



Doi: <https://doi.org/10.70577/asce.v5i2.757>

Recibido: 2026-02-17

Aceptado: 2026-03-23

Publicado: 2026-04-06

Uso de inteligencia artificial para fortalecer los patrones de aprendizaje en niños de primera infancia

Use of Artificial Intelligence to Strengthen Learning Patterns in Early Childhood

Autores

Carrera Marcillo Tania Paola¹

Facultad de Posgrados, Maestría en
Inteligencia Artificial para la Educación

tcarreram@unemi.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0007-5546-2850>

Universidad Estatal de Milagro

Milagro – Ecuador

Vallejo Martínez Jhonny Alexander²

Facultad de Posgrados, Maestría en
Inteligencia Artificial para la Educación

jvallejom8@unemi.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0004-1456-1551>

Universidad Estatal de Milagro

Milagro – Ecuador

Silvia Rosa Pacheco Mendoza³

Facultad de Posgrados, Maestría en Inteligencia Artificial para la Educación

spachecom@unemi.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-4945-1489>

Universidad Estatal de Milagro

Milagro – Ecuador

Cómo citar

Carrera Marcillo, T. P., Vallejo Martínez, J. A., & Pacheco Mendoza, S. R. (2026). Uso de inteligencia artificial para fortalecer los patrones de aprendizaje en niños de primera infancia. *Asce magazine*, 5(2), 185–205.



Resumen

La presente investigación examina la relación entre el uso de inteligencia artificial (IA) y el fortalecimiento de los patrones de aprendizaje en niños de uno a tres años, dando énfasis a lo relacionado al desarrollo socioafectivo. Para lograr esta finalidad se estableció un tipo de investigación cuantitativo, de diseño metodológico no experimental con corte transversal y de alcance descriptivo-correlacional, con la aplicación del Cuestionario sobre Conocimiento y Uso de IA en Educación Inicial (CUIA-EI) aplicado a 40 educadores e Centros de Desarrollo Infantil (CDI) de la ciudad de Quito, Ecuador. Entre los resultados de mayor importancia se encuentra que el 40% de los sujetos de investigación nunca han recibido formación en IA aplicada a la educación, el 72.5% no cuenta dispositivos tecnológicos, sin embargo, pese a estas carencias, el 82.5% de los docentes muestra alta motivación para incorporar herramientas digitales a su práctica pedagógica. Estos datos identificados determinaron una correlación significativa entre las actitudes favorables hacia la tecnología y las prácticas de identificación de patrones de aprendizaje ($\rho = 0.640$, $p < 0.001$). De la misma forma se identificó que el desconocimiento de patrones de aprendizaje se encuentra como barreras estructurales que limitan el desarrollo socioafectivo óptimo en la primera infancia.

Palabras clave: Inteligencia Artificial, Patrones De Aprendizaje, Primera Infancia, Desarrollo Socioafectivo, Educación Inicial, Capacitación Docente.



Abstract

This research examines the relationship between the use of artificial intelligence (AI) and the strengthening of learning patterns in children aged one to three, with an emphasis on socio-emotional development. To achieve this, a quantitative, non-experimental, cross-sectional, descriptive-correlational study was conducted using the Questionnaire on Knowledge and Use of AI in Early Childhood Education (CUIA-EI), administered to 40 educators at Child Development Centers (CDIs) in Quito, Ecuador. Among the most significant findings is that 40% of the participants had never received training in AI applied to education, and 72.5% lacked access to technological devices. However, despite these limitations, 82.5% of the teachers demonstrated a high level of motivation to incorporate digital tools into their teaching practice. The data identified revealed a significant correlation between favorable attitudes toward technology and practices involving the identification of learning patterns ($\rho = 0.640$, $p < 0.001$). Similarly, a lack of awareness of learning patterns was identified as a structural barrier that limits optimal socio-emotional development in early childhood.

Keywords: Artificial Intelligence, Learning Patterns, Early Childhood, Socio-Emotional Development, Early Childhood Education, Teacher Training.

Introducción

La primera infancia constituye un elemento crítico dentro de la formación de las personas, en este sentido se constituye una etapa crítica para el establecimiento de competencias cognitivas, emocionales y sociales que determinan el futuro de los individuos. Bajo esta panorámica entre los doce y treinta y seis meses los niños experimentan transformaciones neurobiológicas a alta velocidad, durante esta etapa el entorno y los estímulos que de él salen moldean las arquitecturas cerebrales responsables de su aprendizaje, su regulación emocional y la forma en como interactúa con los demás. En este sentido, se da la importancia de la identificación temprana de los patrones individuales de aprendizaje se convierta en una necesidad pedagógica y necesaria para que las intervenciones educativas se den de forma direccionada y personalizada.

Kanders y colaboradores (2024) identifican que la inteligencia artificial y sus avances han establecido nuevas oportunidades para comprender el desarrollo infantil de una manera diferente, sin embargo, plantea dilemas éticos sobre su implementación. De la misma forma Su y Yang (2023) determinaron que las plataformas adaptativas que se vienen desarrollando tienen la capacidad de identificar los estados emocionales de los niños y adaptar su contenido instruccional acorde a sus necesidades, lo que se determina como una posibilidad de brindar una educación personalizada y adaptada a sus necesidades.

A nivel de Latinoamérica, son tecnologías que no logran aterrizar, Según el Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial (ILIA 2024), desarrollado por la CEPAL y el CENIA, menciona que Ecuador se encuentran un conjunto de desafíos relacionados a la infraestructura tecnológica e implementación de tecnología dentro del sistema educativo. La falta de recursos tecnológicos en los Centros de Desarrollo Infantil (CDI) de manera conjunta con el limitado conocimiento con el que cuentan sus docentes sobre el manejo de la IA, se consolidan como limitantes complejas de abordar para lograr una personalización pedagógica lo que tiene una incidencia directa en el desarrollo socioafectivo de los niños atendidos.

En esta línea, el presente estudio se propone analizar la importancia del uso de la inteligencia artificial en el fortalecimiento de los patrones de aprendizaje en la primera infancia, dando atención a los objetivos específicos: determinar los factores asociados al desconocimiento de la IA entre educadoras de CDI; identificar los recursos tecnológicos disponibles y su incidencia en la implementación de herramientas inteligentes. De la misma

forma, las preguntas que guían el estudio son: ¿De qué manera influye el desconocimiento de la IA en la detección de patrones de aprendizaje? ¿Cómo afecta la escasez de recursos tecnológicos a su implementación? ¿Qué estrategias de capacitación resultan viables en el contexto ecuatoriano?

Marco Teórico

2.1 Inteligencia Artificial en Educación Infantil

La inteligencia artificial educativa se puede entender como un conjunto de tecnologías que utilizan algoritmos de aprendizaje automático, procesamiento del lenguaje natural y visión por computadora que buscan como objetivo el analizar, predecir y facilitar experiencias de aprendizaje adaptadas a las necesidades estudiantiles (Su & Yang, 2023). La ventaja significativa que tienen frente a sistemas y tecnologías educativas anteriores es que este tiene la capacidad de responder de forma dinámica y empática a las estructuras cognitivas de los estudiantes, logrando una retroalimentación en tiempo real de forma personalizada. Yi, Liu y Lan (2024) clasifican las tecnologías clave de IA en educación infantil en cuatro categorías: sistemas adaptativos de contenido, agentes conversacionales, robots sociales y plataformas de analítica del aprendizaje.

Kewalramani y colaboradores (2024) manifiestan que existe evidencia que los niños pueden aprender de forma adecuada con sistemas de IA si están bien diseñados y se crean a partir de principios derivados de la psicología evolutiva, las ciencias del aprendizaje y la pediatría como base para el desarrollo de estos. Para ello es necesario entender la convergencia existente entre la construcción del conocimiento mencionado por Piaget, la medición sociocultural propuesta por Vygotsky y el apego emocional manifestado por Bowlby, con el uso de la IA permite que se puedan crear entornos de aprendizaje que se adapten al proceso evolutivo de cada etapa del niño.

No obstante, se identifica que existen problemas con el uso de estas tecnologías como lo mencionado por Xu (2024), que para los sistemas actuales de IA o puede replicar el compromiso profundo ni la construcción de vínculos relacionales que emergen de la interacción humana, que la interacción y la comprensión humana si puede comprender y

analizar y que son muy importantes dentro de la primera infancia. En este sentido es necesario profundizar y comprender de mejor manera estas temáticas de interés.

2.2 Patrones de Aprendizaje en la Primera Infancia

A los patrones de aprendizaje se los puede catalogar y entender como comportamientos, estrategias y preferencias que caracterizan a los niños de cómo interactúan con los demás y con su entorno para construir su conocimiento y significado (Walkington & Bernacki, 2020). Este no es un proceso rígido sino más bien es un conjunto de trayectorias evolutivas moldeadas por la interacción compleja entre factores biológicos, cognitivos, emocionales y contextuales. Los niños tienen diferentes formas y maneras de procesar la información, unos procesan a través de estímulos visuales, mientras otros presentan predominancia auditiva o kinestésica (Neumann, Neumann & Koch, 2023). Desde el punto de vista social muchos niños aprenden de mejor manera a través de interacción con otros niños y otro grupo de niños lo hacen de forma autónoma.

Bajo esta panorámica la integración de la IA, se consolida como una nueva forma de analizar patrones de con el uso de tecnología para comprender elementos que no se pueden observar ni identificar de forma manual y se consolida con un potencial pedagógico de alta calidad. Los sistemas de aprendizaje adaptativo utilizan algoritmos de machine learning para analizar miles de puntos de datos generados por las interacciones del niño con actividades digitales, detectando regularidades sutiles que son muy complejas de poder ser observadas e identificadas por el ojo humano (Du Plooy, Casteleijn & Franzsen, 2024). Adiguzel, de Vries y Jing (2024) describe a estos sistemas con un alto potencial de mejorar la educación e identificar patrones pedagógicos para personalizar los procesos educativos.

2.3 Desarrollo Socioafectivo y su Relación con los Patrones de Aprendizaje

El desarrollo socioafectivo en la primera infancia es de vital importancia debido a que en esta etapa se desarrolla la regulación emocional, la capacidad empática, el apego seguro y las habilidades de interacción prosocial y de forma interdependiente de tipo y calidad de aprendizaje que el niño experimenta (Chen, 2023). En tal sentido, si los educadores no tienen la capacidad de reconocer estos patrones de forma individual en los niños no puede desarrollar una educación de forma personalizada sino de manera genérica a todos por igual. Lo antes mencionado determina que si un niño y su estilo de aprendizaje no se reconoce de forma adecuada este tiende a experimentar frustración, poco desarrollo

socioemocional y falta de regulación afectiva y que si no se toma decisiones pedagógicas a tiempo esto puede perdurar a lo largo de su vida.

Serrano-Díaz, Aragón y Merida-Serrano (2024) identificaron que cuando un niño experimenta privación de relaciones sociales y falta de adaptabilidad de pedagogía acorde a las necesidades educativas de los niños se constituye como un determinante de su deterioro socioemocional en sus años de infancia. Bajo esta panorámica es necesario tener claro que el uso de la IA debe orientarse a servir como un complemento del maestro para identificar los patrones de aprendizaje y de esta forma adaptar su estructura pedagógica acorde a las necesidades individuales de cada uno de estos niños.

Yuan, Lei y Xu (2023) desarrollan un concepto novedoso de "ecología educativa inteligente centrada en el ser humano" en donde se utiliza la tecnología como un complemento del docente y fortalecedor de los procesos educativos a través de identificación de patrones, desarrollo de estrategias adecuadas y en distintas fases del proceso educativo.

2.4 Recursos Tecnológicos y Capacitación Docente

Para lograr una implementación adecuada de la IA es necesario que se determine las tecnologías que logren esta finalidad y se piense su uso y la forma de aplicación de estas y de esta forma no solo entendida como poner tecnología genérica. Kanders y colaboradores (2024) mencionan que uno de los recursos que se pueden usar en niños es tabletas, con interfaces fáciles y sencillas de usar por niños de su edad, sistemas de gestión del aprendizaje con capacidades analíticas avanzadas y mecanismos de almacenamiento seguro de datos que respeten la normativa de protección de menores. LeMoine (2024) describe cómo herramientas como auriculares conectados que permitan que se pueda dar orientación al docente para tomar decisiones pedagógicas adecuadas y oportunas a las necesidades de los niños.

En tal sentido es necesario que los docentes estén sometidos a capacitación constante por ser una debilidad en muchas realidades educativas. Diliberti y colaboradores (2024) documentan que entre 2023 y 2024, que los docentes necesitan una capacitación a mayor nivel de profundidad ya que desconocen de la IA y mucho mas de IAs específicas para procesos educativos. Cukurova, Kralj, Hertz y Saltidou (2024) determinan como una capacitación de "alfabetización crítica en IA": con la finalidad de lograr competencias y

habilidades en los docentes de utilizar tecnología e IA orientadas a la educación y que les permita tomar decisiones pedagógicas a adaptadas a las necesidades de los estudiantes y su ecosistema educativo.

Material y métodos

3.1 Tipo, Diseño y Enfoque

La investigación se caracteriza por orientarse a un enfoque cuantitativo, dado que los datos se obtuvieron a través de instrumentos con los estándares correspondientes para que se puedan analizar mediante técnicas estadísticas y de esta forma cuantificar las variables de interés y establecer relaciones entre ellas con base en criterios de objetividad y reproducibilidad. El diseño es no experimental de corte transversal con alcance descriptivo-correlacional. La dimensión descriptiva tiene la finalidad de caracterizar el nivel actual de conocimiento docente sobre IA, los recursos tecnológicos disponibles en los CDI y las prácticas relacionadas con la identificación de patrones de aprendizaje establecidas de manera regular. Dentro del nivel correlacional se aplica para identificar correlación entre variables como el nivel de capacitación en IA, la disponibilidad de recursos tecnológicos y la efectividad percibida en la identificación de patrones individuales de aprendizaje.

3.2 Población y Muestra

La población comprendió a educadoras de Centros de Desarrollo Infantil de la ciudad de Quito, Ecuador, que atienden a niños de uno a tres años. La muestra quedó constituida por 40 educadores que se convierten en los sujetos de investigación de ocho centros seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, considerando criterios de accesibilidad geográfica y disposición institucional. Los criterios de inclusión exigían al menos un año de experiencia en educación inicial, trabajo directo con el grupo etario de interés y consentimiento informado voluntario. De la misma forma se excluyeron docentes con poco tiempo de labores, personal administrativo sin funciones pedagógicas directas y persona que no estaba laborando en el momento de la recolección de datos.

3.3 Técnicas e Instrumentos

Se emplearon las siguientes técnicas de recolección de datos: encuesta caracterizada por su instrumento principal que fue el Cuestionario sobre Conocimiento y Uso de IA en Educación Inicial (CUIA-EI), desarrollado ad hoc y compuesto por 32 ítems distribuidos en cuatro dimensiones: conocimientos conceptuales sobre IA (8 ítems), actitudes hacia la tecnología educativa (8 ítems), disponibilidad y uso de recursos tecnológicos (8 ítems), y prácticas de identificación de patrones de aprendizaje (8 ítems). Los ítems utilizan escala tipo Likert de cinco puntos. La validez de contenido se estableció mediante juicio de cinco expertos, alcanzando un coeficiente V de Aiken de 0.87. La confiabilidad se determinó mediante prueba piloto con 15 educadoras externas a la muestra, obteniendo un coeficiente alfa de Cronbach global de $\alpha = 0.920$, indicativo de consistencia interna excelente.

3.4 Procedimiento y Análisis de Datos

La recolección se desarrolló en tres fases durante tres meses: gestiones administrativas y consentimientos, aplicación presencial del CUIA-EI y sistematización de datos. El análisis cuantitativo utilizó el software SPSS versión 27, calculando estadísticos descriptivos y coeficientes de correlación de Spearman (nivel de significancia $p < 0.05$). para el análisis estadístico se aplico estrategias de limpieza de datos, análisis de la calidad y consistencia de datos y la posterior aplicación de diferentes técnicas estadísticas.

Resultados

4.1 Caracterización de la Muestra

Los aspectos de mayor importancia en la caracterización de la muestra se identifican en la Tabla 1, a continuación, se describen los datos identificados:

Tabla 1

Características sociodemográficas y profesionales de la muestra (n=40)

Variable	n	%
Género		
Femenino	39	97.5
Prefiero no decirlo	1	2.5
Rango de edad		
20-29 años	9	22.5

30-39 años	13	32.5
40-49 años	14	35.0
50 años o más	4	10.0
Nivel de formación académica		
Tecnología en Desarrollo Infantil	17	42.5
Licenciatura en Educación Inicial	14	35.0
Maestría	6	15.0
Otros	3	7.5
Tipo de centro donde labora		
Público	19	47.5
Convenio	16	40.0
Privado	5	12.5
Rango de edad de niños atendidos		
1 a 2 años	12	30.0
2 a 3 años	18	45.0
Ambos rangos	10	25.0

Nota. Edad media = 37.6 años (DE = 8.6); Rango: 20-54 años.

La muestra estuvo conformada mayoritariamente por mujeres (97.5%), con una edad media de 37.6 años (DE = 8.6). Respecto a la formación académica, el 42.5% contaba con título de Tecnología en Desarrollo Infantil y el 35% con Licenciatura en Educación Inicial; un 15% había alcanzado estudios de maestría. Los centros públicos representaron el 47.5% de las instituciones participantes, seguidos por centros de convenio (40%) y privados (12.5%). Estos datos demuestran diversidad de profesionales y con campos del conocimiento variados y no solo con enfoque en Parvularia.

4.2 Conocimientos Conceptuales sobre Inteligencia Artificial

Tabla 2

Conocimientos conceptuales sobre inteligencia artificial (n=40)

Ítem	Indicador	M	DE	Bajo %	Medio %	Alto %
1	Comprensión básica de IA	4.00	0.99	10.0	10.0	80.0
2	Conocimiento de herramientas de IA educativa	3.67	1.16	15.0	20.0	65.0
3	Comprensión de IA para identificar patrones	3.85	1.10	10.0	22.5	67.5
4	Diferenciación apps convencionales vs IA	3.58	1.11	12.5	30.0	57.5
5	Comprensión de limitaciones de IA	3.50	1.15	15.0	27.5	57.5
6	Conocimiento de riesgos tecnológicos	3.70	1.32	15.0	22.5	62.5

7	Formación recibida en IA educativa	2.90	1.46	40.0	25.0	35.0
8	Capacidad de explicar sistemas adaptativos	3.25	1.17	22.5	35.0	42.5
	Promedio dimensión	3.56	0.98	7.5	37.5	55.0

Nota. Escala 1-5. Bajo (1-2), Medio (2.1-3.5), Alto (3.6-5). M = Media; DE = Desviación Estándar.

En referencia a la primera dimensión obtuvo una puntuación media de 3.56 (DE = 0.98), lo que le permitió ubicarse en un nivel medio-alto. El 55% de las participantes demostró conocimientos altos, el 37.5% un nivel medio y el 7.5% un nivel bajo, denotando un conocimiento amplio en referencia a conocimientos conceptuales sobre IA. El análisis por ítems reveló, sin embargo, una disparidad crítica: mientras la comprensión básica del concepto de IA obtuvo la media más elevada (M = 4.00, DE = 0.99), el ítem referido a formación específica en IA educativa registró la puntuación más baja de toda la dimensión (M = 2.90, DE = 1.46), lo que identifica que pese a que los profesionales conocen que es IA y sus definiciones, muy poco conocen sobre IA dedicada a la educación y se identifica como una falencia. Este dato traduce su magnitud de manera directa: el 40% de las educadoras nunca ha recibido formación en inteligencia artificial aplicada a contextos educativos, lo que se traduce en una deficiencia al momento de aplicar IA dentro de contextos educativos y favoreces los procesos pedagógicos.

4.3 Actitudes hacia la Tecnología Educativa

Tabla 3

Actitudes hacia la tecnología educativa (n=40)

Ítem	Indicador	M	DE	Bajo %	Medio %	Alto %
1	IA como herramienta valiosa en educación inicial	3.95	1.34	17.5	7.5	75.0
2	Motivación para aprender nuevas tecnologías	4.33	1.10	7.5	10.0	82.5
3	Tecnología complementa interacción humana	4.22	1.25	12.5	7.5	80.0
4	Preocupación por efectos en desarrollo socioemocional	3.85	1.05	12.5	25.0	62.5
5	IA más precisa que observación tradicional	3.73	1.11	12.5	25.0	62.5
6	Disposición a integrar IA con capacitación	3.92	1.27	15.0	15.0	70.0
7	Implementación de IA como necesidad actual	3.60	1.19	20.0	22.5	57.5
8	Confianza en personalización mediante IA	3.58	1.30	22.5	22.5	55.0
	Promedio dimensión	3.90	0.94	7.5	22.5	70.0

Nota. Escala 1-5. Bajo (1-2), Medio (2.1-3.5), Alto (3.6-5).

Esta dimensión obtuvo la segunda puntuación más alta del estudio ($M = 3.90$, $DE = 0.94$), con el 70% de las participantes en el nivel alto. El ítem de mayor puntuación fue el referido a motivación por aprender sobre nuevas tecnologías ($M = 4.33$, $DE = 1.10$), respaldado por el 82.5% de las docentes. La disposición a integrar herramientas de IA condicionada a recibir capacitación fue respaldada por el 70% ($M = 3.92$). No obstante, el 62.5% manifestó preocupación por los posibles efectos negativos del uso de IA sobre el desarrollo socioemocional infantil. Estas respuestas determinan la contradicción existente y los temores presentes en los docentes ya que por un lado creen en la importancia del uso de la IA dentro de los procesos educativos, de la misma forma evalúan los problemas éticos y pedagógicos que se podrían asociar con el uso indiscriminado y si una orientación didáctica.

4.4 Disponibilidad y Uso de Recursos Tecnológicos

Tabla 4

Disponibilidad y uso de recursos tecnológicos (n=40)

Ítem	Indicador	M	DE	Bajo %	Medio %	Alto %
1	Disponibilidad de tabletas/dispositivos móviles	1.95	1.24	72.5	12.5	15.0
2	Acceso a internet estable	3.30	1.57	30.0	15.0	55.0
3	Disponibilidad de computadora	3.33	1.59	32.5	15.0	52.5
4	Aplicaciones educativas instaladas (1-3 años)	2.40	1.50	62.5	10.0	27.5
5	Uso de plataformas digitales de registro	2.80	1.49	42.5	22.5	35.0
6	Presupuesto institucional para tecnología	2.10	1.37	62.5	22.5	15.0
7	Espacios adecuados para uso de tecnología	2.50	1.50	52.5	20.0	27.5
8	Disponibilidad de apoyo técnico	2.50	1.48	55.0	17.5	27.5
	Promedio dimensión	2.61	0.97	25.0	57.5	17.5

Nota. Escala 1-5. Bajo (1-2), Medio (2.1-3.5), Alto (3.6-5).

Esta dimensión obtuvo la puntuación más baja del estudio ($M = 2.61$, $DE = 0.97$), ubicándose en un nivel medio. El 57.5% de las educadoras se situó en este nivel, el 25% en el nivel bajo y apenas el 17.5% en el nivel alto. El ítem más crítico reveló que el 72.5% de los centros carece de tabletas o dispositivos móviles para uso educativo con niños ($M = 1.95$, $DE = 1.24$), constituyendo la puntuación más baja de todo el instrumento. El 62.5% de las instituciones no destina presupuesto para tecnología educativa ($M = 2.10$), y el 55% señaló no contar con apoyo técnico ante dificultades con equipos. Este se convierte en una limitante de consideración dentro de la investigación debido a que la disponibilidad de

recursos tecnológicos es un aspecto que se va de la mano de los docentes y autoridades institucionales y recae sobre otros organismos encargados de dotar de infraestructura y tecnología.

4.5 Prácticas de Identificación de Patrones de Aprendizaje

Tabla 5

Prácticas de identificación de patrones de aprendizaje (n=40)

Ítem	Indicador	M	DE	Bajo %	Medio %	Alto %
1	Uso de instrumentos de observación sistemática	3.35	1.58	30.0	17.5	52.5
2	Diferenciación de preferencias sensoriales	4.15	1.21	10.0	12.5	77.5
3	Adaptación de estrategias según patrones	4.05	1.20	12.5	7.5	80.0
4	Documentación regular del progreso	4.12	1.18	10.0	10.0	80.0
5	Comunicación a familias sobre patrones	4.25	1.15	10.0	2.5	87.5
6	Uso de herramientas digitales para análisis	3.42	1.50	27.5	20.0	52.5
7	Suficiencia de métodos actuales	3.58	1.17	17.5	30.0	52.5
8	Deseo de herramientas tecnológicas para patrones	4.20	1.29	12.5	5.0	82.5
	Promedio dimensión	3.89	0.99	10.0	22.5	67.5

Nota. Escala 1-5. Bajo (1-2), Medio (2.1-3.5), Alto (3.6-5).

Esta dimensión obtuvo una media global de 3.89 (DE = 0.99), con el 67.5% en el nivel alto. El análisis detallado, reveló una contradicción significativa. Las prácticas de observación tradicional mostraron niveles elevados: el 87.5% comunicaba frecuentemente a las familias sobre patrones de aprendizaje (M = 4.25), el 80% documentaba regularmente el progreso (M = 4.12) y el 77.5% diferenciaba preferencias sensoriales mediante observación directa (M = 4.15). En contraste, el uso de herramientas digitales para analizar datos sobre el desarrollo infantil obtuvo una puntuación significativamente menor (M = 3.42, DE = 1.50). La prueba t para muestras relacionadas confirmó la significancia estadística de esta brecha (t = 2.954, p = 0.005). Significativamente, el 82.5% manifestó desear herramientas tecnológicas que faciliten la identificación de patrones (M = 4.20), expresando una demanda insatisfecha de alto potencial transformador. Los resultados evidencian que la forma de dar seguimiento a patrones de aprendizaje por parte de los sujetos de investigación se orienta a métodos de observación tradicional y existe un bajo uso de métodos amparados en tecnología, lo que determina esta necesidad de orientarse por la implementación formas tecnológicas de identificación de patrones de aprendizaje de forma eficiente.

4.6 Análisis Correlacional

Tabla 6

Matriz de correlaciones de Spearman entre dimensiones (n=40)

Dimensión	D1	D2	D3	D4
D1. Conocimientos IA	—	0.410**	0.176	0.455**
D2. Actitudes		—	0.251	0.640***
D3. Recursos tecnológicos			—	0.152
D4. Prácticas identificación				—

Nota. ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$.

El análisis de correlación de Spearman evidenció asociaciones significativas entre varias dimensiones. La correlación más fuerte se estableció entre las actitudes hacia la tecnología educativa y las prácticas de identificación de patrones de aprendizaje ($\rho = 0.640$, $p < 0.001$), indicando que educadoras con mayor apertura actitudinal tienden a implementar estrategias de reconocimiento individual más sistematizadas. Los conocimientos sobre IA mostraron correlaciones positivas moderadas tanto con las actitudes ($\rho = 0.410$, $p = 0.009$) como con las prácticas de identificación ($\rho = 0.455$, $p = 0.003$). Notablemente, la disponibilidad de recursos tecnológicos no correlacionó significativamente con ninguna otra dimensión, lo que sugiere que la carencia infraestructural actúa como una barrera independiente, no compensable únicamente mediante mejoras actitudinales o formativas.

Tabla 7

Comparación de dimensiones según tipo de centro (n=40)

Dimensión	Público (n=19)	Convenio (n=16)	Privado (n=5)	p
	M (DE)	M (DE)	M (DE)	
Conocimientos sobre IA	3.78 (0.84)	3.45 (1.02)	3.08 (1.34)	0.364
Actitudes hacia tecnología	3.83 (0.89)	3.90 (1.04)	4.15 (0.91)	0.718
Recursos tecnológicos	2.69 (0.97)	2.57 (0.90)	2.42 (1.39)	0.969
Prácticas identificación	3.83 (1.01)	3.81 (1.08)	4.38 (0.50)	0.433

Nota. Prueba Kruskal-Wallis. Ninguna diferencia alcanzó significancia estadística ($p < 0.05$).

El análisis comparativo mediante prueba de Kruskal-Wallis no evidenció diferencias estadísticamente significativas entre centros públicos, de convenio y privados en ninguna de las cuatro dimensiones, confirmando que las carencias identificadas

constituyen una problemática transversal al sector, independiente de la naturaleza administrativa de cada institución.

Discusión

Los resultados de esta investigación configuran un panorama que arroja un conjunto de elementos significativos e interesante a continuación descritos. El hallazgo central que el 40% de las educadoras nunca ha recibido formación en IA educativa y que el 72.5% de los centros carece de dispositivos tecnológicos básicos lo que caracteriza a centros educativos de contextos ecuatorianos. Lo que sí resulta revelador es la coexistencia de estas carencias con actitudes marcadamente favorables hacia la tecnología y una demanda explícita de capacitación que no ha sido satisfecha ni tampoco se ha desarrollado iniciativas para solventar la misma. Este elemento fue analizado por Rodríguez-García y colaboradores (2024), quienes encontraron que los docentes en la actualidad presentan una disposición para usar IA acompañados de bajos niveles de experiencia práctica con estas herramientas.

La correlación significativa entre actitudes y prácticas de identificación de patrones ($\rho = 0.640$, $p < 0.001$) tiene implicaciones teóricas relevantes. Sugiere que la dimensión afectivo-motivacional del docente constituye un capital pedagógico real, capaz de movilizar prácticas de observación más sensibles y sistematizadas incluso en ausencia de herramientas tecnológicas. Chiu y colaboradores (2023) identificaron que los profesores que tiene una percepción buena de la IA exhibían mayor probabilidad de incorporarla cuando percibían beneficios concretos para el aprendizaje traduciéndose en su posterior implementación si se dan las condiciones adecuadas. Este elemento tiene una consideración interesante ya que las capacitaciones orientadas al uso de IA en docentes van a partir de profesionales motivados y de esta manera generar transformaciones pedagógicas sostenibles que aquellos diseñados sobre el supuesto de resistencia al cambio.

La brecha entre prácticas tradicionales y digitales de identificación de patrones ($t = 2.954$, $p = 0.005$) se entiende como que la falta de infraestructura tecnológica puede generar rezagos de su implementación. Adiguzel, de Vries y Jing (2024) demostraron que los sistemas de IA pueden crear "zonas de desarrollo próximo personalizadas" y que permiten

que los procesos de adaptación pedagógica se pueden dar a partir de analizar las características de los estudiantes y adaptación a sus condiciones propias.

La ausencia de correlación significativa entre disponibilidad de recursos tecnológicos y las demás dimensiones merece particular atención. Este hallazgo demuestra que pese a que la tecnología es de vital importancia existen otros determinantes como motivación del docente, capacitaciones y demás elementos que pueden ser detonantes de la adopción de uso de IA. Como señalan Zhu y colaboradores (2024) en su análisis sobre inequidad digital en educación, incluso cuando se proporciona acceso conveniente a recursos digitales pueden persistir brechas significativas de uso y competencias, que no solo se ve determinando por la existencia o no de tecnología sino de la predisposición del docente en aplicarla. Esta doble brecha tecnológica y formativa requiere respuestas igualmente duales: inversión en infraestructura y capacitación simultáneas, como elementos que requieren ser abordados desde los tomadores de decisiones.

Las implicaciones sobre el desarrollo socioafectivo infantil son la dimensión más urgente de estos hallazgos. Chen (2023) documenta que las características disposicionales tempranas y el funcionamiento socioemocional tienen un impacto directo en toda la vida académica que el estudiante desarrollará en años posteriores. Cuando los patrones de aprendizaje no son identificados ni atendidos, las respuestas por parte del docente a sus necesidades se las desarrolla de forma genérica y si responder a las necesidades propias de cada uno de los estudiantes en sus edades tempranas. La preocupación manifestada por el 62.5% de las educadoras sobre los posibles efectos negativos de la IA en este dominio refleja un debate sobre el verdadero valor de la IA en este aspecto; no obstante, esta inquietud no debería conducir al rechazo tecnológico sino más bien en la implementación de forma adecuada que combinada con la capacidad propia del docente de poder tomar decisiones pedagógicas a partir de los resultados que se genere a partir de la aplicación de la tecnología para el análisis de patrones identificados y de esta forma dar una respuesta personalizada y adaptada a las necesidades estudiantiles.

Conclusiones

Los resultados identificados dentro de esta investigación permiten llegar a conclusiones de interés sobre los Centros de Desarrollo Infantil de la ciudad de Quito, caracterizada por una tensión estructural entre la disposición humana al cambio y las condiciones materiales e institucionales que lo obstaculizan y se consolidan como una limitante.

La identificación del poco conocimiento sobre inteligencia artificial aplicada a la educación inicial representa una barrera formativa de primer orden identificada en los sujetos de investigación. El hecho de que el 40% de las educadoras no haya recibido capacitación alguna en esta materia evidencia falta de políticas institucionales y educativas que promuevan una formación de calidad en los docentes y los prepare con conocimientos y competencias necesarias para desarrollarse en estos entornos cambiantes. Esta carencia tiene consecuencias directas sobre la capacidad de personalización pedagógica en una etapa del desarrollo especialmente sensible a la intervención oportuna en los niños que lo requieran.

El estudio revela una paradoja de especial relevancia: el alto interés de las educadoras por incorporar herramientas de IA se limita con la escasa capacidad de los Centros de Desarrollo Infantil de la ciudad de Quito de contar y proveer de tecnología para posibilitar su implementación de forma adecuada. El 72.5% de los centros carece de tabletas u otros dispositivos básicos y el 62.5% no dispone de presupuesto institucional para tecnología educativa. Programas de capacitación aislados, sin inversión paralela en infraestructura, provocarían que estas iniciativas queden sin un soporte real que permita la adopción de forma adecuada en las instituciones.

La brecha estadísticamente significativa entre prácticas tradicionales y digitales de identificación de patrones ($t = 2.954$, $p = 0.005$) no expresa resistencia al cambio sino el resultado previsible de la confluencia entre formación insuficiente y déficit de recursos y la falta de políticas institucionales de llevar a una educación actualizada con tecnologías que permitan dar un salto cualitativo en la identificación de patrones educativos. Las educadoras poseen competencias observacionales sólidas el 77.5% diferencia preferencias sensoriales mediante observación directa, pero carecen de herramientas para sistematizar y potenciar ese conocimiento a través de la tecnología y que les permita obtener información de calidad para tomar decisiones pedagógicas sustentadas.

La correlación positiva y significativa entre actitudes favorables hacia la tecnología y prácticas de identificación de patrones ($\rho = 0.640$, $p < 0.001$) indica que el componente motivacional docente actúa como un recurso pedagógico real que puede ser un motivador para promover una educación de calidad y personalizada. Este capital actitudinal constituye la base más sólida sobre la que edificar programas de capacitación contextualizados y sostenibles al contar con docentes motivados.

La ausencia de diferencias significativas entre centros públicos, de convenio y privados confirma que las carencias identificadas son problemáticas transversales al sector educativo, y que requiere una intervención oportuna de las autoridades educativas que establecen las políticas y la entrega de recursos necesarios para su correcto funcionamiento. Esto implica que las soluciones deben tener alcance de política educativa amplia y no limitarse a intervenciones centradas individualmente.

Referencias Bibliográficas

- Adiguzel, T., de Vries, B., & Jing, L. (2024). AI-driven adaptive learning for sustainable educational transformation. *Sustainable Development*, 32(3), 1455–1470. <https://doi.org/10.1002/sd.3221>
- Barua, P. D., et al. (2022). Artificial intelligence enabled personalised assistive tools to enhance education of children with neurodevelopmental disorders. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(3), 1192. <https://doi.org/10.3390/ijerph19031192>
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- CEPAL & CENIA. (2024). Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial (ILIA 2024). Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Chen, X. (2023). Culture and early socio-emotional development. En R. E. Tremblay, M. Boivin & R. DeV. Peters (Eds.), *Encyclopedia on Early Childhood Development*. <https://www.child-encyclopedia.com>



- Chiu, T. K. F., Xia, Q., Zhou, X., Chai, C. S., & Cheng, M. (2023). Systematic literature review on opportunities, challenges, and future research recommendations of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4, 100118. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100118>
- Contrino, M. F., Reyes-Millán, M., & Vázquez-Villegas, P. (2024). Using an adaptive learning tool to improve student performance and satisfaction in online and face-to-face education. *Smart Learning Environments*, 11, 6. <https://doi.org/10.1186/s40561-024-00292-y>
- Cukurova, M., Kralj, L., Hertz, B., & Saltidou, E. (2024). A rapid systematic review of current research on artificial intelligence in teacher education. *European Journal of Teacher Education*, 1–22. <https://doi.org/10.1080/02619768.2024.2387163>
- Diliberti, M. K., Schwartz, H. L., Grant, D., et al. (2024). More districts are training teachers on artificial intelligence: Findings from the American School District Panel. RAND Corporation. RR-A956-31.
- Du Plooy, E., Casteleijn, D., & Franzsen, D. (2024). Personalized adaptive learning in higher education: A scoping review. *Heliyon*, 10(21), e39630. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e39630>
- Kanders, K., Stupple-Harris, L., Smith, L., & Gibson, J. L. (2024). Perspectives on the impact of generative AI on early-childhood development and education. *Infant and Child Development*, 33(4), e2514. <https://doi.org/10.1002/icd.2514>
- Kewalramani, S., Palaiologou, I., Dardanou, M., Allen, K. A., & Phillipson, S. (2024). Using artificial intelligence (AI)-interfaced robotic toys in early childhood settings. *European Early Childhood Education Research Journal*, 32(2), 203–220. <https://doi.org/10.1080/1350293X.2023.2219170>
- LeMoine, J. E. (2024). Artificial intelligence and the early childhood field: Exploring potential to enhance education, communication and inclusivity. *Zero to Three Journal*, 45(1), 12–18.
- Neumann, M. M., Neumann, D. L., & Koch, L. C. (2023). Young children's interactions with a social robot during a drawing task. *European Early Childhood Education*



Research Journal, 31(2), 234–249.
<https://doi.org/10.1080/1350293X.2022.2089411>

- Rodríguez-García, A. M., Fuentes-Cabrera, A., Moreno-Guerrero, A. J., & López-Belmonte, J. (2024). Relationship between teachers' digital competence and attitudes towards artificial intelligence in education. *International Journal of Educational Research*, 126, 102369. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2024.102369>
- Serrano-Díaz, N., Aragón, E., & Merida-Serrano, R. (2024). Differential socioemotional and educational profiles in early childhood and primary education students in a lockdown situation. *Frontiers in Psychology*, 15, 1296333. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1296333>
- Solichah, N., & Shofiah, N. (2024). Artificial intelligence (AI) literacy in early childhood education: A scoping review. *Journal of Early Childhood Education Research*, 13(1), 78–94.
- Su, J., & Yang, W. (2023). Artificial intelligence and robotics for young children: Redeveloping the five big ideas framework. *ECNU Review of Education*, 7(3), 685–698. <https://doi.org/10.1177/20965311231218013>
- UNICEF. (2022). Reimagine education in Latin America and the Caribbean. UNICEF Regional Office for Latin America and the Caribbean.
- Walkington, C., & Bernacki, M. L. (2020). Appraising research on personalized learning: Definitions, theoretical alignment, advancements, and future directions. *Journal of Research on Technology in Education*, 52(3), 235–252. <https://doi.org/10.1080/15391523.2020.1747757>
- Xu, Y. (2024). Can AI teach young children? Harvard Graduate School of Education. <https://www.gse.harvard.edu/ideas/usable-knowledge/24/03/can-ai-teach-young-children>
- Yi, H., Liu, T., & Lan, G. (2024). The key artificial intelligence technologies in early childhood education: A review. *Artificial Intelligence Review*, 57(1), 12. <https://doi.org/10.1007/s10462-023-10637-7>



Yuan, L., Lei, M., & Xu, J. (2023). Technology-enabled and human-centered intelligent education ecology: Connotation, characteristics and construction path. *Open Education Research*, 29(2), 74–80.

Zhu, X., Liu, C., Wang, X., & Wang, Y. (2024). Scientometric analyses of digital inequity in education: Problems and solutions. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11, 1052. <https://doi.org/10.1057/s41599-024-03480-w>

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:

N/A

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.