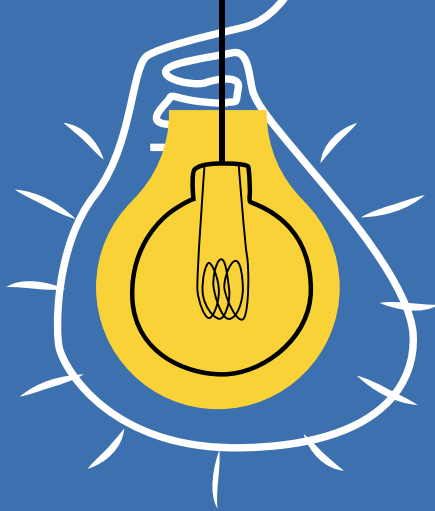




Educación e Innovación

Retos, perspectivas y
desafíos para transformar
la realidad social

Editores:

Julio César Rivera Aguilera
Javier Tarango

Coordinadores:

Luis Roberto Rivera Aguilera
Jonathan Ojeda Gutiérrez



UASLP
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA

Rivera Aguilera, Julio César y Tarango, Javier (editores). Educación e innovación: retos, perspectivas y desafíos para transformar la realidad social / Julio César Rivera Aguilera y Javier Tarango, editores; Luis Roberto Rivera Aguilera y Jonathan Ojeda Gutiérrez, coordinadores. San Luis Potosí: Universidad Autónoma de San Luis Potosí: Escuela Normal No.4 de Nezahualcóyotl: Universidad Autónoma de Chihuahua, 2026.

284 p.

ISBN: 978-607-535-533-7

1.Innovación educativa. 2.Educación inclusiva. 3.Competencia digital. 4.Inteligencia artificial. 5.Integridad académica. I. Tarango, Javier. II. Rivera Aguilera, Luis Roberto. III. Ojeda Gutiérrez, Jonathan. CDD 371.334 R5.E3

Educación e Innovación.

Retos, perspectivas y desafíos para transformar la realidad social

Derechos reservados por:
Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Escuela Normal No. 4 de Nezahualcóyotl
Universidad Autónoma de Chihuahua

Editores:
Julio César Rivera Aguilera
Javier Tarango

Coordinadores:
Luis Roberto Rivera Aguilera
Jonathan Ojeda Gutiérrez

Diseño editorial:
Alejandro Espericueta Bravo

ISBN: 978-607-535-533-7

Publicación dictaminada.

Todos los capítulos de la presente obra, a excepción de la introducción y prólogo, fueron evaluados con un proceso riguroso de revisión por pares, en modalidad doble-ciego, por un grupo de académicos integrantes del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SECIHTI-SNII, México).

Contenido

Introducción

Prólogo

I. Perspectivas conceptuales e innovaciones en la educación

- 14 Capítulo 1.** Paradojas de la innovación en la formación inicial y la práctica docente

Eduardo Mercado Cruz. Escuela Normal de Texcoco, México

- 40 Capítulo 2.** Formación de formadores: una crítica hacia la labor docente en medio de la lógica evaluadora y juicios de eficacia

Carmina Shapiro; Jonathan Ojeda Gutiérrez. Centro de Estudios de Fenomenología y Estética de la Universidad Nacional de Rosario, Argentina; Escuela Normal No. 4 de Nezahualcóyotl, México

- 56 Capítulo 3.** Relatos de experiencia: una estrategia de formación inicial de profesores para escuelas multigrado

José Javier Martínez Ramos; Yolanda López Contreras. Universidad Pedagógica Nacional, Unidad 241, México

- 70 Capítulo 4.** Aportes de conocimientos básicos de las neurociencias en la enseñanza de la historia utilizando recursos digitales

Teresa Ordóñez; Nancy Mendoza; Luis Fuentes. Escuela Normal de Atlacomulco, México "Profesora Evangelina Alcántara Díaz"

- 90 Capítulo 5.** Hacia una física educativa: Rediseño del discurso escolar desde la socioepistemología.

Nehemías Moreno Martínez; Rita Guadalupe Angulo Villanueva. Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México

II. Transformación e inclusión en la educación superior

- 106 Capítulo 6.** Cartografía de la igualdad: la transversalización de género como horizonte ético en la educación superior

Karla Elia Mosqueira Valencia. Universidad Autónoma de Querétaro, México

- 118 Capítulo 7.** Formación profesional de forma híbrida: una nueva visión de la Universidad Tangamanga
Nancy Jacqueline García Reyna. Aliat Universidades; Universidad Tangamanga Campus Industrias, México
- 130 Capítulo 8.** Literacidad en la educación superior: desafíos y oportunidades ante la innovación y las tecnologías emergentes
Antonia Olivia Jarvio Fernández. Centro de Estudios de la Cultura y la Comunicación; Universidad Veracruzana, México

III. Tecnología, alfabetización digital e innovación educativa

- 150 Capítulo 9.** Innovar para transformar: ecosistemas digitales y cultura tecnológica en la educación contemporánea
Luis Roberto Rivera Aguilera; Julio César Rivera Aguilera. Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México
- 166 Capítulo 10.** El impacto de la alfabetización digital en estudiantes de inglés durante la COVID-19
Manuel A. Becerra Polanco; Deymi M. Colli Novelo; Sandra Valdez Hernández. Universidad Autónoma del Estado de Quintana Roo, México
- 180 Capítulo 11.** Integración del modelo ambientes digitales de aprendizaje en asignaturas de la Maestría en Ciencias de la Información para la educación a distancia
Eduardo Oliva Cruz; Adriana Mata Puente; Hadtyr Axheli García Ortega. Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México

IV. Inteligencia artificial, ética y formación universitaria

- 196 Capítulo 12.** Percepciones sobre la automatización en la formación universitaria: IAGen y sus posibilidades éticas
Rafael Benjamín Culebro Tello; Jorge de la Vega Carregha. Universidad Pedagógica Nacional, Unidad 241, México
- 214 Capítulo 13.** La inteligencia artificial en la formación en educación superior, indicadores para su regulación
Diana Magali Núñez Soto; Ricardo Moreno Espinosa. Escuela Normal No. 4 de Nezahualcóyotl, México

- 226 Capítulo 14.** La inteligencia artificial (IA) y su impacto en la integridad académica en estudiantes de pregrado
Lucila Berenice Martínez Tapia; Ma. Esther Orta Martínez; Manuela Jiménez Meraz. Universidad Marista de San Luis Potosí, México
- 240 Capítulo 15.** Uso de IA en la enseñanza del inglés a niños de preescolar
Use of AI in Teaching English to Preschool Children
Pedro José Mayoral Valdivia; Carmen Alicia Magaña Figueroa; Joinner Alexander Rodríguez Delgado; Carlos Enrique Hoyos
Universidad de Colima, México; Universidad de Los Llanos, Colombia
- 258 Capítulo 16.** La inteligencia artificial en los procesos de la metodología de la investigación basada en el diseño
Andrés Vázquez Faustino. Universidad Pedagógica Nacional, Unidad 241, México
- 270 Capítulo 17.** ¿Cómo integrar la inteligencia artificial (IA) como herramienta para la práctica educativa desde la ética?: una propuesta para la educación superior
María Selene Ordaz Rodríguez; Cándido Eugenio Aguilar Aguilar. Universidad Marista de San Luis Potosí, México

CAPÍTULO 15

USO DE IA EN LA ENSEÑANZA DEL INGLÉS A NIÑOS DE PREESCOLAR

USE OF AI IN TEACHING ENGLISH TO PRESCHOOL CHILDREN

Pedro José Mayoral Valdivia; Carmen Alicia Magaña Figueroa;
Joinner Alexander Rodríguez Delgado; Carlos Enrique Hoyos
Universidad de Colima, México; Universidad de Los Llanos,
Colombia

Resumen

Este estudio explora la implementación de Buddy.ai, una aplicación basada en inteligencia artificial, en la enseñanza del inglés a niños de nivel preescolar. La investigación se llevó a cabo en dos contextos educativos diferentes: una estancia infantil con niños de tres y cuatro años y un preescolar privado con niños de cinco y seis años.

Se evaluó la motivación, la retención de vocabulario y el desarrollo de habilidades tecnológicas, así como las características de la app que la hacen adecuada para la edad y habilidades de las y los niños del estudio. Se abordó desde un enfoque cualitativo, como estudio de caso múltiple. Se aplicaron instrumentos como registros de observación y diario de campo. Los resultados muestran que Buddy.ai es eficaz para aumentar la motivación y mejorar la retención de vocabulario, aunque los niños más pequeños requieren un apoyo significativo del profesor. En contraste, los niños mayores demostraron una mayor autonomía en el uso de la aplicación. Las conclusiones sugieren que la personalización del aprendizaje y el apoyo adecuado del profesor son cruciales para maximizar el potencial educativo de las tecnologías basadas en inteligencia artificial en la educación infantil.

Palabras clave: Educación infantil, Inteligencia artificial, Aprendizaje de lenguas, Aprendizaje basado en Juego, Tecnología educativa.

Introducción

La enseñanza del inglés en la educación infantil es un área de creciente importancia debido al papel fundamental que juega en el desarrollo cognitivo y en la formación de competencias lingüísticas esenciales. Diversos estudios han demostrado que el aprendizaje temprano de un segundo idioma, como el inglés, está asociado con mejoras significativas en las habilidades cognitivas, la memoria y la flexibilidad mental en niños pequeños (Zhao, Li, & Fan, 2021; Lee & Kim, 2023). Sin embargo, uno de los principales desafíos que enfrentan los educadores es mantener el interés y la motivación de los niños pequeños en un entorno de aprendizaje estructurado. Buckley y Doyle (2014) señalaron que la motivación en el aprendizaje infantil es crucial para la retención de información, y la falta de interés constituye un obstáculo significativo en la enseñanza de idiomas a esta edad.

En este contexto, la tecnología ha emergido como una herramienta prometedora para enfrentar estos retos, al ofrecer métodos innovadores capaces de atraer la atención de los estudiantes y favorecer un aprendizaje más eficiente. Una revisión sistemática reciente mostró que las tecnologías educativas en educación infantil potencian el desarrollo cognitivo, lingüístico y la motivación de los estudiantes (Lampropoulos & Kinshuk, 2024). Asimismo, investigaciones sobre gamificación y realidad virtual confirman un aumento significativo en la motivación y el compromiso del alumnado (Gaurina, 2025; Znideršič, Spruk, Marolt, & Pešek, 2025).

En el ámbito de la inteligencia artificial aplicada al aprendizaje de idiomas, se ha encontrado que estas herramientas promueven el compromiso, permiten experiencias personalizadas y ofrecen retroalimentación inmediata, factores que resultan clave para potenciar la motivación intrínseca (Quispe Amar & Roldán Baluis, 2024). Además, la IA favorece la inclusión y la atención a necesidades especiales al proporcionar entornos de aprendizaje adaptativos y equitativos (Fitas, 2025). Sin embargo, persisten desafíos relacionados con el acceso, la formación docente y las consideraciones éticas, incluyendo la necesidad de equilibrar el uso de la tecnología con la interacción humana (Fitas, 2025).

Este estudio se centra en la implementación de Buddy.ai, una aplicación educativa basada en inteligencia artificial diseñada para enseñar inglés a niños de nivel preescolar. La aplicación funciona como un tutor virtual que conversa con el niño en inglés, utiliza reconocimiento de voz para evaluar su pronunciación, ofrece retroalimentación inmediata y propone actividades lúdicas personalizadas según la edad y el progreso del usuario (Buddy.ai, 2023). Zhao y Li (2023) resaltan que, aunque la IA ha sido ampliamente adoptada en contextos educativos para adultos, su aplicación en la educación infantil aún está en una fase exploratoria, lo que justifica la necesidad de estudios como el presente.

En síntesis, este estudio busca llenar un vacío relevante en la literatura al explorar cómo Buddy.ai puede potenciar el aprendizaje del inglés en la educación infantil, al tiempo que promueve motivación, autonomía y el desarrollo de competencias digitales desde una edad temprana. La justificación de esta práctica pedagógica radica en la necesidad de encontrar métodos educativos que no solo

sean eficaces, sino que también se adapten a las características y necesidades de los niños en edad preescolar.

Marco Teórico

El presente estudio se fundamenta en tres enfoques teóricos clave que ofrecen perspectivas complementarias sobre el desarrollo infantil y el aprendizaje de idiomas: la Teoría Ecológica del Desarrollo Humano de Urie Bronfenbrenner, la Teoría Innatista del Lenguaje de Noam Chomsky y la Teoría del Desarrollo Cognitivo de Jean Piaget. Bronfenbrenner (1979, 1987), Chomsky (1965) y (1952, 1954) aportan distintas perspectivas que a continuación se describen.

Teoría Ecológica del Desarrollo Humano

La Teoría Ecológica del Desarrollo Humano, propuesta por Urie Bronfenbrenner (1979, 1987), plantea que el desarrollo de los niños ocurre a través de interacciones dinámicas entre el individuo y los múltiples sistemas que lo rodean. Estos sistemas no operan de manera aislada, sino que se encuentran interrelacionados y en constante influencia mutua. El modelo ecológico se organiza en niveles que permiten analizar cómo contextos inmediatos y estructuras sociales más amplias inciden en el crecimiento y aprendizaje infantil.

El microsistema se refiere al entorno más cercano al niño, aquel en el que ocurren las interacciones directas y cotidianas. Incluye la familia, los pares y los docentes, así como los recursos y herramientas educativas disponibles. En el marco del presente estudio, el microsistema abarca no solo la interacción con la aplicación Buddy.ai, sino también con otras herramientas digitales y materiales tangibles que los niños utilizan en su aprendizaje. La calidad de estas interacciones, la retroalimentación que reciben y el apoyo emocional de los adultos influyen de manera decisiva en la motivación y en la adquisición del inglés.

El mesosistema representa las conexiones entre los diferentes microsistemas. Por ejemplo, la coordinación entre padres y docentes para reforzar en casa el uso de la aplicación, o la comunicación entre la escuela y la familia sobre avances y dificultades del niño. Estas interacciones pueden potenciar o limitar la efectividad del proceso de aprendizaje, dependiendo de la calidad de la colaboración y de la coherencia entre los mensajes educativos.

El exosistema incluye aquellos contextos que no involucran directamente al niño, pero que impactan en su desarrollo. Entre ellos, las decisiones de las instituciones educativas sobre la integración de tecnología en el currículo, la capacitación docente en el uso de herramientas de IA, o las condiciones laborales de los padres que determinan el tiempo y los recursos disponibles para acompañar el aprendizaje.

El macrosistema engloba factores más amplios como las políticas públicas en materia educativa, la disponibilidad de infraestructura tecnológica en la región y las creencias culturales sobre el papel de la tecnología en la educación temprana. En sociedades donde existe confianza en las herramientas digitales y apoyo institucional a la innovación pedagógica, el impacto del uso de aplicaciones basadas en IA tiende a ser más favorable.

En suma, la teoría ecológica de Bronfenbrenner permite comprender que el aprendizaje del inglés asistido por inteligencia artificial en preescolar no depende únicamente de la interacción niño-aplicación, sino de un entramado de sistemas interconectados que influyen de manera conjunta. Este enfoque resulta clave para analizar las oportunidades y limitaciones del uso de Buddy.ai y de otras tecnologías educativas en la infancia temprana (Bronfenbrenner, 1979, 1987).

Teoría innatista del lenguaje

La teoría innatista de Chomsky postula que los seres humanos nacen con una capacidad innata para el lenguaje, una “gramática universal” que subyace a todos los idiomas humanos. Según Chomsky (1965), el entorno lingüístico al que un niño está expuesto activa esta capacidad innata, permitiendo el aprendizaje del idioma de manera rápida y eficiente. Buddy.ai podría actuar como un entorno lingüístico enriquecido que proporciona la exposición necesaria al lenguaje para activar las capacidades innatas de los niños. La IA tiene el potencial de ofrecer una retroalimentación constante y personalizada que facilita el desarrollo de la competencia lingüística, acorde con los principios de la gramática universal. Sin embargo, la teoría de Chomsky también sugiere que la interacción social y el input lingüístico de hablantes humanos son cruciales (Chomsky, 1965). Esto plantea preguntas sobre si la tecnología puede complementar o sustituir la interacción humana en el desarrollo del lenguaje. En general esta teoría es rele-

vante para discutir cómo la tecnología puede apoyar o limitar el desarrollo lingüístico en niños preescolares.

Teoría del desarrollo cognitivo

La Teoría del Desarrollo Cognitivo describe cómo los niños pasan por distintas etapas de desarrollo cognitivo a medida que maduran. En el contexto de la educación infantil, los niños de tres a cuatro años se encuentran en la etapa preoperacional, mientras que los de cinco a seis años comienzan a transitar hacia la etapa de operaciones concretas (Piaget, 1952). En esta etapa, los niños tienden a pensar de manera simbólica y egocéntrica, y aún no han desarrollado completamente la capacidad de pensamiento lógico. La tecnología puede ayudar a estos niños a avanzar en su desarrollo cognitivo al presentarles situaciones que requieren la manipulación simbólica, como juegos interactivos que fomentan el uso de nuevo vocabulario.

A medida que los niños avanzan hacia la etapa de operaciones concretas, comienzan a desarrollar la capacidad de pensar de manera lógica y sistemática (Piaget, 1954). La Inteligencia Artificial de la aplicación podría apoyar esta transición al ofrecer actividades que requieran clasificar, ordenar y manipular información de manera lógica, alineadas con su desarrollo cognitivo emergente. La Teoría de Piaget (1952) proporciona una base para entender cómo diferentes actividades tecnológicas pueden ser más o menos apropiadas según la etapa de desarrollo cognitivo de los niños.

Aprendizaje en entornos virtuales

César Coll y Carles Monereo, en su obra *Psicología de la Educación Virtual: aprender y enseñar con las Tecnologías de la Información y Comunicación* (2008), exploran cómo las tecnologías de la información y comunicación (TIC) han transformado el proceso de enseñanza y aprendizaje. Según estos autores, las TIC no solo actúan como herramientas auxiliares, sino que pueden reconfigurar profundamente las dinámicas educativas y las prácticas pedagógicas.

Coll y Monereo (2008) enfatizan que las TIC facilitan un aprendizaje más interactivo y personalizado, permitiendo a los estudiantes asumir un rol más activo en su propio proceso de aprendizaje. En el contexto de la aplicación utilizada en esta investigación, esta perspectiva es particularmente relevante, ya que la aplicación utiliza inteligencia artificial para adaptar las lecciones de inglés a las

necesidades y ritmos individuales de cada niño, promoviendo una mayor autonomía y participación activa.

Los autores también destacan la importancia de desarrollar competencias digitales desde una edad temprana, argumentando que estas habilidades son esenciales no solo para el manejo de las TIC, sino para el aprendizaje continuo a lo largo de la vida. Al integrar elementos interactivos y gamificados, la aplicación de IA utilizada en este estudio, no solo enseña inglés, sino que también contribuye al desarrollo de estas competencias digitales, preparando a los niños para enfrentarse a futuros desafíos tecnológicos.

Según Coll y Monereo (2008), las TIC transforman el rol del profesor, de ser un transmisor de conocimiento a un mediador del aprendizaje, guiando y apoyando a los estudiantes en su interacción con la tecnología. Para esta investigación, esta mediación es crucial, especialmente para los niños más pequeños que requieren un apoyo adicional para aprovechar al máximo las capacidades de la aplicación. Dicho apoyo puede ser más significativo al venir de una aplicación diseñada desde la perspectiva de la gamificación.

Finalmente, los autores argumentan que las TIC permiten un aprendizaje más contextualizado, donde el conocimiento se adquiere a través de experiencias significativas y relevantes para el estudiante (Coll y Monereo, 2008). En este sentido, la IA ofrece un entorno de aprendizaje que simula situaciones cotidianas, permitiendo a los niños aprender inglés en contextos que reflejan sus propias experiencias y necesidades.

Integración de las Teorías

Estas cuatro teorías proporcionan un marco teórico robusto para entender el impacto del aprendizaje asistido por IA en el desarrollo infantil. Mientras que Bronfenbrenner (1987) ofrece una perspectiva ecológica y contextualizada, Chomsky (1965) proporciona una visión sobre el desarrollo innato del lenguaje, y Piaget (1953 y 1954) ofrece un entendimiento del desarrollo cognitivo a lo largo de las diferentes etapas de la infancia. Integrar las ideas de Coll y Monereo (2008) en el marco teórico fortalece la comprensión del papel que juega la tecnología, y específicamente la inteligencia artificial, en el aprendizaje de idiomas en la educación infantil.

Estas perspectivas contemporáneas se alinean con el uso de IA, como una herramienta que no sólo enseña contenidos, sino que también transforma el proceso educativo, haciéndolo más interactivo, personalizado y contextualizado. Juntas, estas teorías permiten una comprensión más completa de cómo y por qué la tecnología puede ser efectiva en la enseñanza del inglés a niños de preescolar, así como las limitaciones y consideraciones que deben tenerse en cuenta al integrar estas herramientas en el entorno educativo.

Metodología

La investigación adoptó un enfoque cualitativo de carácter interpretativo, cuyo propósito fue explorar en profundidad el impacto del aprendizaje asistido por inteligencia artificial en la enseñanza del inglés en edad preescolar (Denzin & Lincoln, 2011, 2013). El diseño correspondió a un estudio de caso múltiple, considerando dos contextos comparables y siguiendo los lineamientos clásicos para el análisis dentro del caso y entre casos (Stake, 1995; Yin, 2018; Creswell & Poth, 2018). La unidad de análisis se centró en las experiencias de aprendizaje de niñas y niños durante el uso de la aplicación Buddy.ai en situaciones de aula.

La implementación del estudio se llevó a cabo durante un periodo de ocho semanas, en el cual se integraron sesiones diarias de entre veinte y treinta minutos como parte de la rutina escolar. Para la recolección de datos se emplearon diversas técnicas cualitativas: la observación participante y no participante, con el correspondiente registro en diarios de campo por parte del equipo docente e investigador, y el análisis de producciones infantiles, que incluyó vocabulario reconocido y empleado, actividades completadas y evidencias de uso funcional del léxico dentro y fuera de la aplicación. Estas estrategias permitieron la triangulación de fuentes y métodos, con el fin de fortalecer la credibilidad de los hallazgos (Denzin & Lincoln, 2011, 2013).

El análisis de la información se efectuó mediante codificación abierta y axial, lo que permitió la construcción de categorías y la identificación de relaciones. Para este proceso se retomaron los procedimientos de la Teoría Fundamentada (Corbin & Strauss, 2008; Charmaz, 2014) y la lógica de contraste intra e inter-caso propuesta por Yin (2018). Se consideraron también las dimensiones éticas propias de la investigación con población infantil: se obtuvo el consentimiento informado de madres, padres o tutores, se garantizó la

confidencialidad de los datos y se adecuaron las actividades a las características y necesidades de los participantes.

El universo de referencia estuvo conformado por niñas y niños en educación infantil de la ciudad de Colima (México), expuestos a entornos de aprendizaje mediados por tecnologías digitales. La población accesible correspondió a una estancia infantil con grupos de tres a cuatro años y a un preescolar privado con grupos de cinco a seis años de la misma localidad. La muestra se conformó por dos casos seleccionados por conveniencia y pertinencia al problema de investigación (Flyvbjerg, 2011). El primer caso incluyó a 24 niñas y niños de tres a cuatro años inscritos en la estancia infantil y con asistencia regular, mientras que el segundo caso consideró a 25 niñas y niños de cinco a seis años pertenecientes al preescolar privado. Los criterios de inclusión se basaron en la pertenencia al rango de edad correspondiente, la inscripción formal en los centros participantes, la autorización mediante consentimiento informado y la participación continua en las actividades escolares durante el periodo de implementación (Albert Gómez, 2007). Las unidades de observación fueron las sesiones de trabajo con la aplicación Buddy.ai y las interacciones de aula relacionadas con el uso del vocabulario en inglés durante el estudio.

Diseño del Estudio

La implementación del estudio se organizó en varias etapas que se desarrollaron de manera articulada. En un primer momento, la aplicación Buddy.ai fue introducida en los grupos participantes a través de una sesión inicial destinada a familiarizar a los niños con la herramienta tecnológica. Esta actividad permitió observar la reacción inicial de los participantes y ajustar las estrategias pedagógicas a las características del grupo. Posteriormente, se llevaron a cabo sesiones diarias de aprendizaje durante un periodo de ocho semanas, con una duración aproximada de veinte a treinta minutos cada una. Estas sesiones se diseñaron con un enfoque lúdico y personalizado, de manera que favorecieran la motivación infantil y aprovecharan las posibilidades de adaptación que ofrece la inteligencia artificial.

La recolección de datos se realizó de forma simultánea al desarrollo de las actividades. Se aplicaron observaciones sistemáticas, tanto participantes como no participantes, con apoyo de guías estructuradas que permitieron registrar el nivel de motivación, las inte-

racciones con la tecnología y la retención del vocabulario aprendido. Asimismo, los investigadores mantuvieron diarios de campo en los que documentaron impresiones, comentarios del personal docente e incidencias relevantes durante el proceso. Se recogieron también producciones infantiles generadas durante el uso de la aplicación, como evidencias de vocabulario reconocido y aplicado en situaciones diversas. Para complementar estas observaciones, se diseñaron y aplicaron evaluaciones pre y post implementación, elaboradas con un enfoque lúdico y visual, apropiado para la edad de los niños, que permitieron contrastar los avances en vocabulario y habilidades tecnológicas a lo largo del estudio.

El análisis de la información siguió los principios de la Teoría Fundamentada (Charmaz, 2014). Se inició con un proceso de codificación abierta, seguido de codificación axial, lo que permitió identificar categorías, patrones y relaciones entre los datos. Para fortalecer la validez, se incorporó la estrategia de cristalización (Ellingson, 2009), entendida como la integración de múltiples fuentes, técnicas y perspectivas teóricas para lograr una comprensión más compleja y representativa de los fenómenos estudiados. Este enfoque superó la triangulación clásica, al incorporar distintas formas de interpretación y representación de los hallazgos.

Con el fin de garantizar la pertinencia y utilidad de los resultados, los hallazgos preliminares fueron discutidos con docentes y personal de los centros educativos, quienes ofrecieron retroalimentación valiosa que permitió contrastar las interpretaciones iniciales. Finalmente, se llevó a cabo una reflexión crítica sobre los alcances de la investigación y las implicaciones pedagógicas del uso de tecnologías basadas en inteligencia artificial en la educación preescolar. En lo que respecta a las consideraciones éticas, se atendieron de manera estricta los lineamientos aplicables a la investigación con población infantil. Se obtuvo el consentimiento informado de padres y tutores, se resguardó la confidencialidad de los datos y se adoptaron medidas para que las actividades no fueran intrusivas ni representaran riesgo alguno para los participantes, garantizando siempre el respeto a sus derechos y a su bienestar.

Resultados

El análisis de los datos obtenidos a través de las observaciones sistemáticas y el análisis de contenido en este estudio reveló varios hallazgos clave sobre el impacto de la inteligencia artificial y el

aprendizaje basado en juego en la enseñanza del inglés a niños en etapa temprana.

Motivación y Compromiso

Uno de los hallazgos más destacados fue el incremento en la motivación y el compromiso de los niños cuando interactuaron con la aplicación Buddy.ai. Los datos sugieren que los niños mostraron una alta receptividad hacia el uso de la tecnología, lo que se reflejó en su disposición para participar activamente en las actividades propuestas. Las observaciones indicaron que la motivación se mantuvo alta durante la mayoría de las sesiones, y que la gamificación y la retroalimentación inmediata proporcionada por la IA jugaron un papel crucial en mantener el interés de los niños.

Diario de campo, semana 2: “Al iniciar la sesión, los niños se acercaron rápidamente a la tableta; varios dijeron en voz alta las palabras que aparecían en la pantalla y aplaudieron cuando Buddy les respondió.”

Diario de campo, semana 5: “Durante el juego de repetición de palabras, uno de los niños pidió continuar después del tiempo asignado, lo que muestra un interés espontáneo más allá de la consigna del profesor.”

Retención de Vocabulario

En cuanto a la retención de vocabulario, los resultados mostraron que los niños lograron una retención significativa de las nuevas palabras introducidas a través de Buddy.ai. La combinación de actividades lúdicas y repetitivas, junto con la personalización del aprendizaje, permitió que los niños internalizaran el nuevo vocabulario de manera más efectiva. Los datos cualitativos indicaron que los niños no sólo podían recordar las palabras aprendidas, sino también utilizarlas en contextos diferentes, lo que sugiere una comprensión más profunda y un aprendizaje significativo.

Registro de observación, semana 3: “Al finalizar la actividad, tres niños lograron usar las palabras ‘dog’ y ‘cat’ en una canción que inventaron sin apoyo del dispositivo.”

Diario de campo, semana 7: “Una niña repitió la palabra ‘apple’ mientras señalaba la fruta en el refrigerio, mostrando transferencia del vocabulario a un contexto real.”

Desarrollo de Habilidades Tecnológicas

El uso de Buddy.ai también contribuyó al desarrollo de habilidades tecnológicas en los niños. Aunque al inicio del estudio algunos participantes mostraron timidez o resistencia hacia la tecnología, con el tiempo, muchos de ellos se volvieron más competentes en el manejo de la aplicación y de los dispositivos utilizados. Esta familiarización con la tecnología a una edad temprana es un aspecto positivo que puede tener implicaciones a largo plazo en su educación futura.

Diario de campo, semana 1: “Algunos niños dudaron en tocar la pantalla, necesitaban la guía de la educadora.”

Diario de campo, semana 6: “Los niños abrieron la aplicación sin ayuda y corrigieron entre ellos el volumen y la pronunciación, mostrando dominio creciente del recurso tecnológico.”

Desafíos Observados

A pesar de los resultados positivos, también se identificaron algunos desafíos. Algunos niños presentaron barreras emocionales, como la timidez o la falta de respuesta a los estímulos, lo que afectó su interacción con la aplicación. Estas barreras emocionales sugieren la necesidad de un apoyo más personalizado y adaptaciones específicas para ciertos estudiantes, lo cual es crucial para maximizar el impacto de la tecnología educativa en contextos de aprendizaje diversos.

Registro de observación, semana 4: “Dos niños permanecieron en silencio durante la actividad, pese a los intentos del tutor virtual y de la educadora por motivarlos.”

Diario de campo, semana 8: “Un niño expresó frustración al no obtener retroalimentación inmediata de la aplicación y abandonó la actividad antes de concluir.”

Integración y Validación de Hallazgos

El análisis temático de los datos, utilizando la Teoría Fundamentada de Charmaz en combinación con herramientas tecnológicas como *ChatGPT*, permitió una integración y validación exhaustiva de los hallazgos. La colaboración entre la experiencia del investigador y las capacidades de la IA facilitó un análisis más profundo y preciso de los datos cualitativos, lo que enriqueció la comprensión del impacto de la tecnología en la enseñanza del inglés a temprana edad.

Conclusiones y Discusiones

Este apartado presenta un análisis integral de los hallazgos del estudio, explorando la efectividad de Buddy.ai en la enseñanza del inglés a nivel preescolar desde diversas perspectivas teóricas. Se abordan las conclusiones clave derivadas de los resultados obtenidos, los desafíos identificados durante la implementación, y se discute el impacto de la tecnología educativa utilizando los modelos teóricos de Bronfenbrenner, Chomsky y Piaget. Finalmente, se proponen recomendaciones para futuras investigaciones y se reflexiona sobre las implicaciones prácticas de estos hallazgos en el ámbito de la educación infantil.

Discusiones a Raíz del Marco Teórico

Sobre la eficacia del uso de la IA, en la educación infantil, los resultados muestran que la implementación de Buddy.ai es eficaz en la enseñanza del inglés a niños de nivel preescolar, particularmente en el aumento de la motivación, la retención de vocabulario y el desarrollo de habilidades tecnológicas. La personalización del aprendizaje proporcionada por la IA es clave para adaptar las actividades a las necesidades individuales de cada niño, lo que resulta en un aprendizaje más significativo, esto es congruente con lo que señala Ellis (2003) con relación a la adquisición de vocabulario y lo señalado por Flavell (1996) en el legado de Piaget y con relación a la edad de los sujetos del estudio.

A pesar de los beneficios observados, se identificaron desafíos, como la necesidad de un mayor apoyo para niños con barreras emocionales. Estos hallazgos sugieren que, si bien la tecnología puede ser una herramienta poderosa, su eficacia depende en gran medida de su integración adecuada en el contexto educativo y del apoyo adicional por parte del profesor, algo similar identificaron Holmes et al. (2019) en su investigación sobre IA en educación.

Utilizando el modelo ecológico de Bronfenbrenner (1987), se puede interpretar la implementación de Buddy.ai como una interacción compleja entre el niño y su entorno. En el microsistema, la aplicación actúa como un agente educativo que influye directamente en la experiencia de aprendizaje del niño. El mesosistema se manifiesta en la interacción entre la tecnología, el profesor y el hogar, donde la participación activa de los padres y la orientación del profesor son cruciales para maximizar el impacto de la IA. En un nivel más amplio, el exosistema incluye factores como el acceso a

la tecnología y el apoyo institucional, mientras que el macrosistema abarca las creencias culturales sobre el uso de tecnología en la educación infantil. Este enfoque multidimensional proporciona una comprensión más rica de cómo diferentes contextos influyen en el aprendizaje infantil.

Desde la perspectiva innatista de Chomsky (1965), podríamos discutir cómo Buddy.ai podría apoyar la idea de que los niños tienen una predisposición natural para aprender un lenguaje. La tecnología puede proporcionar las condiciones óptimas para que esta capacidad innata se manifieste, ofreciendo una exposición constante y repetitiva al lenguaje. Sin embargo, se podría argumentar que la interacción humana sigue siendo crucial, y que la tecnología debe complementarse con la interacción social para maximizar el desarrollo del lenguaje, perspectiva que también consideró Pinker (1994) algunos años después.

En términos de la teoría del desarrollo cognitivo de Piaget (1952), Buddy.ai podría estar facilitando la transición de los niños entre las etapas preoperacional y concreta al proporcionar actividades que promuevan la lógica, la categorización y la comprensión de relaciones. Sin embargo, Piaget (1954) podría haber argumentado que el aprendizaje significativo en estas etapas se logra mejor a través de la manipulación directa de objetos y la interacción física con el entorno, lo que podría limitar la efectividad de las experiencias de aprendizaje exclusivamente digitales.

Discusión de los Hallazgos desde la Literatura Revisada.

Un estudio reciente de Buckley y Doyle (2014) destaca que las aplicaciones educativas que incluyen elementos de gamificación, como Buddy.ai, tienden a mejorar significativamente la motivación de los estudiantes, lo cual es coherente con los hallazgos de este estudio. Los autores señalaron que la interacción lúdica es clave para mantener la atención de los niños en actividades de aprendizaje. Por otro lado, Xie y Jiang (2022) analizaron la influencia de la tecnología educativa en la motivación y encontraron que los resultados pueden variar dependiendo del diseño de la aplicación y el contexto educativo. En su estudio, las aplicaciones que no ofrecían personalización y retroalimentación en tiempo real mostraron una menor efectividad, lo que sugiere que las características interactivas de Buddy.ai son determinantes en su éxito.

Zhao y Li (2023) encontraron en su investigación que el uso de IA en la enseñanza de idiomas puede mejorar la retención de vocabulario cuando se combina con actividades repetitivas y adaptativas, lo cual coincide con los resultados obtenidos en este estudio. Sin embargo, en un estudio anterior también advirtieron que la efectividad disminuye si la exposición al nuevo vocabulario no es constante, lo que sugiere que la continuidad en el uso de Buddy.ai es crucial para mantener los beneficios observados (Zhao et al., 2021).

Un estudio realizado por Gao y Chen (2023) subraya que la tecnología que utiliza inteligencia artificial para personalizar la enseñanza ha mostrado ser más efectiva en la retención de vocabulario que los métodos tradicionales, especialmente en niños de edades tempranas. Este hallazgo refuerza nuestra conclusión de que Buddy.ai, al ofrecer un aprendizaje adaptativo, mejora significativamente la retención de nuevo vocabulario en niños preescolares.

Huang y Deng (2021) examinaron el impacto del uso de aplicaciones móviles en el desarrollo de habilidades tecnológicas en niños y concluyeron que la exposición temprana a tecnologías interactivas puede acelerar el desarrollo de competencias digitales básicas. Este estudio es consistente con los resultados encontrados en el presente trabajo, donde los niños mostraron una creciente competencia en el manejo de dispositivos y aplicaciones digitales como Buddy.ai

Delimitaciones

Al igual que Creswell (2013), elegimos hablar de las delimitaciones más que de las limitaciones. El estudio se limitó a los grupos de niños, como ya se mencionó anteriormente. Al uso exclusivo de Buddy.ai, y ninguna otra IA. Dichas decisiones pudieran no ser completamente representativas. Además, se delimitó en duración, pues solo contamos con ocho semanas, lo que podría no ser suficiente para observar efectos a largo plazo en la retención de vocabulario y el desarrollo de habilidades tecnológicas.

Recomendaciones para Futuras Investigaciones

Se sugiere realizar estudios longitudinales para evaluar el impacto a largo plazo del uso de IA en el aprendizaje del inglés y el desarrollo cognitivo de los niños. Esto permitiría una comprensión más profunda de cómo las interacciones tempranas con la tecnología

influyen en el desarrollo posterior. Se recomienda, adicionalmente, explorar el impacto de otras IA desde múltiples perspectivas teóricas para enriquecer la comprensión de su eficacia y limitaciones. Integrar las teorías de Bronfenbrenner, Chomsky y Piaget ofrece una visión más completa de cómo diferentes aspectos del desarrollo infantil son influenciados por la tecnología educativa.

Referencias

- Albert Gómez, M. J. (2007). *La investigación educativa: Claves teóricas*. Madrid, España: McGraw-Hill Interamericana.
- Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development: Experiments by nature and design*. Harvard University Press.
- Bronfenbrenner, U. (1987). *La ecología del desarrollo humano*. Barcelona, España: Paidós.
- Buddy.ai. (2023). Learn English with Buddy. <https://buddy.ai>
- Buckley, P., & Doyle, E. (2014). Gamification and student motivation. *Interactive Learning Environments*, 24(6), 1162–1175. <https://doi.org/10.1080/10494820.2014.964263>
- Charmaz, K. (2014). *Constructing grounded theory* (2nd ed.). Sage Publications.
- Chomsky, N. (1965). *Aspects of the theory of syntax*. MIT Press.
- Coll, C., & Monereo, C. (2008). *Psicología de la educación virtual: Aprender y enseñar con las tecnologías de la información y comunicación*. Morata.
- Corbin, J., & Strauss, A. (2008). *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory* (3rd ed.). Sage Publications.
- Creswell, J. W. (2013). *Qualitative inquiry & research design: Choosing among five approaches* (3rd ed.). Sage Publications.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). Sage Publications.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2011). *The Sage handbook of qualitative research* (4th ed.). Sage Publications.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2013). *Collecting and interpreting qualitative materials* (4th ed.). Sage Publications.
- Ellingson, L. L. (2009). *Engaging crystallization in qualitative research: An introduction*. Sage Publications.
- Ellis, R. (2003). *Second language acquisition* (9th ed.). Oxford University Press.
- Flavell, J. H. (1996). Piaget's legacy. *Psychological Science*, 7(4), 200–203. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.1996.tb00359.x>
- Flyvbjerg, B. (2011). Case study. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *The Sage handbook of qualitative research* (pp. 301–316). Sage Publications.
- Fitas, R. (2025). Inclusive education with AI: Supporting special needs and tackling language barriers. arXiv. <https://arxiv.org/abs/2504.14120>
- Gaurina, M. (2025). The power of play: Investigating the effects of gamification. *Education Sciences*, 15(1), 104. <https://doi.org/10.3390/educsci15010104>
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. The Center for Curriculum Redesign.
- Huang, L., & Deng, W. (2021). Early exposure to mobile technologies and its impact on digital skills development in young children. *Computers & Education*,

164, 104307. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104307>

Lampropoulos, G., & Kinshuk. (2024). Virtual reality and gamification in education: A systematic review. *Educational Technology Research and Development*. <https://doi.org/10.1007/s11423-024-10351-3>

Lee, J., & Kim, H. (2023). Early bilingualism and cognitive flexibility in preschool children. *Journal of Early Childhood Research*, 21(2), 145–160. <https://doi.org/10.1177/1476718X231145621>

Piaget, J. (1952). *The origins of intelligence in children*. International University Press.

Piaget, J. (1954). *The construction of reality in the child*. Basic Books.

Pinker, S. (1994). *The language instinct: How the mind creates language*. William Morrow.

Quispe Amar, S. B., & Roldán Baluis, W. L. (2024). Inteligencia artificial en el diseño curricular para la educación preescolar. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 8(34), 1666–1679. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i34.825>

Stake, R. E. (1995). *Investigación con estudio de casos* (2ª ed.). Morata.

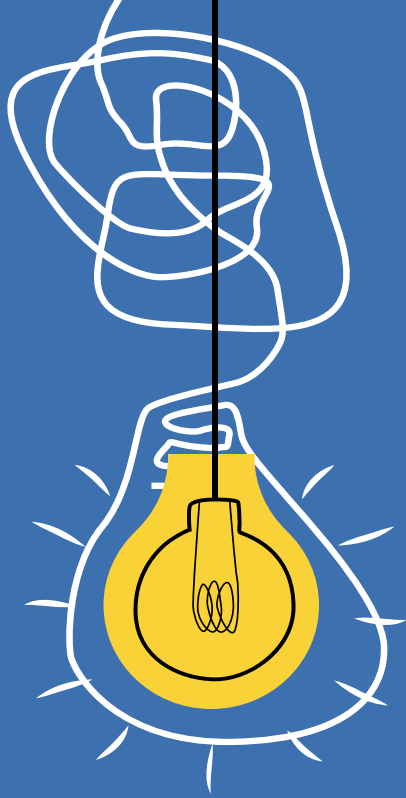
Xie, S., & Jiang, M. (2022). The impact of educational technology on student motivation: A meta-analysis. *Journal of Computer Assisted Learning*, 38(2), 487–504. <https://doi.org/10.1111/jcal.12612>

Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6th ed.). Sage Publications.

Zhao, Y., & Li, H. (2023). The role of AI in enhancing vocabulary retention in early childhood education. *Language Learning & Technology*, 27(1), 30–45. <https://doi.org/10.10125/73400>

Zhao, Y., Li, H., & Fan, L. (2021). Cognitive flexibility in early bilinguals: A study of English language learners in preschool. *Journal of Experimental Child Psychology*, 203, 105021. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2020.105021>

Znideršič, K., Spruk, N. J., Marolt, M., & Pešek, M. (2025). Language learning with VR: The effects of immersive gamification on student motivation and knowledge. In *Proceedings of the 17th International Conference on Computer Supported Education (CSEDU 2025)*. SCITEPRESS.



Educación e Innovación

Retos, perspectivas y
desafíos para transformar
la realidad social



*Esta obra se editó en el
Estudio Calavera de Alex e.Bravo
en la ciudad de San Luis Potosí,
México, año 2026.*