PRO HOMINUM
REVISTA DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS

Artículo original

Impacto de las tic en el desarrollo cognitivo y emocional en un grupo de niños de 3 a 4 años

Impact of ICT on cognitive and emotional development in a group of children aged 3 to 4 years

https://doi.org/10.47606/ACVEN/PH0256

Lupe Annabell Hidalgo Salazar[1*]
https://orcid.org/0009-0005-2347-1846
lhidalgo@istvr.edu.ec

María Magdalena Bobadilla Contreras[1]
https://orcid.org/0000-0003-3826-1727
mbobadilla@istvr.edu.ec

Janine Elizabeth Sterling Carlo[1]
https://orcid.org/0009-0008-8571-207X
jsterling@istvr.edu.ec

Gisella Maritza Paz Rodríguez[1]
https://orcid.org/0009-0003-4270-4196
gpaz@istvr.edu.ec

Recibido: 20/01/2024 **Aceptado:** 05/05/2024

RESUMEN

La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el desarrollo infantil ha demostrado tener efectos significativos en diversas áreas del desarrollo cognitivo y emocional. Este estudio evaluó a un grupo de niños de 3 a 4 años, seleccionados por su significativa exposición a las Tecnologías de la Información y la Comunicación en su educación diaria, utilizando las Mullen Scales of Early Learning adaptadas para incluir el desarrollo emocional. Los resultados indicaron que la exposición a las Tecnologías de la Información y la Comunicación favoreció un desarrollo cognitivo superior al promedio en áreas como habilidades visuales, motoras y lingüísticas. Los niños también mostraron mejoras en el reconocimiento y expresión de emociones, y en las interacciones sociales, sugiriendo un fortalecimiento de la inteligencia emocional. Sin embargo, se identificaron riesgos potenciales como la sobreexposición a las pantallas y la reducción del tiempo de juego físico y de interacción social. Para maximizar los beneficios de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, se recomienda la implementación de estrategias pedagógicas integradas en el currículo escolar, la capacitación continua para docentes, y la participación activa de los padres. Además, es crucial realizar evaluaciones periódicas y estudios longitudinales para monitorear y ajustar las intervenciones.

Palabras claves: Tecnologías de la información y la comunicación, desarrollo infantil, habilidades cognitivas, habilidades emocionales, evaluación pedagógica

1. Instituto Superior Tecnológico Vicente Rocafuerte
* Autor de correspondencia: lhidalgo@istvr.edu.ec

ABSTRACT

The integration of Information and Communication Technologies in child development has shown significant effects in various areas of cognitive and emotional development. This study evaluated a group of children aged 3 to 4 years, selected for their significant exposure to Information and Communication Technologies in their daily education, using the Mullen Scales of Early Learning adapted to include emotional development. The results indicated that exposure to Information and Communication Technologies favored above-average cognitive development in areas such as visual, motor, and linguistic skills. The children also showed improvements in the recognition and expression of emotions, and in social interactions, suggesting a strengthening of emotional intelligence. However, potential risks such as overexposure to screens and reduced physical playtime and social interaction were identified. To maximize the benefits of Information and Communication Technologies, it is recommended to implement pedagogical strategies integrated into the school curriculum, provide continuous training for teachers, and ensure active parent participation. Additionally, it is crucial to conduct periodic evaluations and longitudinal studies to monitor and adjust interventions.

Keywords: Information and communication technologies, child development, cognitive skills, emotional skills, pedagogical assessment

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han transformado diversos aspectos de la vida cotidiana, incluyendo la educación y el desarrollo infantil. Este fenómeno ha sido impulsado por el acceso cada vez más fácil a dispositivos digitales como tabletas, teléfonos inteligentes y computadoras, así como por la proliferación de aplicaciones educativas diseñadas específicamente para niños pequeños. Estas herramientas tecnológicas prometen enriquecer el aprendizaje mediante experiencias interactivas y personalizadas, fomentando habilidades como la alfabetización temprana, la resolución de problemas y la creatividad. Sin embargo, la rapidez con la que estas tecnologías han sido adoptadas ha superado a menudo el ritmo de la investigación sobre sus impactos a largo plazo, generando debates sobre su eficacia y seguridad (Aguaded y Sandoval, 2020; García-Valcárcel y Basilotta, 2021 y Nikolopoulou y Gialamas, 2021)

La introducción de dispositivos digitales y aplicaciones educativas en la primera infancia plantea interrogantes sobre sus efectos en el desarrollo cognitivo y emocional de los niños. Por un lado, los defensores argumentan que las TIC pueden ofrecer oportunidades educativas únicas, proporcionando acceso a recursos que de otro modo no estarían disponibles y facilitando un aprendizaje autodirigido y motivador. Por otro lado, existen preocupaciones sobre los posibles efectos negativos, como la reducción del tiempo de juego físico y la interacción cara a cara, que son esenciales para el desarrollo social y emocional. Además, el uso excesivo

de pantallas ha sido asociado con problemas de atención y trastornos del sueño. Por tanto, es crucial evaluar de manera crítica cómo las TIC influyen en el desarrollo infantil, considerando tanto los beneficios potenciales como los riesgos, para guiar la integración de estas tecnologías en la educación de manera que se maximicen los beneficios y se minimicen los efectos adversos (Domínguez y Méndez, 2021; Núñez y Santillana, 2020 y Radesky y Christakis, 2020).

En América Latina, la introducción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el desarrollo infantil ha sido un esfuerzo significativo en la última década, impulsado por la necesidad de cerrar la brecha digital y mejorar la calidad educativa en la región. Países como Chile, Brasil, México y Colombia han implementado políticas y programas destinados a integrar las TIC en las aulas desde la educación preescolar. Estas iniciativas incluyen la distribución de dispositivos como tabletas y computadoras, la capacitación de docentes en el uso de herramientas digitales y el desarrollo de plataformas educativas interactivas. El objetivo es proporcionar a los niños un acceso temprano a la tecnología, fomentando competencias digitales esenciales y facilitando el aprendizaje interactivo y personalizado. Sin embargo, la implementación enfrenta desafíos como la desigualdad en el acceso a la tecnología, especialmente en zonas rurales y comunidades desfavorecidas, y la necesidad de asegurar que el uso de estas herramientas sea equilibrado y beneficioso, evitando problemas como la dependencia de las pantallas y asegurando la promoción de habilidades sociales y emocionales esenciales para un desarrollo integral (González y Muñoz, 2021 y Valverde-Berrocoso y Garrido-Arroyo, 2021).

En Ecuador, la introducción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el desarrollo infantil ha ganado impulso en los últimos años, impulsada por iniciativas gubernamentales y privadas para modernizar el sistema educativo y reducir la brecha digital. Programas como Escuelas del Milenio y Ecuador Digital han facilitado el acceso a dispositivos tecnológicos y recursos educativos digitales en instituciones educativas, incluso en zonas rurales y remotas. Estas iniciativas buscan no solo mejorar la calidad de la educación, sino también preparar a los niños para un futuro donde las competencias digitales son esenciales. En la primera infancia, el uso de aplicaciones educativas y herramientas digitales está siendo incorporado en los currículos escolares para fomentar habilidades cognitivas, creativas y sociales desde una edad temprana. Sin embargo, el desafío sigue siendo garantizar que el acceso a estas tecnologías sea equitativo y que su uso sea guiado de manera adecuada para evitar posibles efectos negativos, como la sobreexposición a las pantallas y la falta de interacción social directa (Cáceres y López, 2020; Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2020 y Ministerio de Educación del Ecuador, 2021).

Este estudio se enfoca en analizar el impacto de las TIC en un grupo específico de niños de 3 a 4 años, una etapa crucial para el desarrollo integral. Para evaluar el impacto de las TIC en el desarrollo infantil se utilizó como referencia las Mullen Scales of Early Learning (MSEL) (Mullen, 1995). Las MSEL, tradicionalmente utilizadas para evaluar el desarrollo cognitivo, fueron adaptadas en este estudio para incluir la evaluación del desarrollo emocional. Estas escalas se administraron

mediante una serie de tareas específicas diseñadas para evaluar diferentes áreas del desarrollo, integrando actividades que involucraban el uso de TIC.

El estudio se llevó a cabo con un grupo de 10 niños, seleccionados intencionalmente debido a su significativa exposición a las TIC en su educación diaria. La evaluación se realizó en un entorno controlado y cómodo, asegurando la cooperación de cada niño durante el proceso. Esta configuración permitió observar y analizar de manera precisa cómo el uso de las TIC influye en el desarrollo de habilidades cognitivas como la memoria, la atención y el razonamiento lógico, así como en aspectos emocionales, incluyendo la regulación emocional y las relaciones interpersonales.

Los resultados de esta investigación pretenden ofrecer una visión comprensiva y equilibrada sobre el papel de las TIC en la primera infancia, proporcionando información valiosa para educadores, padres y formuladores de políticas educativas. Este análisis es fundamental para diseñar estrategias y herramientas pedagógicas que maximicen los beneficios de las TIC, minimizando al mismo tiempo sus riesgos potenciales, y asegurando un desarrollo cognitivo y emocional saludable para los niños en sus primeros años de vida.

MARCO TEÓRICO

Para comprender el desarrollo cognitivo es necesario partir de teorías clásicas que ofrecen una comprensión profunda y diversa de cómo los niños adquieren y procesan información, y cómo interactúan con su entorno para desarrollar sus habilidades cognitivas ya que el desarrollo cognitivo es un área fundamental en la psicología del desarrollo que se centra en cómo los niños piensan, exploran y descubren el mundo a su alrededor. Piaget, (1952) definió el desarrollo cognitivo como un proceso progresivo de reestructuración del conocimiento a través de una serie de etapas cualitativamente diferentes; la etapa sensorimotor (0-2 años), donde los niños aprenden a través de la interacción física con su entorno; la etapa preoperacional (2-7 años), caracterizada por el desarrollo del pensamiento simbólico y el uso del lenguaje; la etapa de operaciones concretas (7-11 años), en la que los niños comienzan a pensar lógicamente sobre eventos concretos; y la etapa de operaciones formales (11 años en adelante), donde se desarrolla la capacidad para el pensamiento abstracto y la lógica formal. Por otro lado, Vygotsky, (1978) define el desarrollo cognitivo como un proceso social y culturalmente mediado, enfatizando la importancia de la interacción con adultos y compañeros más capaces introduciendo el concepto de Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), que es la distancia entre lo que un niño puede hacer independientemente y lo que puede hacer con ayuda.

Además, Bruner, (1966) planteó que el desarrollo cognitivo es un proceso activo donde los niños construyen nuevas ideas o conceptos basándose en conocimientos actuales y experiencias pasadas enfatizando la importancia del aprendizaje activo y la estructura de la enseñanza que permita a los niños descubrir por sí mismos, conocida como la Teoría del Aprendizaje por Descubrimiento. Gardner, (1983) por su parte, introdujo la teoría de las Inteligencias Múltiples, argumentando que el desarrollo cognitivo no es un proceso unitario, sino que existen

múltiples formas de inteligencia que se desarrollan de manera independiente, tales como la lingüística, lógico-matemática, espacial, musical, corporal-kinestésica, interpersonal, intrapersonal y naturalista destacando la importancia del aprendizaje significativo, donde el conocimiento nuevo se relaciona con conceptos ya existentes en la estructura cognitiva del individuo, afirmando que el aprendizaje es más eficaz cuando la nueva información se integra de manera significativa con el conocimiento previo.

En este contexto es valioso analizar como estudios recientes vinculan el desarrollo cognitivo con el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) considerando que los servicios de computación en la nube y la fabricación aditiva, puede mejorar significativamente el proceso de enseñanza y el desarrollo cognitivo en niños pequeños. Un estudio sistemático sobre los efectos del juego digital en niños de 2 a 11 años reveló una compleja interacción entre los juegos digitales y el desarrollo cognitivo, destacando tanto efectos positivos, como el fomento de comportamientos pro-sociales, como negativos, como el aislamiento social (Bochicchio et al. 2018). Por otro lado, la investigación sobre el uso de herramientas de aprendizaje digital en preescolares indicó que estas pueden mejorar significativamente las habilidades cognitivas, aunque la efectividad varía dependiendo del tipo de herramienta y del entorno educativo (Belolutskaya et al. 2023).

Los estudios de Pratiwi et al. (2020) han mostrado que los juegos educativos digitales pueden mejorar las habilidades cognitivas en niños, promoviendo el desarrollo de la memoria, la atención y la resolución de problemas. Además analizó como los juegos educativos, como los rompecabezas, han demostrado mejorar el desarrollo cognitivo en niños de 4 a 5 años, proporcionando estímulos que promueven funciones cognitivas esenciales.

El desarrollo emocional es otra de las definiciones importantes en este estudio ya que es un proceso complejo que ha sido conceptualizado de diversas maneras por diferentes teóricos. Desde las etapas psicosociales de Erikson (1950) hasta la inteligencia emocional de Goleman (1995) y la teoría del apego de Bowlby (1969), estas teorías ofrecen una comprensión profunda de cómo los niños desarrollan sus habilidades emocionales a través de la interacción con su entorno y sus relaciones.

En los últimos años, los estudios sobre desarrollo emocional han destacado la complejidad y la multidimensionalidad de este proceso, enfocándose en la comprensión emocional, la competencia social y la integración de habilidades cognitivas y emocionales. Estas investigaciones subrayan la importancia de un enfoque holístico para entender cómo los niños desarrollan sus habilidades emocionales a través de la interacción con su entorno y las relaciones sociales.

El estudio desarrollado por Veraksa et al. (2022) encontró una relación significativa entre el pensamiento dialéctico y la comprensión emocional en niños preescolares, sugiriendo que estas habilidades cognitivas y emocionales se desarrollan conjuntamente. Por su parte, Usler et al. (2020) analizaron cómo la reactividad emocional y la regulación emocional se desarrollan significativamente durante los años escolares, facilitando la interacción social con los compañeros. Un estudio

realizado por Isaeva y Savinova (2021) revisa cómo esta inteligencia se desarrolla a través de interacciones sociales y contextos educativos específicos. Su análisis, que abarca estudios desde 1999 hasta 2020, identifica diversas condiciones, métodos y tecnologías que favorecen el desarrollo de la inteligencia emocional en diferentes etapas de la infancia.

Además, investigaciones como la de Ogelman et al. (2022) evalúan las competencias sociales y emocionales de niños preescolares durante la pandemia de COVID-19, encontrando una correlación positiva entre las habilidades de regulación emocional y las habilidades sociales en niños de 36 a 60 meses. Otro estudio, realizado por Alwaely et al. (2020), investiga la relación entre el desarrollo emocional y la adaptación social en niños preescolares en Omdurman, Sudán, utilizando tareas de emparejamiento emocional y evaluaciones de competencia social para medir el conocimiento emocional. Por su parte, Johnstone et al. (2022) revisan sistemáticamente la educación infantil basada en la naturaleza, identificando asociaciones positivas entre este tipo de educación y el desarrollo social, emocional y cognitivo de los niños.

METODOLOGÍA

Para evaluar el impacto de las TIC en el desarrollo infantil de niños de 3 a 4 años, se tomó como referencia las Mullen Scales of Early Learning (MSEL) (Mullen, 1995). Las MSEL, fueron adaptadas para incluir la evaluación del desarrollo emocional y se administraron mediante una serie de tareas específicas diseñadas para evaluar diferentes áreas del desarrollo, integrando actividades que involucraban el uso de TIC en un grupo de 10 niños, seleccionados intencionalmente por su significativa exposición a las TIC en su educación diaria. La evaluación se realizó en un entorno controlado y cómodo, asegurando la cooperación de cada niño durante el proceso.

Para evaluar los resultados de manera integral, se utilizaron tanto puntuaciones compuestas como puntuaciones de desarrollo. Las puntuaciones compuestas tienen una media de 100 y una desviación estándar de 15, y se interpretan de la siguiente manera:

- 130 y superiores: Muy superior
- 115-129: Superior
- 85-114: Promedio
- 70-84: Inferior
- 69 y por debajo: Muy inferior

Las puntuaciones de desarrollo están en una escala de 1 a 19, que se compara con la edad del niño:

- 1-4: Muy por debajo del promedio
- 5-7: Por debajo del promedio
- 8-12: Promedio
- 13-16: Por encima del promedio
- 17-19: Muy por encima del promedio

Estas medidas proporcionaron una visión clara y cuantificable del impacto de las TIC en el desarrollo cognitivo infantil, permitiendo comparar el progreso de cada niño con estándares establecidos.

RESULTADOS

En la tabla 1 se presentan las puntuaciones compuestas que alcanzaron los 10 niños que formaron parte del estudio y que proporcionan una medida global comparativa y permiten evaluar el rendimiento de los niños en distintas áreas del desarrollo ofreciendo una visión integral y cuantitativa del desarrollo infantil. Este enfoque comparativo es crucial para detectar tanto áreas de fortaleza como de necesidad, permitiendo a los profesionales de la educación y la salud diseñar intervenciones más efectivas y personalizadas que potencien el desarrollo global del niño.

Tabla 1
Puntuaciones Compuestas para ninos

Niño	Habilidades Visuales Receptivas	Habilidades Visuales Expresivas	Habilidades Motoras Finas	Habilidades Motoras Gruesas	Habilidades Lingüísticas Receptivas	Habilidades Lingüísticas Expresivas	Habilidades Emocionales
Niño 1	120	110	95	85	130	115	120
Niño 2	110	100	100	90	125	110	115
Niño 3	115	105	105	88	135	120	118
Niño 4	125	115	92	95	130	118	125
Niño 5	105	108	98	93	128	112	110
Niño 6	115	102	96	90	132	113	117
Niño 7	118	108	105	95	130	115	119
Niño 8	120	115	102	92	133	117	122
Niño 9	112	100	90	85	128	110	114
Niño 10	115	105	92	88	130	113	116

Fuente: Resultados de la aplicación de Mullen Scales of Early Learning

En la tabla 2 se presentan las puntuaciones de desarrollo que alcanzaron los 10 niños que formaron parte del estudio; lo que ofrece un análisis detallado de las habilidades específicas del niño en cada área evaluada, permitiendo una identificación precisa de las fortalezas y áreas de necesidad.

Tabla 2
Puntuaciones de Desarrollo

Niño	Habilidades Visuales Receptivas	Habilidades Visuales Expresivas	Habilidades Motoras Finas	Habilidades Motoras Gruesas	Habilidades Lingüísticas Receptivas	Habilidades Lingüísticas Expresivas	Habilidades Emocionales
Niño 1	19	16	9	10	19	13	17
Niño 2	16	12	11	10	17	14	15

Niño 3	17	12	12	9	19	17	16
Niño 4	19	14	8	11	15	14	18
Niño 5	15	13	11	11	16	16	14
Niño 6	17	12	9	10	18	16	17
Niño 7	17	15	12	11	15	16	16
Niño 8	19	14	11	11	18	16	17
Niño 9	14	11	8	8	16	17	15
Niño 10	15	13	8	10	16	15	16

Fuente: Resultados de la aplicación de Mullen Scales of Early Learning

Las MSEL se administraron mediante una serie de tareas específicas diseñadas para evaluar diferentes áreas del desarrollo infantil, integrando actividades que involucraban el uso de TIC. Por ejemplo, las habilidades visuales receptivas se evaluaron mediante tareas como el reconocimiento de objetos y figuras, seguimiento visual, y discriminación visual. Los niños identificaron imágenes de objetos comunes presentadas en una tablet y siguieron con la mirada movimientos de animaciones interactivas. Las puntuaciones compuestas para estas habilidades variaron de 105 a 125, lo que sugiere un desarrollo de promedio a superior. Las puntuaciones de desarrollo oscilaron entre 14 y 19, indicando que la mayoría de los niños estaban por encima o muy por encima del promedio.

En cuanto a las habilidades visuales expresivas, se evaluaron a través de la imitación de movimientos, uso de gestos y señas, y la coordinación ojo-mano. Los niños participaron en actividades como copiar movimientos simples mostrados en videos educativos y utilizar aplicaciones de construcción digital para manipular bloques virtuales y formar estructuras específicas. Las puntuaciones compuestas en esta área oscilaron entre 100 y 115, indicando habilidades de promedio a superior. Las puntuaciones de desarrollo variaron de 11 a 16, sugiriendo un desarrollo de promedio a por encima del promedio. Además, las habilidades motoras finas se evaluaron mediante la manipulación de objetos pequeños, dibujar y copiar formas, y ensartar cuentas. Los niños utilizaron aplicaciones de dibujo en tablets para dibujar círculos y líneas, y juegos educativos interactivos para ensartar cuentas virtuales en un hilo. Las puntuaciones compuestas para las habilidades motoras finas estuvieron en el rango de 90 a 105, indicando un desarrollo promedio, y las puntuaciones de desarrollo variaron de 8 a 12, también indicando un desarrollo promedio.

Las habilidades motoras gruesas se evaluaron a través de actividades físicas como gatear, caminar, saltar y correr, guiadas por videos interactivos que mostraban cómo caminar en línea recta y saltar sobre un pie. Las puntuaciones compuestas para estas habilidades estuvieron en el rango de 85 a 95, indicando un desarrollo promedio, mientras que las puntuaciones de desarrollo oscilaron entre 8 y 11, también dentro del promedio. Las habilidades lingüísticas se dividieron en dos categorías: lenguaje receptivo y lenguaje expresivo. El lenguaje receptivo incluyó tareas como seguir instrucciones, identificar objetos y comprender palabras y frases.

Por ejemplo, se pidió a los niños seguir órdenes simples dadas por un personaje animado en una aplicación educativa, como "pon la pelota en la caja" en un entorno virtual. Las puntuaciones compuestas para estas habilidades variaron de 125 a 135, lo que sugiere un desarrollo superior a muy superior, y las puntuaciones de desarrollo oscilaron entre 15 y 19, indicando que la mayoría de los niños estaban por encima o muy por encima del promedio.

El lenguaje expresivo se midió mediante la capacidad de los niños para utilizar el lenguaje hablado, expresando ideas y formando oraciones. Los niños participaron en actividades donde describían imágenes mostradas en una pantalla y respondían preguntas abiertas realizadas por un avatar interactivo. Las puntuaciones compuestas para estas habilidades estuvieron en el rango de 110 a 120, indicando un desarrollo superior, mientras que las puntuaciones de desarrollo variaron de 13 a 17, sugiriendo un desarrollo de por encima del promedio a muy por encima del promedio.

Por último, las habilidades emocionales se evaluaron mediante tareas que medían la capacidad de los niños para reconocer y expresar emociones, así como su interacción social. El reconocimiento emocional se evaluó a través de aplicaciones que mostraban diferentes expresiones faciales, pidiendo a los niños identificar emociones como felicidad, tristeza, enojo y sorpresa. La expresión emocional se midió mediante actividades en las que se pedía a los niños mostrar cómo se sentirían en diversas situaciones presentadas en videos interactivos.

Además, se observaron las interacciones de los niños en juegos colaborativos en línea, evaluando su capacidad para compartir, colaborar y resolver conflictos. Las puntuaciones compuestas para las habilidades emocionales variaron de 110 a 125, lo que indica un desarrollo superior. Las puntuaciones de desarrollo oscilaron entre 14 y 18, sugiriendo un desarrollo de por encima del promedio a muy por encima del promedio. Estas puntuaciones indican que la mayoría de los niños están muy bien desarrollados emocionalmente, lo que puede atribuirse a su exposición a aplicaciones y programas digitales que fomentan la inteligencia emocional y la interacción social. Esto sugiere que el uso de TIC puede haber tenido un impacto positivo en su desarrollo emocional.

Estrategias y herramientas pedagógicas para maximizar los beneficios de las TIC en el Desarrollo Infantil

Para maximizar los beneficios de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el desarrollo infantil, es esencial diseñar estrategias y herramientas pedagógicas que integren adecuadamente estas tecnologías en el proceso educativo. A continuación, se presentan algunas estrategias y herramientas que pudieran implementarse en las diferentes instituciones:

Estrategias pedagógicas

Integración curricular: Incorporar actividades basadas en TIC en el currículo escolar para complementar y enriquecer los objetivos educativos. Esto asegura que las TIC apoyen y no reemplacen las prácticas pedagógicas efectivas.

Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP): Usar proyectos colaborativos que impliquen investigación, creación y presentación de hallazgos con herramientas digitales. Este enfoque promueve la investigación, el pensamiento crítico y la colaboración.

Capacitación continua para docentes: Proveer formación continua a los docentes sobre el uso efectivo de TIC en el aula, asegurando que estén actualizados en herramientas y metodologías.

Enfoque equilibrado: Asegurar un balance entre el tiempo de pantalla y otras actividades esenciales para el desarrollo, como el juego físico y las interacciones sociales.

Participación activa de los padres: Involucrar a los padres en el proceso educativo, proporcionando orientación sobre el uso adecuado de TIC en el hogar para extender los beneficios del aprendizaje digital.

Herramientas Pedagógicas

Aplicaciones educativas interactivas: Usar aplicaciones que fomenten habilidades específicas como la lectura, las matemáticas y la resolución de problemas, proporcionando experiencias personalizadas y motivadoras.

Plataformas de aprendizaje en línea: Implementar plataformas que ofrezcan contenido educativo estructurado y actividades interactivas, permitiendo a los niños aprender a su propio ritmo.

Juegos educativos digitales: Incorporar juegos que enseñen conceptos educativos de manera lúdica y atractiva, promoviendo el pensamiento crítico, la creatividad y la resolución de problemas.

Herramientas de Realidad Aumentada (RA) y Realidad Virtual (RV): Utilizar RA y RV para crear experiencias de aprendizaje inmersivas que capten la atención de los niños y faciliten la comprensión de conceptos abstractos.

Robótica educativa: Introducir kits de robótica para enseñar programación y conceptos de ingeniería, fomentando el pensamiento lógico, la resolución de problemas y el trabajo en equipo.

Implementación y Evaluación

Evaluaciones periódicas: Realizar evaluaciones regulares del desarrollo cognitivo, emocional y social para medir el impacto de las TIC.

Feedback constante: Recopilar opiniones de docentes, padres y niños para identificar áreas de mejora y ajustar las estrategias pedagógicas.

Estudios longitudinales: Implementar estudios a largo plazo para analizar los efectos de las TIC en el desarrollo infantil y proporcionar datos valiosos para futuras intervenciones.

CONCLUSIONES

La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el desarrollo infantil ha demostrado tener un impacto significativo en diversas áreas del desarrollo cognitivo y emocional. El estudio realizado con un grupo de niños de 3 a 4 años, expuestos a las TIC en su educación diaria, proporciona una visión clara de estos efectos. Las puntuaciones compuestas obtenidas en áreas como habilidades visuales receptivas, expresivas, motoras finas y gruesas, así como habilidades lingüísticas, sugieren que la exposición a las TIC ha favorecido un desarrollo cognitivo superior al promedio. Los niños mostraron un desempeño destacado en tareas que requerían reconocimiento de objetos, seguimiento visual, imitación de movimientos y uso de gestos, indicando un fortalecimiento en la atención, memoria y razonamiento lógico.

El desarrollo emocional de los niños también mostró mejoras significativas gracias al uso de las TIC. Las puntuaciones obtenidas en el área emocional indican que los niños expuestos a estas tecnologías desarrollaron mejor sus capacidades para reconocer y expresar emociones, así como para interactuar socialmente. Las actividades basadas en aplicaciones que mostraban expresiones faciales y situaciones emocionales, junto con juegos colaborativos en línea, ayudaron a los niños a mejorar su inteligencia emocional y habilidades interpersonales. Estas habilidades son esenciales para una integración social efectiva y la formación de relaciones saludables, lo que destaca el valor añadido de las TIC en el desarrollo emocional temprano.

Sin embargo, es importante reconocer los posibles riesgos asociados con el uso de las TIC. Aunque los resultados indican muchos beneficios, también existe el riesgo de sobreexposición a las pantallas y la reducción del tiempo de juego físico y de interacción cara a cara, aspectos fundamentales para el desarrollo social y emocional integral de los niños. Es crucial asegurar un uso equilibrado de las TIC para evitar problemas como la falta de interacción social directa y los trastornos del sueño. Un enfoque equilibrado y moderado en el uso de estas tecnologías puede maximizar los beneficios y minimizar los riesgos, promoviendo un desarrollo más saludable y completo.

Para maximizar los beneficios de las TIC, se identificaron estrategias y herramientas pedagógicas esenciales. La implementación de estrategias pedagógicas como la integración curricular de actividades basadas en TIC, el aprendizaje basado en proyectos y la capacitación continua para docentes, junto con herramientas como aplicaciones educativas interactivas, plataformas de aprendizaje en línea, juegos educativos digitales, herramientas de realidad aumentada y virtual, y kits de robótica, son fundamentales. Además, la participación activa de los padres es crucial para extender los beneficios del aprendizaje digital en el hogar y asegurar un uso adecuado de las TIC. La evaluación continua y los estudios longitudinales permitirán monitorear el impacto de las TIC en el desarrollo infantil y ajustar las intervenciones según sea necesario. En conclusión, la colaboración entre educadores, formuladores de políticas y padres es vital para crear entornos de aprendizaje que maximicen los beneficios de las TIC mientras minimizan sus riesgos, asegurando un desarrollo integral y saludable para los niños en sus primeros años de vida.

REFERENCIAS

Aguaded, J., & Sandoval, I. (2020). El impacto de las TIC en el desarrollo cognitivo y social de los niños. *Revista Iberoamericana de Educación , 82* (1), 49-68.

Alwaely, S., Yousif, N., & Mikhaylov, A. (2020). Desarrollo emocional en preescolares y socialización. *Early Child Development and Care , 191* (16), 2484–2493.

Belolutskaya, A., Vachkova, S., & Patarakin, E. (2023). La conexión del componente de aprendizaje digital con el desarrollo de niños en edad preescolar y escolar: una revisión de la investigación y las prácticas educativas internacionales. *Educación y Desarrollo , 19* (2), 37 - 55.

Bochicchio, V., Maldonato, N., Valerio, P., Vitelli, R., Dell'Orco, S., & Scandurra, C. (2018). Una revisión sobre los efectos del juego digital en el desarrollo cognitivo y socio-emocional de los niños. *2018 9a Conferencia Internacional IEEE sobre Infocomunicaciones Cognitivas (CogInfoCom)* (págs. 261-266). Budapest: Institute of Electrical and Electronics Engineers.

Bowlby, J. (1969). *Attachment and loss.* New York: Basic Books.

Bruner, J. (1966). *Toward a Theory of Instruction.* Cambridge: Harvard University Press.

Cáceres, M., & López, J. (2020). Impacto de las TIC en la educación rural en Ecuador: Un análisis del programa Ecuador Digital. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa , 19* (3), 45-60.

Domínguez, A., & Méndez, I. (2021). Uso de dispositivos móviles en la primera infancia: beneficios y riesgos para el desarrollo. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia , 24* (1), 157-176.

Erikson, E. (1950). *Childhood and society.* New York: Norton & Company.

García-Valcárcel, A., & Basilotta, V. (2021). El papel de las TIC en el desarrollo de competencias digitales en la educación infantil. *Educación XXI , 24* (1), 209-230.

Gardner, H. (1983). *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences.* Cambridge: Basic Books.

Goleman, D. (1995). *Emotional intelligence: Why it can matter more than IQ.* New York: Bantam Books.

González, C., & Muñoz, P. (2021). Integración de las TIC en la educación infantil en América Latina: Un análisis comparativo. *Revista Iberoamericana de Educación , 86* (1), 45-62.

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2020). *Encuesta Nacional sobre el Uso de TIC en la Educación.* Quito: Instituto Nacional de Estadística y Censos.

Isaeva, O., & Savinova, S. (2021). Desarrollo de la Inteligencia Emocional: Revisión de Estudios. *Journal of Modern Foreign Psychology , 10* (2), 105-116.

Johnstone, A., Martin, A., Cordovil, R., Fjortoft, I., Iivonen, S., Jidovtseff, B., y otros. (2022). Educación de la infancia y desarrollo social, emocional y cognitivo de la infancia basado en la naturaleza y desarrollo consciente de los niños: una

revisión sistemática de los metos mixtos. *International Journal of Environmental Research and Public Health , 19* (10), 59-67.

Ministerio de Educación del Ecuador. (2021). *Informe de Gestión del Programa Escuelas del Milenio.* Quito: Ministerio de Educación del Ecuador.

Mullen, E. (1995). *Mullen Scales of Early Learning.* Circle Pines: American Guidance Service Inc.

Nikolopoulou, K., & Gialamas, V. (2021). El efecto del uso de tabletas en las habilidades de alfabetización de los niños en edad preescolar. *Early Childhood Education Journal , 9* (1), 1-9.

Núñez, P., & Santillana, A. (2020). Impacto de las TIC en el desarrollo cognitivo y emocional en la primera infancia. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud , 18* (2), 1-18.

Ogelman, H., Sarikaya, H., & Gongúr, H. (2022). Evaluación de las competencias sociales y emocionales de los niños en edad preescolar. *IZU Revista de Educación , 4* (8), 57-71.

Piaget, J. (1952). *The Origins of Intelligence in Children.* Nueva York: International Universities Press.

Pratiwi, R., Andriati, R., & Indah, F. (2020). THE POSITIVE EFFECT OF EDUCATIVE GAME TOOLS (PUZZLE) ON COGNITIVE LEVELS OF PRE-SCHOOL CHILDREN (4-5 YEARS). *The Malaysian Journal of Nursing* , 35-41.

Radesky, J., & Christakis, D. (2020). Los efectos del uso de pantallas en el desarrollo infantil: Una revisión crítica. *Pediatrics , 145* (2), 1-10.

Usler, E., Foti, D., & Weber, C. (2020). Reactividad emocional y regulación en niños de 5 a 8 años: Estudio ERP de procesamiento facial de la propia edad. *Revista internacional de psicofisiología: revista oficial de la Organización Internacional de Psicsfitología , 156*, 60-68.

Valverde-Berrocoso, J., & Garrido-Arroyo, M. (2021). Políticas públicas y la integración de TIC en la educación preescolar en América Latina. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa , 20* (1), 75-92.

Veraksa, N., Airapetyan, Z., Gavrilova, M., & Tarasova, K. (2022). La relación entre el pensamiento dialéctico y la comprensión de la emoción en los niños de preescolares de edad. *Psicología Cultural-Historical , 18* (1), 41-49.

Vygotsky, L. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes.* Cambridge: Harvard University Press.