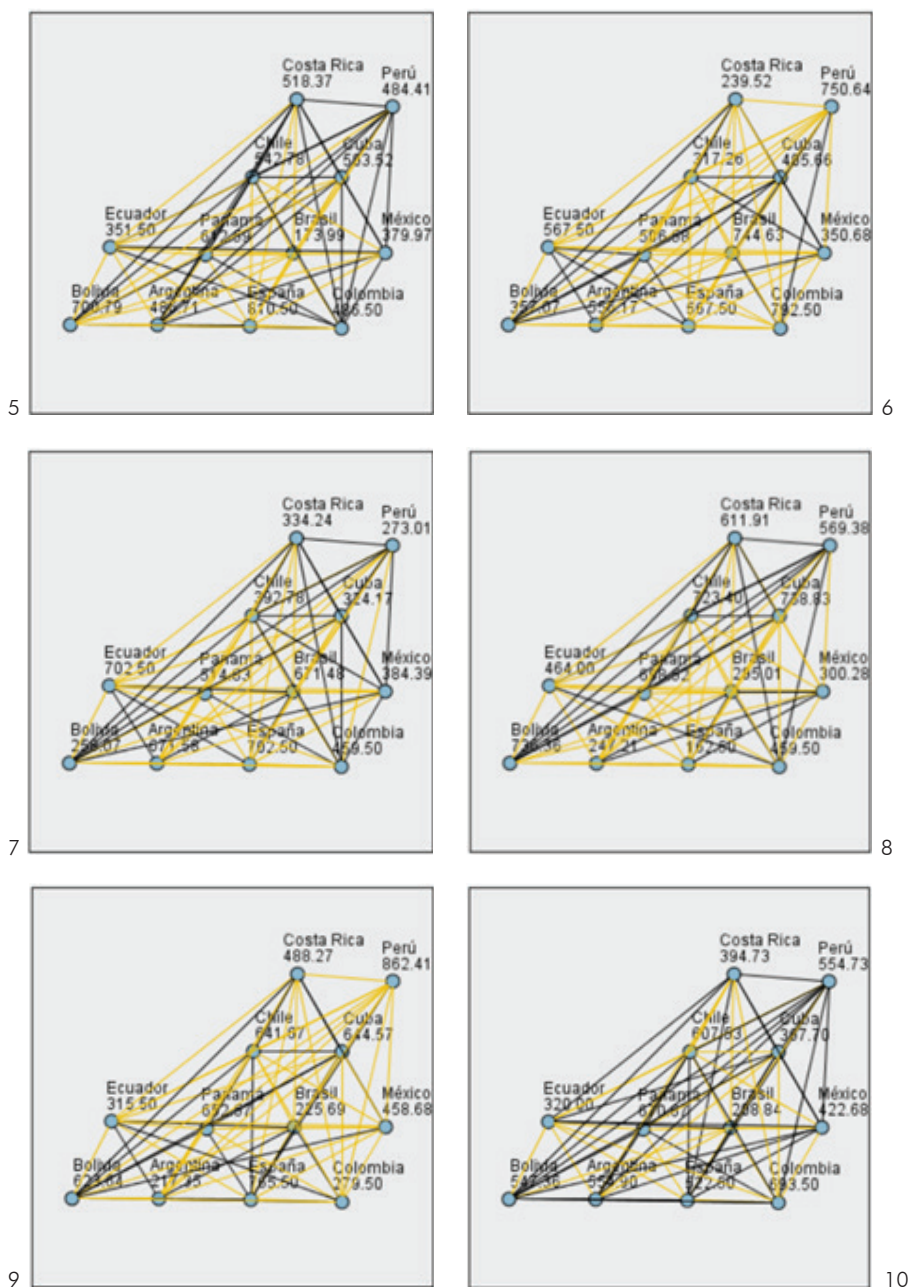


► **Figura 1** Comparación de rangos de medias entre pareja de países. Capacitación sobre ChatGPT.



Fuente: Elaboración propia.

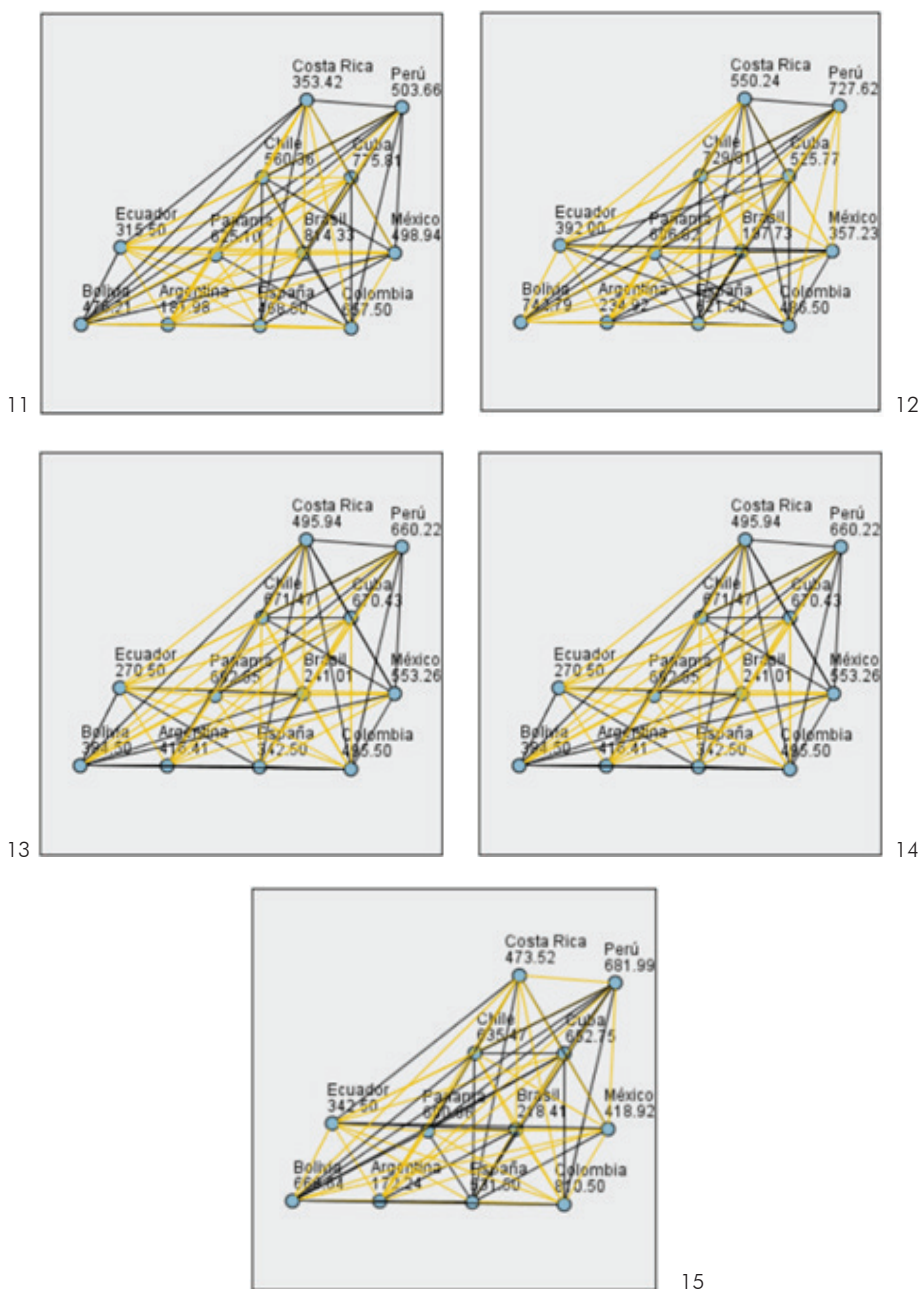
► **Figura 2** Comparación de rangos de medias entre pareja de países. Docentes. Manejo de ChatGPT.



Fuente: Elaboración propia.

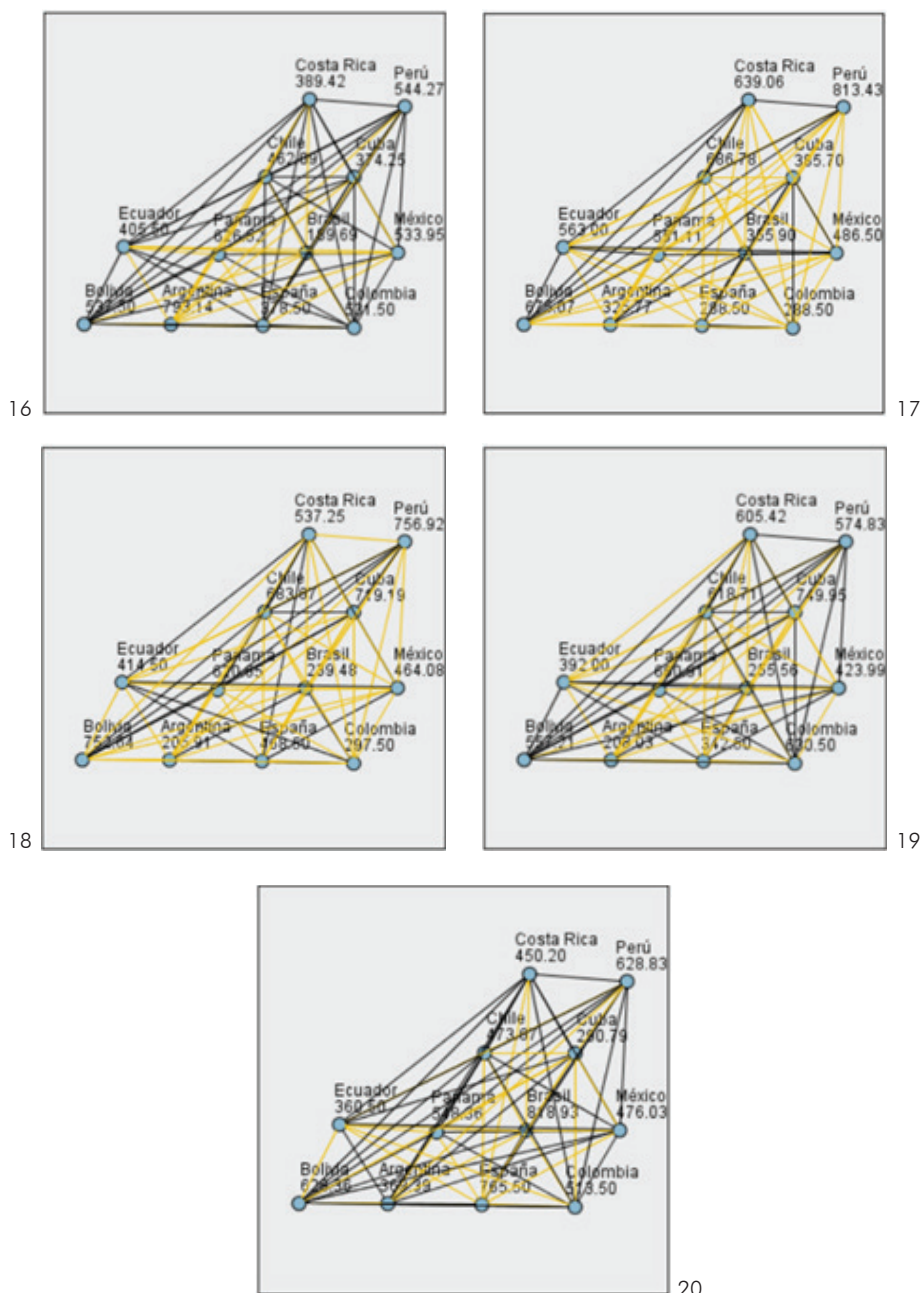


► **Figura 3** Comparación de rangos de medias entre pareja de países. Alumnos. Manejo de ChatGPT.



Fuente: Elaboración propia.

► **Figura 4** Comparación de rangos de medias entre pareja de países. Responsabilidad ético-social.



Fuente: Elaboración propia.



A continuación se exponen las frecuencias y porcentajes de países de mayor a menor incidencia respecto a las cuatro dimensiones de análisis; se comprende que las codificaciones de las tablas son: f = frecuencia, % = porcentaje y v = valor acorde a la escala de Likert ya descrita. En este orden de ideas, en la dimensión I. Capacitación sobre ChatGPT (Tabla 4) se concibe lo siguiente: la pregunta 1 destaca que los docentes tanto de Pa, Br, Ar, Co, Bo y Pe (v = 1), así como de Es, Ec, Me, CR y Cu (v = 2), no han cursado trayectos formativos para mejorar sus competencias digitales y profesionales con el uso de ChatGPT; en Ch se sienten con indecisión (v = 3). Para la interrogante 2, la mayoría de los países iberoamericanos coinciden en la importancia de la capacitación como herramienta para maximizar el uso de ChatGPT en el quehacer profesional educativo (Es, Pa, Br, Ar, Co, Ec, Me, Bo, Pe y CH con v = 5, y CR al igual que Cu con v = 4). En el reactivo 3 se indica que en Pa, Es, Br, Ar, Co, Me, Pe, Cu y Ch (v = 5) los maestros creen que se debe alfabetizar a los alumnos para manejar ChatGPT en el aula; existe una similitud de pensamiento en Ec, Bo y CR (v = 4). En el ítem 4 existe versatilidad en el ejercicio docente, identificando que en países como Es y Ch (v = 4) están de acuerdo con haber alfabetizado a sus estudiantes sobre el manejo de ChatGPT con fines académicos; mientras que Pa, Me, CR, Pe, Cu se muestran indecisos (v = 3), Col y Ec están en desacuerdo (v = 2), y Br, Ar y Bo están totalmente en desacuerdo (v = 1).

► **Tabla 4** Frecuencias y porcentajes mayoritarios. Capacitación sobre ChatGPT.

País	1			2			3			4		
	f	%	v	f	%	v	f	%	v	f	%	v
España	36	50.0	2	72	100	5	36	50	5	32	44.4	4
Panamá	86	45.3	1	148	77.9	5	170	89.5	5	82	43.2	3
Brasil	40	85.1	1	44	93.6	5	45	95.7	5	38	80.9	1
Argentina	41	48.2	1	82	96.5	5	47	55.3	5	74	87.1	1
Colombia	36	50.0	1	72	100	5	72	100	5	22	30.5	2
Ecuador	72	50.0	2	108	75.0	5	108	75	4	72	50	2
México	71	64.5	2	109	99.1	5	74	67.3	5	62	56.3	3
Bolivia	37	88.1	1	42	100	5	37	88.1	4	36	85.7	1
Costa Rica	44	72.1	2	39	63.4	4	39	63.9	4	48	78.7	3
Perú	37	86.0	1	41	95.3	5	42	97.7	5	37	86	3
Cuba	42	76.4	2	38	69.1	4	53	96.4	5	45	81.8	3
Chile	41	47.1	3	75	86.2	5	46	52.9	5	42	48.3	4

Fuente: Elaboración propia.



En lo que corresponde a la dimensión II. Docentes. Manejo de ChatGPT (Tabla 5), se aprecia que en la pregunta 5 los profesores de Es y Ar ($v = 4$) están de acuerdo con ya haber usado ChatGPT durante sus clases en el aula; mientras que en Pa, Co, Pe, Cu y Ch se muestran indecisos ($v = 3$); para el caso de Br, Ec, Me, CR ($v = 2$), así como Bo ($v = 1$), no han aplicado este tipo de tecnología. Para el reactivo 6, los docentes consideran que ChatGPT puede favorecer para el sistema de enseñanza-aprendizaje al crear ambientes dinámicos en el aula (Es, Pa, Br, Co, Ec, Me y Pe con $v = 5$ y Ar, Bo, Cu y Ch con $v = 4$); los profesores en CR se mostraron indecisos ($v = 3$), a diferencia del resto de los países. El ítem 7 logra evidenciar que los profesores de Es, Pa, Br, Ar y Ec ($v = 5$), al igual que los de Co, Me, Bo, CR, Pe, Cu y Ch ($v = 4$), consideran que emplear ChatGPT hace el ejercicio docente más amigable y favorable. Al ahondar entre los docentes iberoamericanos sobre si deben premiar los logros académicos al usar ChatGPT (reactivo 8), en Pa, Cu y Ch se encuentran indecisos ($v = 3$); Es, Br, Ec, Me y CR manifiestan estar en desacuerdo ($v = 2$); y Ar, Co, Bo y Pe muestran total desacuerdo ($v = 1$). Por otro lado, al referir el uso de ChatGPT para asistir la resolución de problemas y toma de decisiones dentro del salón de clases (ítem 9), Es y Ch ($v = 4$) están de acuerdo; Ec y Me ($v = 3$) indecisos; Pa, Br, Ar y Co en desacuerdo ($v = 2$); y Bo, CR, Pe y Cu totalmente en desacuerdo ($v = 1$). En la pregunta 10 se aprecia si los docentes están atentos a sus emociones cuando emplean ChatGPT en su rol profesional: en Es, Ec y Ch están de acuerdo ($v = 4$); mientras que en Pa, Br, Co, Me y Cu aún están indecisos ($v = 3$); por otro lado, Ar, Bo, CR y Pe ($v = 2$) no consideran hacerlo al estar en desacuerdo.

► **Tabla 5** Frecuencias y porcentajes mayoritarios de la dimensión Docentes Manejo de ChatGPT.

País	5			6			7			8			9			10		
	f	%	v	f	%	v	f	%	v	f	%	v	f	%	v	f	%	v
España	33	45.8	4	57	79.1	5	67	93.0	5	44	61.1	2	39	54.1	4	49	68.0	4
Panamá	65	34.2	3	84	44.2	5	126	66.3	5	63	33.2	3	84	44.2	2	124	43.1	3
Brasil	36	76.6	2	42	89.4	5	44	93.6	5	37	78.7	2	22	46.8	2	28	59.5	3
Argentina	41	48.2	4	43	50.6	4	80	94.1	5	73	85.9	1	37	43.5	2	45	52.9	2
Colombia	27	37.5	3	72	100	5	36	50.0	4	24	33.3	1	29	40.2	2	41	56.9	3
Ecuador	71	49.3	2	69	95.8	5	144	100	5	49	34.0	2	91	63.1	3	78	54.1	4
México	73	66.4	2	108	98.2	5	72	65.5	4	54	49.0	2	48	43.6	3	64	58.1	3
Bolivia	38	90.5	1	39	92.9	4	37	88.1	4	36	85.7	1	24	57.1	1	28	66.6	2
Costa Rica	45	73.8	2	39	63.9	3	42	68.9	4	49	80.3	2	31	50.8	1	40	65.5	2
Perú	37	86.0	3	38	88.3	5	38	88.4	4	40	93.0	1	35	81.3	1	38	88.3	2
Cuba	43	78.2	3	44	80	4	40	72.7	4	45	81.8	3	42	76.4	1	47	85.4	3
Chile	53	60.9	3	42	48.3	4	47	54.0	4	59	67.8	3	61	70.1	4	53	60.9	4

Fuente: Elaboración propia.



En la dimensión III. Alumnos. Manejo de ChatGPT (Tabla 6) es evidenciado lo siguiente: se aprecia en el ítem 11 que tanto los docentes de Es, Pa, Co, Me y Ch ($v = 5$), así como los de Br y Ec ($v = 4$), creen que para sus alumnos es importante manejar competencias digitales como ChatGPT con miras a fortalecer su trayecto formativo; sin embargo, en Ar, Bo, CR, Pe y Cu se encuentran indecisos con esta afirmación ($v = 3$). De manera interesante, en el ítem 12 algunos maestros de Es, Me y Ch ($v = 5$), así como de Ec ($v = 4$), han notado que sus estudiantes ya utilizan ChatGPT para atender cuestiones académicas; en Pa y Co se sienten indecisos ante este panorama ($v = 3$); en Br, Ar, CR, Pe y Cu están en desacuerdo con esta idea ($v = 2$); y en Bo totalmente en desacuerdo ($v = 1$). En este hilo conductor de ideas (reactivo 13), en Es y Ch ($v = 5$), al igual que en Ec y Me ($v = 4$) se han percatado de que el uso de este tipo de tecnología por los estudiantes tiene que ver con actividades de su interés y contexto social; en Ar, Co, CR y Cu hay indecisión al respecto ($v = 3$); y en Pa, Br ($v = 2$), así como Bo y Pe ($v=1$), no concuerdan con estas ideas. Existe un panorama donde el estudiantado se percata de las emociones que genera cuando están inmersos con este tipo de inteligencia artificial (interrogante 14): en Ch están de acuerdo con esta idea ($v = 4$); en Es y Ec están indecisos ($v = 3$); en Pa, Br, Co, Me y Cu están en desacuerdo ($v = 2$), y en Bo, CR y Pe totalmente en desacuerdo ($v = 1$). Por último, se recabó información para conocer si los estudiantes poseen un mayor dominio de ChatGPT que el profesorado, encontrando que en Es, Br, Co, Ec, Cu y Ch están indecisos al respecto; a diferencia de Ar, Me, CR ($v = 2$) y Pa, Bo y Pe ($v = 1$), los cuales consideran que no.

► **Tabla 6** Frecuencias y porcentajes mayoritarios de la dimensión Alumnos Manejo de ChatGPT.

País	11			12			13			14			15		
	f	%	v	f	%	v	f	%	v	f	%	v	f	%	v
España	72	100	5	66	91.6	5	59	81.9	5	44	61.1	3	31	43.0	3
Panamá	105	55.3	5	62	32.6	3	92	48.4	2	84	44.2	2	76	40.0	1
Brasil	43	91.5	4	40	85.1	2	33	70.2	2	37	78.8	2	22	46.8	3
Argentina	37	51.4	3	33	38.8	2	42	49.4	3	37	43.5	3	35	41.1	2
Colombia	27	37.5	5	34	47.2	3	39	54.1	3	39	54.1	2	29	40.2	3
Ecuador	112	77.7	4	97	67.3	4	101	70.1	4	49	34.0	3	53	36.8	3
México	38	34.5	5	79	71.8	5	56	50.9	4	41	37.2	2	37	33.6	2
Bolivia	39	92.9	3	37	88.0	1	29	69	1	35	83.3	1	33	78.5	1
Costa Rica	36	59.0	3	42	68.8	2	33	54.0	3	47	77.0	1	19	31.1	2
Perú	31	72.0	3	37	86.0	2	35	81.3	1	39	90.6	1	37	86.0	1
Cuba	47	85.5	3	50	90	2	42	76.3	3	38	69.0	2	19	34.5	3
Chile	55	63.2	5	81	93.1	5	66	75.8	5	46	52.8	4	34	39.0	3

Fuente: Elaboración propia.



En última instancia, en la dimensión IV. Responsabilidad ético-social (Tabla 7) se percibe que en la interrogante 16 casi todos los docentes dentro del contexto iberoamericano (Es, Br, Ec, Me, Bo, Pe y Ch con $v = 5$ y Pa, Ar, Co, CR y Cu con $v = 4$) hacen un uso ético y responsable de ChatGPT en su rol profesional. También se entiende que los profesores no (Pa, Bo y CR con $v=2$ y Es, Br, Ar, Co, Ec, Me, Pe, Cu y Ch con $v= 1$), han empleado esta herramienta tecnológica de manera indebida para tomar ventaja en su quehacer laboral (ítem 17). Con el mismo enfoque desde lo ético, pero ahora cambiando los reflectores de atención (reactivo 18), en Pa, Es, Me, Cu y Ch los maestros se sienten indecisos ($v = 3$) si los estudiantes conllevan una responsabilidad social en el empleo de este tipo de inteligencia artificial; sin embargo, en el resto de los países se detecta que los alumnos no se alinean con este deber (Co con $v = 2$ y Br, Ar, Ec, Bo, CR, Pe con $v = 1$). En países como Es y Pa ($v = 5$), al igual que en Me y Cu ($v = 4$), los profesores se han percatado de que sus estudiantes han hecho uso indebido de ChatGPT para tomar ventaja en sus actividades escolares (pregunta 19); en Br, Bo, CR y Pe se sienten indecisos ante esta situación ($v=3$), y en el resto de los países no concuerdan con esto. Por último, se considera ampliamente en Es, Pa, Br, Me, Ch ($v = 5$), así como en Ec, Bo y Pe ($v = 4$), que emplear este tipo de tecnología digital para asistir el trayecto formativo de los alumnos puede ser un factor de alto riesgo durante el proceso de enseñanza-aprendizaje (ítem 20); en Co, CR y Ch existe indecisión al respecto ($v = 3$); al contrario, en Ar y Cu no lo consideran de esta forma ($v = 1$).

► **Tabla 7** Frecuencias y porcentajes mayoritarios de la dimensión Responsabilidad ético-social.

País	16			17			18			19			20		
	f	%	v	f	%	v	f	%	v	f	%	v	f	%	v
España	69	95.8	5	72	100	1	29	40.2	3	31	43.0	5	38	52.7	5
Panamá	112	58.9	4	86	45.3	2	85	44.7	3	63	33.2	5	84	44.2	5
Brasil	41	87.2	5	40	85.1	1	36	76.5	1	37	78.7	3	42	89.4	5
Argentina	76	89.4	4	78	91.8	1	73	85.9	1	73	85.9	1	36	42.2	1
Colombia	66	91.6	4	72	100	1	31	43.0	2	36	50.0	2	29	40.2	3
Ecuador	113	78.4	5	82	56.9	1	47	32.6	1	56	38.8	2	49	34.2	4
México	78	70.9	5	73	66.4	1	37	33.6	3	72	65.5	3	52	47.2	5
Bolivia	30	71.4	5	38	90.5	2	39	92.9	1	19	45.2	3	36	85.7	4
Costa Rica	57	93.4	4	45	73.8	2	52	85.2	1	42	68.9	3	33	54.0	3
Perú	26	60.4	5	36	86.7	1	40	93.0	1	37	86.0	3	17	39.5	4
Cuba	34	61.8	4	44	80.0	1	27	49.0	3	41	74.5	4	40	72.7	1
Chile	66	75.8	5	47	54.0	1	58	66.7	3	48	55.2	3	53	60.9	3

Fuente: Elaboración propia.



Todas las figuras de las dimensiones de análisis (1-4) permiten vislumbrar sintéticamente las diferencias entre los países iberoamericanos; esto se vincula en forma directa con el propósito de la investigación al dar a conocer cómo es reconocido y usado ChatGPT por los docentes de Iberoamérica. De ChatGPT se destaca en la figura 1 por mostrar la distribución de la alfabetización y capacitación; en la figura 2 por subrayar los logros académicos, la labor docente y las emociones por implementarla; en la figura 3 por el reconocimiento del alumnado al usarlo, si las actividades académicas son acordes a su contexto, y las emociones que les genera manejarla; y en la figura 4 por el sentido de ética y de responsabilidad en los confines académicos.

Discusión

Los países que fueron parte del estudio han sido permeados dentro de su sistema de enseñanza con los atributos de las tecnologías digitales; por tal motivo se debe tener claridad sobre el reconocimiento, uso, ventajas y vicisitudes que acontecen cuando se encuentran presentes dentro del salón de clase (Valerio y Paredes, 2008). En este sentido se subraya la necesidad de conocer lo que se desarrolla en el aula iberoamericana con ChatGPT, porque es la herramienta digital con mayor presencia en el orbe (Gunyol, 2024).

Las diferencias entre países descritas en las anteriores dimensiones de análisis sugieren la imperante necesidad de catapultar las habilidades, competencias y dominios del profesorado en relación con el uso de ChatGPT en función de los contextos educativos y sociales de cada país (Álvarez *et al.*, 2021). Es por tal razón que debe de existir congruencia en la pertinencia de propiciar una nivelación profesional en este ámbito acorde al nivel de adopción de ChatGPT por región, porque existe una clara asimetría en lo que se vive entre los docentes de Iberoamérica.

Para subsanar las brechas entre el profesorado de Iberoamérica sobre el uso y empoderamiento de ChatGPT se podrían crear comunidades para el desarrollo profesional (o redes de mentoría), donde los docentes más capacitados compartan sus experiencias en clase, habilidades técnicas y procesos reflexivos sobre los conceptos, procedimientos, actitudes y emociones implícitos en el empleo de esta herramienta de IA.

De igual forma sería relevante mejorar las políticas educativas, y que las autoridades en esta materia, en conjunto con las autoridades gubernamentales, promovieran la generación de programas formativos profesionalizantes de grado y posgrado (en diferentes modalidades de aprendizaje), considerando los elementos técnicos-funcionalistas de la IA vista desde el antropocentrismo, en apego al sentido de responsabilidad, así como a lo ético, para mejorar los procesos pedagógicos y didácticos. Otros autores destacan la relevancia de los programas de formación docente en el manejo de este tipo de IA, en tanto que podrían mejorar el conocimiento pedagógico y desarrollar las competencias tecnológicas (Istiarsyah *et al.*, 2024).

Desde una perspectiva institucional o interinstitucional (local o internacional), sería oportuno implementar talleres modulares o cursos cortos



no profesionalizantes (presenciales, híbridos, sincrónicos o autogestivos), en los que se considere la alfabetización multinivel y contextual. También sería relevante promover la investigación cuantitativa, cualitativa y mixta sobre lo que de forma continua se desarrolla en Iberoamérica sobre el manejo de ChatGPT, pero no sólo desde la mirada del profesorado, sino de todos sus engranajes, porque la educación en asistencia de la IA es construida por la sinergia de sus diferentes esferas. A grandes rasgos, los elementos descritos hasta ahora en este apartado ejemplifican un sinnúmero de ramificaciones para combatir las brechas y diferencias generadas por la apropiación de ChatGPT en Iberoamérica.

Una correcta alfabetización docente sobre el manejo de esta IA puede favorecer en asistir metodologías como el aprendizaje basado en proyectos (ABP), aula invertida, gamificación, diseño universal de aprendizaje (DUA), aprendizaje comunitario, etc., para que a partir de principios éticos los alumnos puedan desarrollar procesos de indagación (contrastando con fuentes confiables), mejorar su redacción, escribir guiones a partir de sus argumentaciones, generar audios, crear presentaciones, autoevaluar sus tareas, reaprender desde otra panorámica lo visto en el aula, conceptualizar teorías, generar modelos en equipo, etc. Estas habilidades pueden llegar a ser muy eficientes si existe una previa alfabetización del profesorado hacia sus estudiantes sobre ChatGPT. Desde el rol docente se puede asistir la planeación curricular, crear material didáctico, actualizarse sobre el conocimiento pedagógico del contenido curricular, del alumnado y contextual, entre otros; evaluar a los alumnos, orientar la organización de las características socioculturales y estilos de aprendizaje del alumnado para personalizar su rol en el aula, etc.

Por otro lado, en el particular caso de ChatGPT se ha encontrado que muchos docentes no lo emplean dentro del aula, en primera instancia porque gran parte de ellos consideran a esta IA una amenaza y piensan que a futuro podrían ser reemplazados por ella; esta idea se encuentra documentada en las investigaciones de Rodríguez *et al.* (2023). Sin embargo, al reconocer las capacidades de la IA algunos maestros la consideran una herramienta que puede jugar un papel crucial para ofrecer una enseñanza de mayor calidad, dado que facilita, e incluso favorece, su labor profesional.

Uno de los puntos más críticos de esta investigación advierte que la mayoría de los docentes iberoamericanos no han contado con alfabetización/capacitación sobre los confines de ChatGPT, lo cual puede vislumbrarse desde diferentes aristas: es una herramienta un tanto nueva porque se utiliza de manera masiva desde finales de 2022; las ofertas educativas sobre el manejo de este tipo de tecnología empezaron a desarrollarse en 2023, y por consiguiente gran parte del profesorado no ha tenido contacto con este tipo de trayectos formativos o no los ha culminado; existe animadversión por estar en contacto con esta tecnología y/o se presentan barreras en su manejo, y se les considera complejas o inútiles (Reza, 2023).

Es en tal contexto que se abre un área creciente de oportunidades para este engranaje del sector educativo, por lo cual Suárez *et al.* (2012) citados en Padilla y Ayala (2021: 3), afirman: “para que el docente integre las TIC dentro de su práctica debe sentirse confiado de su dominio a un nivel técnico y pedagógico, es decir, necesita ser competente”. Al contar



con un manejo asertivo de esta tecnología y desarrollar competencias digitales puede abrirse una puerta de seguridad entre el profesorado que la emplea. Por ello resulta oportuno, de nuevo, enfatizar sobre la creación de una diversa gama de programas educativos que permitan a los docentes capacitarse y aprender sobre ChatGPT, para que les permita ahondar en mejores prácticas educativas (Razo, 2023).

Es importante recordar que el profesorado ha sido reconocido como migrante digital y, por consiguiente, no siempre les resulta sencillo manejar las herramientas digitales por cuenta propia. Varios autores evidencian que el estudiantado de hoy, como nativo digital, quizá puede avanzar más rápido en el desarrollo de habilidades mediante tecnologías digitales emergentes (Calderón y Arteaga, 2020), en comparación con quienes forman parte de las socioculturas previas a las generaciones Z y Alfa.

Desde otra arista, y a pesar de los grandes beneficios que podría implicar el uso de esta IA en las aulas, pueden generarse situaciones problematizadoras y desafíos, entre ellos que ChatGPT no siempre proporciona explicaciones claras sobre cómo genera sus respuestas ante los *prompts*; puede dificultar la comprensión del contenido que revela si quien lo maneja no está familiarizado con su uso; no se tiene certeza sobre la veracidad y calidad de la información que comparte; existe posibilidad de generar dependencia en el uso de esta tecnología; puede afectar el desarrollo de competencias y habilidades claves como el pensamiento crítico (González, 2023), y coartar la capacidad creativa de quien usa esta herramienta.

En relación con los retos éticos y sociales que implica ChatGPT, resulta necesario diseñar protocolos institucionales que regulen el manejo y privacidad de los datos de los usuarios, así como la información que ellos manejan. Este panorama, a su vez, se vincula en el constructo de formación del profesorado sobre IA para desarrollar habilidades técnicas de gestión digital por los posibles sesgos algorítmicos, que también pueden tener impacto personal y social.

Por último, desde un enfoque materialista y utilitarista se sabe que ChatGPT no posee cognición ni emociones como el ser humano y, por tanto, carece de *conciencia* sobre sus interacciones, a pesar de mostrar gran versatilidad para atender tareas humanas (Sánchez, 2023). En consecuencia, es importante exaltar que no se pueden reemplazar las capacidades humanas en la educación con la IA, debido a que esta no tiene experiencia, empatía, capacidad de motivación, creatividad, cognición, sentimientos y diferentes rasgos distintivos del ser humano. Estos postulados sugieren que es indispensable adoptar ChatGPT en el rol profesional docente, siempre desde la perspectiva de entenderla como una herramienta que puede asistir los procesos de enseñanza-aprendizaje, pero no suplantar el potencial y el vínculo humano.



Conclusiones

Existe una vertiginosa manera en la que el ser humano incorpora nueva tecnología digital en el ámbito educativo, lo cual detona nuevas rutas para que los individuos pueden transmitir, asimilar y crear información, como acontece cuando se emplea ChatGPT. Las actividades desarrolladas en los salones de clase pueden tener nuevos matices, no solo porque se pueden facilitar y acelerar los procesos para realizar consignas gracias a la IA, sino porque puede entablarse un vínculo más profundo entre los individuos y las redes neuronales de aprendizaje.

En el presente estudio hay una reflexión crítica de la muestra (docentes de educación básica en los países iberoamericanos) a partir del nivel cognitivo más elevado (en función de la taxonomía de Marzano-Kendall), sobre el reconocimiento y uso de ChatGPT; de lo anterior destaca lo siguiente: no han sido alfabetizados para su uso; valoran la relevancia de ser capacitados para empoderarse con la IA; existe una asimetría en el nivel de habilidades sobre su manejo entre los países iberoamericanos; aun cuando se reconoce que puede dinamizar los procesos de enseñanza, existe resistencia por su incorporación; se percibe que el alumnado valora su manejo e identifica variaciones en sus emociones cuando la usan; es relevante realizar un uso ético, y se estima necesaria la capacitación y formación en este ámbito.

Si bien es cierto que las tecnologías basadas en IA tienen el potencial de revolucionar la forma en que se enseña y aprende, esto implica la demanda en los docentes y demás actores educativos para conocer y explorar ampliamente las nuevas tecnologías para saber qué hacen y cómo funcionan, así como para definir la mejor manera de integrarlas a la labor profesional (Román, 2023) siempre y cuando se considere un uso ético y responsable.

Iberoamérica se representa como un bloque geocultural dinámico, que proyecta diversidad educativa y social, y donde las iniciativas de formación y actualización docente deben buscar aprovechar las nuevas tendencias de IA –como ChatGPT– para sumar propuestas y potenciar fortalezas que permitan brindar una educación de excelencia, además de procurar disminuir las brechas educativas con la tecnología digital. Por supuesto, esta tarea no es exclusiva del personal docente y las desigualdades educativas quizá seguirán prevaleciendo; sin embargo, es indispensable subrayar que se trata de un esfuerzo colectivo con miras a favorecer la cultura y la ciudadanía digital, a fin de educar individuos libres y capaces de desenvolverse en el reordenamiento del mundo digital y globalizado. Lo anterior no necesariamente tiene que cosificar a los individuos ni su interacción, siempre que se procure manejar esta herramienta con sentido humano.

Se declara que la obra que se presenta es original, no está en proceso de evaluación en ninguna otra publicación, así también que no existe conflicto de intereses respecto a la presente publicación.



Referencias

- Alabi, A. T. y Jelili, M. O. (2023). Clarifying likert scale misconceptions for improved application in urban studies. *Qual Quant*, 57, 1337–1350.
<https://doi.org/10.1007/s11135-022-01415-8>
- Alonso-Aldana, R., Gaytán-Martínez, Z., Flores-Reyes, A. y Tolano-Gutiérrez, H. K. (2020). Emotional competences relationship and academic performance in university students. *Journal of Teaching and Educational Research*, 6(17), 10-16.
<http://dx.doi.org/10.35429/JTER.2020.17.6.10.16>
- Álvarez, I., Romero, C. Q., Marín, R., Moreno, L. R. M. y Santamaría, A. B. (2021). Desigualdad digital en Iberoamérica. Retos en una sociedad conectada. *Documentos de trabajo*, 50, 1-29.
https://www.fundacioncarolina.es/wp-content/uploads/2021/06/DT_FC_50.pdf
- Álvarez R. (2020). *Predicción del rendimiento académico en las matemáticas de la educación secundaria mediante redes neuronales* (tesis de maestría). Universidad Nacional de Educación a Distancia
<http://e-spacio.uned.es/fez/view/bibliuned:master-Ciencias-FSC-Ralvarez>
- Arévalo, D. y Padilla, C. (2016). Medición de la confiabilidad del aprendizaje del programa RStudio mediante Alfa de Cronbach. *Revista Politécnica*, 37(2).
https://revistapolitecnica.epn.edu.ec/ojs2/index.php/revista_politecnica2/article/view/469/pdf
- Batta, V. (2024). Machine Learning. *International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology*, 4(6) 583–591.
<https://doi.org/10.48175/ijarsct-17677>
- Berrones-Yaulema, L. P. y Buenaño-Barreno, P. N. (2023). ChatGPT en el ámbito educativo. *Esprint Investigación*, 2(2), 45–54.
<https://doi.org/10.61347/ei.v2i2.57>
- Calderón Bailón, J. C. y Arteaga Flores, R. (2020). Nativos digitales: Perspectivas de su rol como consumidor. *Journal Business Science*, 1(2), 15–22.
https://revistas.uleam.edu.ec/index.php/business_science/article/view/47
- Claro, M., Santana, L. E., Alfaro, A. y Franco, R. (2021). *Ciudadanía digital en América Latina*. Naciones Unidas. <https://bit.ly/3r6bOUE>
- Creswell, J. W. y Creswell, J. D. (2009). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods* (5th ed.). Sage Publications.
- De la Peña-Aznar, J. (2009). La magia de las redes. *Revista Telos*, 78, 6-8.
<https://telos.fundaciontelefonica.com/archivo/numero078/la-magia-de-las-redes/?output=pdf>
- Diego-Olite, F. M., Morales-Suárez, I. D. y Vidal-Ledo, M. J. (2023). Chat GPT: origen, evolución, retos e impactos en la educación. *Educación Médica Superior*, 37(2), 1-23.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412023000200016&lng=es&tlng=es.
- Esteve-Mon, F., Gisbert-Cervera, M. y Lázaro-Cantabrana, J. (2016). La competencia digital de los futuros docentes: ¿cómo se ven los actuales estudiantes de educación? *Perspectiva Educacional*, 55(2).
<https://dx.doi.org/10.4151/07189729-Vol.55-Iss.2-Art.412>
- Fuerte, K. (24 de enero de 2023). ChatGPT y la educación del futuro: cómo la inteligencia artificial está transformando la enseñanza. Instituto para el Futuro de la Educación. Observatorio.
<https://observatorio.tec.mx/editorial/chatgpt-inteligencia-artificial-y-el-futuro-de-la-educacion/>



- González, C. (2023). El impacto de la inteligencia artificial en la educación: transformación de la forma de enseñar y de aprender. *Revista Curriculum*, 36, 50-60. <https://doi.org/10.25145/j.qurricul.2023.36.03>
- Gunyol, A. (2024, 15 de octubre). *OpenAI's ChatGPT boasts highest visits among world's most popular AI tools*. Anadolu Agency. <https://www.aa.com.tr/en/science-technology/openai-s-chatgpt-boasts-highest-visits-among-world-s-most-popular-ai-tools/3363105>
- Hanandini, D. (2024). Social Transformation in Modern Society: A Literature Review on the Role of Technology in Social Interaction. *Jurnal Ilmiah Ekotrans & Erudisi*, 4(1), 82-95. <https://doi.org/10.69989/j0m6cg84>
- Hernández-Sampieri, R., Mendoza-Torres, C. P. y Baptista-Lucio, P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (7a ed.). McGraw-Hill Education.
- Hogan, T. P. (2015). *Pruebas psicológicas: una introducción práctica*. Manual Moderno.
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE). (2019). *Guía para la elaboración de instrumentos de evaluación*. <https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/04/P1E213.pdf>
- Irvine, J. (2021). Taxonomies in education: Overview, comparison, and future directions. *Journal of Education and Development*, 5(2), 1-25. <https://doi.org/10.20849/jed.v5i2.898>
- Istiarsyah, I., Maisura, M., Nurhabibah, N., Kumita, K. y Kamarullah, K. (2024). Transforming Teacher Competence through ChatGPT: Designing Innovative and Effective Lesson Modules. *Journal Karya Ilmiah Guru*, 10(1), 505-513. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v10i1.1586>
- Johnson, R. W. (2022) Alternate Forms of the One-Way ANOVA F and Kruskal-Wallis Test Statistics. *Journal of Statistics and Data Science Education*, 30(1), 82-85, <https://doi.org/10.1080/26939169.2021.2025177>
- Kennedy, I. (2022). Sample Size Determination in Test-Retest and Cronbach Alpha Reliability Estimates. *British Journal of Contemporary Education*, 2(1), 17-29. <https://doi.org/10.52589/BJCE-FY266HK9>
- Lohmar, D. (2007). El método fenomenológico de la intuición de esencias y su concreción como variación eidética. *Investigaciones fenomenológicas*, (5), 9-48. <http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:InvFen-2007-5-5010/Documento.pdf>
- Marchesi, Á., y Díaz, T. (2009). El cambio educativo en Iberoamérica. *Revista Telos*, 78, 111-114. <https://telos.fundaciontelefonica.com/archivo/numero078/el-cambio-educativo-en-iberoamerica/?output=pdf>
- Martínez-Cenalmor, A. (2023). Impacto de ChatGPT en el entorno educativo: posibilidades y riesgos (tesis de maestría). Universidad de Salamanca. <http://hdl.handle.net/10651/69004>
- Martínez-Bravo, M. C., Sádaba-Chalezquer, C. y Serrano-Puche, J. (2021). Meta-marco de la alfabetización digital: análisis comparado de marcos de competencias del siglo XXI. *Revista Latina de Comunicación Social*, 79, 76-110. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2021-1508>
- Ocaña-Fernández, Y., Valenzuela-Fernández, L. A., y Garro-Aburto, L. L. (2019). Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. *Propósitos y representaciones*, 7(2), 536-568. <https://doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274>
- Padilla-Escobedo, J. C., y Ayala-Jiménez, G. G. (2021). Competencias digitales en profesores de educación superior de Iberoamérica: una revisión sistemática.



- RIDE. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 12(23), 1-18. <https://doi.org/10.23913/ride.v12i23.1096>
- Razo, O. T. (2023). ChatGPT y los retos de la educación media superior a distancia en México. *Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia*, 29(15). <https://revistas.unam.mx/index.php/rmbd/article/view/84989/74560>
- Redecker, C. (2020) Marco europeo para la competencia digital de los educadores: DigCompEdu. Secretaría General Técnica del Ministerio de Educación y Formación Profesional de España. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/205287>
- Rendón-Gil, J. G. R. y Angulo-Armenta, J. (2022). Metaanálisis sobre ciudadanía digital en Iberoamérica: énfasis en educación. *EduTec: revista electrónica de tecnología educativa*, 82, 91-113. <https://doi.org/10.21556/edutec.2022.82.2593>
- Reza-Flores, R. A., Guemez-Peña, M. A., Reza-Flores, C. M., Martínez-Granados, J. G., y Zamudio-Palomar, A. (2023). Estudiantes de secundaria y uso de redes sociales: aprendizaje y conocimiento, emociones y entretenimiento. *Revista científica UISRAEL*, 10(3), 13-35. <https://doi.org/10.35290/rcui.v10n3.2023.860>
- Rodríguez Almazán, Y., Parra-González, E. F., Zurita-Aguilar, K. A., Mejía-Miranda, J., y Bonilla-Carranza, D. (2023). ChatGPT: la inteligencia artificial como herramienta de apoyo al desarrollo de las competencias STEM en los procesos de aprendizaje de los estudiantes. *ReCIBE, Revista electrónica de Computación, Informática, Biomédica y Electrónica*, 12(1), C5-12. <https://doi.org/10.32870/recibe.v12i1.291>
- Román, R. (2023). *El potencial de ChatGPT para transformar la educación positivamente*. Instituto para el Futuro de la Educación. Observatorio. <https://observatorio.tec.mx/edu-news/el-potencial-de-chatgpt-para-transformar-la-educacion-positivamente/>
- Rose, A. (2024). How do Artificial Neural Networks Work. *Journal of Advances in Science and Technology*, 20(1), 172-177. <https://doi.org/10.29070/ttrkmm98>
- Sánchez, M. (2023). Los desafíos de la tecnología educativa. *RiiTE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 14, 1-5. <https://doi.org/10.6018/riite.572131>
- Tarazona-Mirabal, H. (2020). Observaciones para la construcción y validación de instrumentos de investigación. *Desafíos*, 11(2), 177-182. <https://doi.org/10.37711/desafios.2020.11.2.213>
- Vaillant, D. (2023). Formación del profesorado en escenarios de tecnologías digitales: contexto y perspectivas. En M. Fernández-Enguita, M. J. García-San Martín, D. Vaillant y A. Zubillaga-del Río (Eds). *Competencia digital docente para la transformación educativa* (pp. 92-99). Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://oei.int/wp-content/uploads/2023/05/competencia-digital-docente-para-la-transformacion-educativa.pdf>
- Valerio-Mateos, C. y Paredes-Labra, J. (2008). Evaluación del uso y manejo de las tecnologías de información y comunicación en los docentes universitarios. Un caso mexicano. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 7(1), 13-32. <https://relatec.unex.es/index.php/relatec/article/view/391>



Semblanzas

Ricardo Alberto Reza Flores. Químico farmacéutico biólogo por la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco y doctorado en Educación por la UBC. Realiza un posdoctorado sobre Informática en Educación por la Universidad Federal de Río Grande del Sur en Brasil. Profesor e investigador de tiempo completo en el Centro de Actualización del Magisterio en la Ciudad de México; coordinador del Grupo de Investigación “Práctica y desempeño docente”, con énfasis en pedagogía y didáctica, y ciencia y tecnología y sociedad. Miembro del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNI) nivel I. Revisor de artículos en materia educativa en diferentes revistas de alto impacto.

Marco Antonio Guemez Peña. Biólogo egresado de la Facultad de Ciencias-UNAM y maestro en Ciencias genómicas por la Universidad Autónoma de la Ciudad de México, donde realizó proyectos de investigación de ciencia básica en colaboración con el Departamento de Bioquímica del CINVESTAV-IPN). Es profesor en la Benemérita Escuela Nacional de Maestros, así como profesor e investigador en el Centro de Actualización del Magisterio en la Ciudad de México, donde diseña e imparte cursos, talleres y diplomados para profesores de educación básica.

