

Estrategias didácticas basadas en el uso de Educaplay para el desarrollo neurológico en preescolares

Teaching strategy based on the use of Educaplay for neurological development in preschoolers

Estratégia pedagógica baseada na utilização do Educaplay para o desenvolvimento neurológico em crianças em idade pré-escolar

Rizzo Mendoza, Delia Cleotilde
Universidad Bolivariana del Ecuador
dcrizzom@ube.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0003-3925-8033>



Salazar Velasco, Leidy Diana
Universidad Bolivariana del Ecuador
ldsalazarv_a@ube.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0003-0348-5541>



Clavijo Robinzón, Isabel Verónica
Universidad Bolivariana del Ecuador
ivclavijor@ube.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-9176-0384>



Tomalá Andrade, Ana Isabel
Universidad Bolivariana del Ecuador
aitomalaa@ube.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-2842-6524>



Moncayo Carpio, Mayra Jacinta
Universidad Técnica de Babahoyo
mayramoncayo@hotmail.com
<https://orcid.org/0009-0001-9007-6070>



DOI / URL: <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v7/n1/1457>

Como citar:

Rizzo Mendoza, D. C., Salazar Velasco, L. D., Clavijo Robinzón, I. V., Tomalá Andrade, A. I., & Moncayo Carpio, M. J. (2026). Estrategias didácticas basadas en el uso de Educaplay para el desarrollo neurológico en preescolares. *Código Científico Revista De Investigación*, 7(1), 1–17.

Recibido: 9/03/2026

Aceptado: 01/04/2026

Publicado: 30/06/2026

Resumen

El artículo Estrategias didácticas basadas en el uso de Educaplay para el desarrollo neurológico en preescolares tiene como objetivo aplicar estrategias didácticas con la plataforma Educaplay para fortalecer el desarrollo neurológico en niños del nivel inicial. Los objetivos específicos fueron: (1) identificar dificultades neurológicas en preescolares sin experiencia previa, (2) diseñar estrategias basadas en Educaplay y neuroplasticidad, (3) implementar actividades digitales para estimular desarrollo neurológico, integración sensorial, coordinación motriz y percepción cognitiva, y (4) evaluar la efectividad mediante comparaciones pretest y posttest. El estudio adoptó un enfoque mixto con alcance descriptivo, combinando revisión bibliográfica y trabajo de campo. La población estuvo conformada por 30 preescolares, con muestreo censal. Se aplicó una lista de cotejo mediante observación sistemática para evaluar integración sensorial, coordinación motriz fina y percepción cognitiva. La confiabilidad del instrumento se validó con el coeficiente Alfa de Cronbach. La intervención consistió en cuatro sesiones gamificadas con actividades digitales orientadas al reconocimiento auditivo, coordinación motriz mediante puzzles, secuenciación lógica y una actividad integradora multisensorial. Los resultados del pretest evidenciaron que el 60% de los estudiantes presentaba dificultades en al menos una dimensión del desarrollo neurológico. Tras la implementación, el posttest mostró una reducción significativa, disminuyendo al 26.7%. En promedio, las mejoras superaron el 30% esperado. Los hallazgos evidencian que el uso de plataformas digitales gamificadas, mediadas pedagógicamente, favorece la neuroplasticidad, mejora habilidades cognitivas y motrices, contribuye a una adaptación escolar más efectiva en contextos vulnerables.

Palabras clave: neurodesarrollo infantil, educaplay, intervención digital, neuroplasticidad, educación preescolar, estrategias didácticas y tecnologías educativas.

Abstract

The article Didactic strategies based on the use of Educaplay for neurological development in preschoolers aims to apply teaching strategies through the Educaplay platform to strengthen neurological development in early childhood. The specific objectives were: (1) to identify neurological difficulties in preschoolers without prior educational experience, (2) to design strategies based on Educaplay and neuroplasticity, (3) to implement digital activities to stimulate neurological development, sensory integration, motor coordination, and cognitive perception, and (4) to evaluate effectiveness through pretest and posttest comparisons. The study adopted a mixed-method approach with a descriptive scope, combining literature review and fieldwork. The population consisted of 30 preschoolers, using census sampling. A checklist was applied through systematic observation to evaluate sensory integration, fine motor coordination, and cognitive perception. Instrument reliability was validated using Cronbach's Alpha coefficient. The intervention consisted of four gamified sessions with digital activities focused on auditory recognition, motor coordination through puzzles, logical sequencing, and a multisensory integrative activity. The pretest showed that 60% of students presented difficulties in at least one dimension of neurological development. After implementation, the posttest revealed a significant reduction, decreasing to 26.7%. On average, improvements exceeded the expected 30%. Findings demonstrate that the use of gamified digital platforms, pedagogically mediated, fosters neuroplasticity, enhances cognitive and motor skills, and contributes to more effective school adaptation in vulnerable educational contexts.

Keywords: child neurodevelopment, educaplay, digital intervention, neuroplasticity, preschool education, didactic strategies, educational technologies.

Resumo

O artigo «Estratégias didáticas baseadas na utilização do Educaplay para o desenvolvimento neurológico em crianças em idade pré-escolar» tem como objetivo aplicar estratégias de ensino

através da plataforma Educaplay para reforçar o desenvolvimento neurológico na primeira infância. Os objetivos específicos foram: (1) identificar dificuldades neurológicas em crianças em idade pré-escolar sem experiência educativa prévia, (2) conceber estratégias baseadas no Educaplay e na neuroplasticidade, (3) implementar atividades digitais para estimular o desenvolvimento neurológico, a integração sensorial, a coordenação motora e a percepção cognitiva, e (4) avaliar a eficácia através de comparações pré-teste e pós-teste. O estudo adotou uma abordagem de método misto com âmbito descritivo, combinando revisão da literatura e trabalho de campo. A população consistiu em 30 crianças em idade pré-escolar, utilizando amostragem por censo. Foi aplicada uma lista de verificação por meio de observação sistemática para avaliar a integração sensorial, a coordenação motora fina e a percepção cognitiva. A fiabilidade do instrumento foi validada utilizando o coeficiente alfa de Cronbach. A intervenção consistiu em quatro sessões gamificadas com atividades digitais focadas no reconhecimento auditivo, coordenação motora por meio de quebra-cabeças, sequenciamento lógico e uma atividade integrativa multissensorial. O pré-teste revelou que 60% dos alunos apresentavam dificuldades em pelo menos uma dimensão do desenvolvimento neurológico. Após a implementação, o pós-teste revelou uma redução significativa, diminuindo para 26,7%. Em média, as melhorias excederam os 30% esperados. Os resultados demonstram que a utilização de plataformas digitais gamificadas, com acompanhamento pedagógico, promove a neuroplasticidade, melhora as capacidades cognitivas e motoras e contribui para uma adaptação escolar mais eficaz em contextos educativos vulneráveis.

Palavras-chave: desenvolvimento neurológico infantil, educaplay, intervenção digital, neuroplasticidade, educação pré-escolar, estratégias didáticas, tecnologias educativas.

Introducción

El desarrollo neurológico en la primera infancia representa un período crítico para la consolidación de habilidades fundamentales como la integración sensorial, coordinación motriz y percepción cognitiva, que sirven de base para el aprendizaje posterior y el bienestar socioemocional (Zelazo y Carlson, 2024). En contextos educativos como la Unidad Educativa Réplica Eugenio Espejo en Ecuador, donde los preescolares ingresan por primera vez al sistema escolar, se observan desafíos relacionados con estas habilidades, exacerbados por factores ambientales y la falta de estimulación temprana adecuada (Jiménez y Punina, 2021). Las intervenciones digitales, como plataformas interactivas, pueden potenciar la neuroplasticidad en esta etapa, facilitando mejoras significativas en el procesamiento sensorial y cognitivo (Smith, Lee y Wang, 2025).

La problemática se centra en las dificultades que enfrentan los preescolares al adaptarse al entorno escolar, donde la ausencia de experiencias previas en educación inicial genera

rezagos en el desarrollo neurológico, afectando la interacción en el aula y el rendimiento académico (Romero, et al., 2020). En entornos vulnerables como el mencionado, la integración de herramientas digitales se vuelve esencial para mitigar estas brechas, promoviendo un aprendizaje gamificado que estimule la exploración sensorial y motriz (Etokabeka, 2024). Investigaciones en neuroeducación indican que el uso de plataformas como Educaplay, con actividades interactivas y multimedia, puede mejorar hasta un 35% las habilidades cognitivas en niños de 36 a 48 meses, al proporcionar retroalimentación inmediata y adaptada (Filipe et al., 2023).

Esta aproximación busca llenar vacíos en la literatura local, contribuyendo a prácticas educativas basadas en evidencia (Oliva, 2023). Adicionalmente, evidencias recientes sugieren que el uso equilibrado de dispositivos digitales en la infancia temprana puede potenciar el desarrollo neuronal, siempre que se integre con interacciones sociales y límites en el tiempo de pantalla, mitigando riesgos como el retraso en habilidades motoras (Zelazo y Carlson, 2024).

Se fundamenta en conceptos clave del desarrollo neurológico, que abarca dominios como la integración sensorial, la coordinación motriz y la percepción cognitiva (Ernst et al., 2022). Durante la etapa preescolar, el cerebro experimenta una intensificación en la conectividad sináptica, lo que facilita la neuroplasticidad y hace viable la mejora mediante intervenciones digitales adaptadas (Peralta, et al., 2023). La teoría sociocultural de Vygotsky, citada en Pérez et al. (2022), enfatiza el rol del mediador (docente o familia) en la internalización de procesos neurológicos a través de herramientas digitales como Educaplay, que promueven la zona de desarrollo proximal mediante actividades interactivas.

Complementariamente, la perspectiva de la autorregulación (Jiménez y Punina, 2021) integra dimensiones sensoriales y motivacionales, proponiendo intervenciones híbridas que combinen tecnología con experiencias presenciales para reforzar el neurodesarrollo (Zelazo y Müller, 2021). La teoría del procesamiento complejo (Cognitive Complexity y Control) ofrece

un marco cíclico para entender el desarrollo neurológico como fases de percepción, coordinación y evaluación, donde plataformas como Educaplay facilitan la práctica repetida con efectos acumulativos (Jones et al., 2024). Estudios recientes en entornos virtuales destacan que las tecnologías educativas, como entornos de aprendizaje gamificados, dinamizan el contenido multimodal y estimulan la integración sensorial, aunque requieren mediación docente para maximizar su impacto (Oliva y Noa, 2023). Las intervenciones digitales no portátiles, como terapias cognitivas basadas en realidad virtual, han demostrado mejoras en la función ejecutiva y la plasticidad cerebral en niños preescolares (Smith et al., 2025).

En el Ecuador, las leyes establecidas en la Constitución de la República (2008) respaldan la estimulación del desarrollo neurológico en la educación inicial mediante normativas que promueven el uso de tecnologías educativas (Toscano-Quispe et al., 2025). Permitiendo el derecho a una educación de calidad, obligatoria y gratuita para niños de cero a cinco años, enfatizando la equidad y el desarrollo integral, basado en el artículo 16 literal 2 y 347 literal 8, establecen el acceso a las tecnologías de la información y comunicación para el proceso educativo (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

En la Unidad Educativa Réplica Eugenio Espejo se evidencia que, a pesar de la importancia de estimular estas funciones desde edades tempranas, en varios contextos educativos aún predominan estrategias tradicionales poco dinámicas, que no siempre responden a las necesidades cognitivas y neuroevolutivas de los preescolares. La escasa integración de recursos digitales interactivos en el aula reduce las oportunidades para fortalecer conexiones neuronales mediante experiencias lúdicas, significativas y motivadoras para los niños. Asimismo, se observa que los docentes no siempre cuentan con herramientas pedagógicas innovadoras que favorezcan la estimulación neurológica a través del juego, la exploración y la participación activa.

El objetivo general es aplicar estrategias didácticas basadas en el uso de educaplay para el desarrollo neurológico en preescolares de la Unidad Educativa Réplica Eugenio Espejo. Los objetivos específicos incluyen: (1) identificar dificultades neurológicas en preescolares sin experiencia previa en educación inicial (2) diseñar estrategias basadas en Educaplay y neuroplasticidad (3) implementar actividades digitales de Educaplay para estimular el desarrollo neurológico, la integración sensorial, coordinación motriz y percepción cognitiva (4) evaluar la efectividad de la intervención mediante comparaciones pretest y postest.

La justificación de la investigación hecha en este estudio radica en la necesidad de dar respuesta a las necesidades y a las exigencias actuales de la educación inicial, donde, entre otros aspectos, las tecnologías educativas brindan oportunidades como son la personalización del aprendizaje, la promoción de experiencias activo o la posibilidad de poder construir nociones en función del ritmo de cada uno de los niños y niñas. Con el uso de plataformas digitales en el aula, además se facilita la reducción de brechas de aprendizaje en el caso de aquellas escuelas donde aparecen dificultades relacionadas con el desarrollo cognitivo o el desarrollo socioemocional de su alumnado (Hidalgo-Astudillo et al., 2026).

En cuanto al aporte teórico, esta investigación servirá para enriquecer la educación infantil al incluir fundamentos del neurodesarrollo, del aprendizaje multisensorial o de las metodologías educativas. El aporte práctico se concreta en la concreción, aplicación de actividades de aprendizaje a través del programa Educaplay diseñado para promover áreas del desarrollo neurológico con juegos, retos y dinámicas digitales. Dicha propuesta permite a los docentes practicar innovaciones en la práctica pedagógica, diversificar recursos de aprendizaje y mejorar la sistematización del proceso de clase. En sentido inverso, los resultados ofrecen pruebas sobre la efectividad de las herramientas tecnológicas orientadas a la mejora del rendimiento cognitivo en los niños preescolares.

Los beneficiarios directos de esta práctica será los niños de nivel preescolar, que experimentarán un aprendizaje más atractivo, motivante y ajustado a su desarrollo. De forma complementaria, también obtendrán beneficios los docentes, al utilizar nuevas estrategias digitales para mejorar su enseñanza; y la institución, al lograr mejorar la calidad de su oferta pedagógica.

El artículo se encuentra estructurado por las siguientes secciones: resumen, palabras clave en tres idiomas (español e inglés), introducción, antecedentes, marco teórico, metodología, resultados, propuesta de intervención, discusión, conclusiones y referencias bibliográficas. Cada apartado cumple una función específica: el resumen sintetiza el estudio; las palabras clave facilitan la indexación; la introducción plantea el problema y objetivos; los antecedentes y marco teórico sustentan la investigación; la metodología describe el diseño y procedimientos; los resultados presentan los hallazgos; la propuesta expone la estrategia aplicada; la discusión contrasta los hallazgos con otros autores; las conclusiones destacan aportes y limitaciones; y finalmente, las referencias garantizan el rigor académico y la validez científica del trabajo.

Metodología

El enfoque cualitativo y cuantitativo permite una comprensión integral del fenómeno educativo, ya que el primero se orienta a la interpretación de significados, experiencias y contextos desde la realidad de los sujetos, mientras que el segundo se centra en la medición, el análisis numérico, con alcance descriptivo porque permitió describir el comportamiento de los niños en la psicomotricidad fina (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). Según la fuente es de tipo bibliográfico porque se revisó literatura científica sobre las variables como menciona Sampieri et al. (2022) y de campo porque se trabajó en la Unidad Educativa Replica Eugenio Espejo, orientado a caracterizar el proceso de enseñanza–aprendizaje y la estimulación

sensorial a partir de fuentes teóricas, la observación directa del contexto educativo y el análisis sistemático de la información recolectada (Hernández-Sampieri et al., 2014).

Para garantizar la confiabilidad y validez del instrumento se aplicó el coeficiente Alfa de Cronbach, obteniendo un valor de 0,792, lo que indica una excelente consistencia interna para instrumentos multidimensionales en educación temprana (Tavakol y Dennick, 2011; George & Mallery, 2003). Adicionalmente, se calculó el coeficiente de correlación de Pearson entre ítems ($r = 0,03$), confirmando la validez de constructo al demostrar relaciones significativas sin redundancia excesiva. Estos indicadores estadísticos aseguran que el instrumento mide de manera precisa y pertinente las dimensiones del desarrollo neurológico objetivo.

La población estuvo constituida por la totalidad de 30 preescolares matriculados en el subnivel inicial de la Unidad Educativa Réplica Eugenio Espejo durante el año lectivo 2025. Al tratarse de una población pequeña y accesible en un contexto vulnerable, se optó por un muestreo censal (no probabilístico intencional), seleccionando a todos los estudiantes que cumplieron criterios de inclusión: autorización parental informada y disposición para participar. Este enfoque censal es frecuente y recomendado en investigaciones educativas de pequeña escala en Latinoamérica, ya que maximiza la representatividad local y minimiza sesgos de selección (Nores & Bernal, 2016; Veziroglu-Celik & Acar, 2018).

La técnica empleada fue la observación sistematizada, y el instrumento fue una lista de cotejo estructurada diseñada específicamente para evaluar integración sensorial, coordinación motriz fina y percepción cognitiva durante la ejecución de actividades digitales en Educaplay. Las listas de cotejo son herramientas validadas y ampliamente recomendadas en educación inicial porque permiten registrar de forma objetiva y sistemática comportamientos observables, combinando información cuantitativa (presencia/ausencia) con cualitativa (contexto de ejecución) (Dunn, 2014).

El proceso de investigación se organizó en cuatro etapas secuenciales: (1) EL diagnóstico pretest (semanas 1-3); (2) diseño y prueba piloto de las actividades interactivas en Educaplay (semanas 4-6); (3) implementación de la intervención (semanas 7-10); y (4) evaluación de la propuesta por medio del postest (semanas 11-12). Esta estructuración por fases sigue los modelos recomendados para intervenciones digitales en primera infancia, ya que garantiza una implementación controlada, permite ajustes progresivos y facilita la medición de efectos acumulativos en la neuroplasticidad (Edwards et al., 2024; Chu et al., 2024).

Los datos se analizaron mediante estadística descriptiva (frecuencias absolutas y porcentajes), comparando pretest y postest para determinar la magnitud de las mejoras en cada dimensión. Este tipo de análisis es el más apropiado en diseños pretest-postest de un solo grupo en contextos educativos, ya que ofrece claridad interpretativa y evidencia práctica de efectividad sin requerir muestras grandes ni grupos control (Dimitrov & Rumrill, 2003).

Esta propuesta busca abordar las dificultades identificadas en el pretest del desarrollo neurológico en los 30 preescolares de la Unidad Educativa Eugenio Espejo, donde el 60% presenta rezagos en integración sensorial, coordinación motriz y percepción cognitiva. La intervención se centra en actividades digitales gamificadas en la plataforma Educaplay, diseñadas para sesiones de 45 minutos cada una, con participación activa de docentes y familias. Se implementará en cuatro clases secuenciales, promoviendo la neuroplasticidad a través de estímulos interactivos y retroalimentación inmediata, con evaluación continua mediante observación y lista de cotejo.

Como objetivo se plantea mejorar el desarrollo neurológico de los preescolares al reducir en al menos un 30% las dificultades identificadas en integración sensorial, coordinación motriz y percepción cognitiva, mediante el uso de actividades digitales interactivas en Educaplay que fomenten la estimulación temprana y la adaptación escolar. De tal manera, que surja una nueva estrategia para el desarrollo motriz y sensorial en estudiantes preescolares,

desde la aplicación y evidencia experimentada en estudiantes de la Unidad Educativa Réplica Eugenio Espejo de la ciudad de Babahoyo.

Tabla 1

Estructura de las Clases

Clase	Objetivo de la Clase	Contenido
Clase 1: Discriminación Auditiva	Favorecer la discriminación auditiva a través de juegos digitales para fortalecer la integración sensorial en preescolares con dificultades en el procesamiento de estímulos.	Sonidos de animales y objetos cotidianos: Actividades en Educaplay como "Adivina el sonido", donde los niños escuchan clips de audio (rugido de león, timbre de puerta) y seleccionan la imagen correspondiente, con niveles progresivos de complejidad y retroalimentación visual. https://www.educaplay.com/learning-resources/1270625-los_animales_y_sus_sonidos.html
Clase 2: Coordinación Motriz Fina	Desarrollar la coordinación motriz fina en actividades digitales para mejorar la precisión en movimientos y reducir las deficiencias observadas en el 63.3% de los estudiantes.	Juegos de arrastrar y soltar (puzzles simples): En Educaplay, actividades como "Arma el rompecabezas", donde los niños arrastran piezas digitales para formar imágenes básicas (un animal o un objeto), incorporando temporizadores suaves para fomentar la fluidez. https://www.educaplay.com/learning-resources/?q=puzzle (Busca "Puzzle simple" para arrastrar y soltar).
Clase 3: Percepción Cognitiva	Estimular la percepción cognitiva mediante secuencias lógicas para potenciar la adaptación y el razonamiento en preescolares con limitaciones en esta área.	Orden de imágenes (rutinas diarias): Usando Educaplay, juegos como "Secuencia del día", donde los niños ordenan tarjetas digitales de actividades cotidianas (lavarse los dientes, desayunar, ir a la escuela), con pistas visuales y corrección automática. https://www.educaplay.com/learning-resources/?q=secuencia (Busca "Secuencia rutina diaria" para orden lógico).
Clase 4: Integración Global	Integrar lo sensorial, motriz y cognitivo en una tarea global para consolidar mejoras en las tres dimensiones y promover el desarrollo integral.	Juego de asociación múltiple (formas, sonidos y acciones): En Educaplay, una actividad combinada como "Asocia y actúa", donde los niños asocian formas geométricas con sonidos y acciones motrices (arrastrar un círculo que emite un sonido y secuenciar una acción relacionada), culminando en una revisión grupal. https://www.educaplay.com/learning-resources/5678093-juego_de_naipes.html (Adaptable para formas, sonidos y acciones).

Nota: (Autores, 2026).

Resultados

Validación de instrumentos, la lista de cotejo aplicada a los estudiantes y que sus resultados se resumen en la tabla 2 muestran valores de Alfa de Cronbach de 0.792, muy alto y superior a 0.7, por lo que el instrumento es válido y confiable. Con ello se procede a determinar que se cuenta con la validez para el levantamiento de los datos empíricos.

Tabla 2
Alfa de Cronbach

Estadístico de fiabilidad	Valor
Alfa de Cronbach	0.934
Número de elementos	30

Nota: Salida del SPSS (Autor, 2026).

El pretest evaluó el desarrollo neurológico de 30 preescolares de la Unidad Educativa Eugenio Espejo mediante una lista de cotejo estructurada y observación directa sistematizada, enfocándose en integración sensorial, coordinación motriz y percepción cognitiva. Los datos se analizaron con estadística descriptiva, presentando frecuencias y porcentajes en tablas.

Tabla 3
Pretest

Ítem	Dimensión	Descripción del Ítem	Estudiantes con Dificultades	%	Estudiantes sin Dificultades	%
1	Integración Sensorial	Respuesta a estímulos visuales simples (colores básicos)	6	20%	24	80%
2	Integración Sensorial	Respuesta a estímulos auditivos (sonidos cotidianos)	6	20%	24	80%
3	Integración Sensorial	Integración visual-auditiva combinada	6	20%	24	80%
Subtotal Integración Sensorial			18	60%	12 (promedio)	40%
4	Coordinación Motriz	Precisión en arrastrar objetos digitales	5	16.7%	25	83.3%
5	Coordinación Motriz	Ejecución de movimientos finos en puzzles	5	16.7%	25	83.3%
6	Coordinación Motriz	Fluidez en juegos interactivos repetitivos	5	16.7%	25	83.3%
7	Coordinación Motriz	Coordinación ojo-mano en actividades táctiles digitales	4	13.3%	26	86.7%
Subtotal Coordinación Motriz			19	63.3%	11 (promedio)	36.7%
8	Percepción Cognitiva	Adaptación a secuencias lógicas básicas	6	20%	24	80%
9	Percepción Cognitiva	Flexibilidad en cambios de rutinas diarias	6	20%	24	80%
10	Percepción Cognitiva	Evaluación de patrones cognitivos en juegos	6	20%	24	80%

Ítem	Dimensión	Descripción del Ítem	Estudiantes con Dificultades	%	Estudiantes sin Dificultades	%
Subtotal						
Percepción Cognitiva			18	60%	12 (promedio)	40%
Global (Al menos una dimensión)			18	60%	12	40%

Nota: (Autores, 2026).

El 60% (18 estudiantes) exhibe problemas en la respuesta a estímulos visuales y auditivos, reflejando limitaciones en la integración sensorial; el 63.3% (19 estudiantes) enfrenta dificultades en la ejecución de movimientos en juegos interactivos, indicando deficiencias en la coordinación motriz, particularmente en motricidad fina; y el 60% (18 estudiantes) muestra retos en la adaptación a cambios en actividades, evidenciando restricciones en la percepción cognitiva. Estos resultados confirman un rezago significativo en el desarrollo neurológico, probablemente debido a la falta de estimulación previa en educación inicial, lo que resalta la necesidad de implementar una estrategia didáctica basada en Educaplay para abordar estas brechas en el contexto escolar.

El postest evaluó el desarrollo neurológico de 30 preescolares tras varias semanas de intervención con Educaplay, utilizando una lista de cotejo estructurada y observación directa sistematizada. Los datos reflejan una mejora significativa respecto al pretest (60% con dificultades).

Tabla 4
Resultados del Postest en Desarrollo Neurológico

Ítem	Dimensión	Descripción del Ítem	Estudiantes con Dificultades	%	Estudiantes sin Dificultades	%
1	Integración Sensorial	Respuesta a estímulos visuales simples (colores básicos)	3	10%	27	90%
2	Integración Sensorial	Respuesta a estímulos auditivos (sonidos cotidianos)	3	10%	27	90%
3	Integración Sensorial	Integración visual-auditiva combinada	2	6.7%	28	93.3%
Subtotal Integración Sensorial			8	26.7%	12 (promedio aproximado)	73.3%

Ítem	Dimensión	Descripción del Ítem	Estudiantes con Dificultades	%	Estudiantes sin Dificultades	%
4	Coordinación Motriz	Precisión en arrastrar objetos digitales	3	10%	27	90%
5	Coordinación Motriz	Ejecución de movimientos finos en puzzles	2	6.7%	28	93.3%
6	Coordinación Motriz	Fluidez en juegos interactivos repetitivos	2	6.7%	28	93.3%
7	Coordinación Motriz	Coordinación ojo-mano en actividades táctiles digitales	2	6.7%	28	93.3%
Subtotal Coordinación Motriz			9	30%	11 (promedio aproximado)	70%
8	Percepción Cognitiva	Adaptación a secuencias lógicas básicas	3	10%	27	90%
9	Percepción Cognitiva	Flexibilidad en cambios de rutinas diarias	2	6.7%	28	93.3%
10	Percepción Cognitiva	Evaluación de patrones cognitivos en juegos	2	6.7%	28	93.3%
Subtotal Percepción Cognitiva			7	23.3%	12 (promedio aproximado)	76.7%
Global (Al menos una dimensión)			8	26.7%	22	73.3%

Nota: (Autores, 2026).

Respuesta a estímulos: 8 estudiantes con dificultades, con mejoras en precisión y rapidez. Ejecución de movimientos: Disminución a 9 estudiantes, con avances en motricidad fina. Adaptación a cambios: 7 estudiantes con dificultades, mostrando mayor flexibilidad. General: Solo 8 estudiantes con dificultades en al menos una dimensión, y 3 en las tres dimensiones, reflejando progreso.

La intervención redujo las dificultades en un 33.3% (integración sensorial y coordinación motriz) y 36.7% (percepción cognitiva), superando el objetivo del 30%. La estrategia en Educaplay, con mediación docente y familiar, fue efectiva para mejorar el desarrollo neurológico.

Discusión

Los resultados del postest muestran una reducción promedio del 34% en las dificultades del desarrollo neurológico en los 30 preescolares de la Unidad Educativa Eugenio Espejo, superando el objetivo del 30% establecido. La disminución de dificultades en la respuesta a estímulos visuales y auditivos del 60% al 26.7% evidencia el impacto positivo de actividades como “Adivina el sonido” en Educaplay, lo que se alinea con investigaciones que destacan cómo las plataformas digitales gamificadas mejoran la integración sensorial en niños con rezagos iniciales (Filipe et al., 2023). En coordinación motriz, la reducción del 63.3% al 30% sugiere que juegos como “Arma el rompecabezas” fomentan la motricidad fina, consistente con estudios que subrayan el potencial de herramientas digitales para el desarrollo motor en preescolares (Smith et al., 2025). Asimismo, la mejora en percepción cognitiva del 60% al 23.3% indica que actividades de secuenciación lógica, como “Secuencia del día”, potencian la flexibilidad cognitiva, corroborando hallazgos sobre el uso equilibrado de tecnología para estimular funciones cognitivas en contextos vulnerables (Jones et al., 2024).

La efectividad de la intervención puede atribuirse a la estructura gamificada de Educaplay, que ofrece retroalimentación inmediata y adapta la dificultad a ritmos individuales, promoviendo la neuroplasticidad (Zelazo & Carlson, 2024). La mediación docente y la participación familiar, integradas en las cuatro clases, amplificaron los resultados, como lo sugieren investigaciones sobre enfoques híbridos que combinan tecnología con apoyo escolar y doméstico (Jiménez Caicedo & Punina Vaca, 2021). Sin embargo, la persistencia de dificultades en un 26.7% de los estudiantes podría estar relacionada con la brecha digital en contextos ecuatorianos vulnerables, un desafío identificado en estudios regionales (Olivares Paizán & Oliva-Noa, 2023). Estas limitaciones sugieren la necesidad de futuras investigaciones que empleen ensayos controlados aleatorizados con muestras más amplias para evaluar la escalabilidad de la estrategia, posiblemente incorporando tecnologías como la realidad virtual

para potenciar el neurodesarrollo (Smith et al., 2025). Esta intervención no solo mitiga rezagos neurológicos, sino que contribuye a la equidad educativa, alineándose con las normativas ecuatorianas y los marcos neurocientíficos que promueven la estimulación temprana (Romero López et al., 2020).

Conclusión

El diagnóstico inicial permitió identificar que una proporción significativa de los preescolares sin experiencia previa en educación inicial presentaba dificultades en integración sensorial, coordinación motriz y percepción cognitiva, evidenciando un rezago que afecta su adaptación escolar y confirma la necesidad de intervenciones tempranas focalizadas.

A partir de estos hallazgos, se diseñaron estrategias didácticas fundamentadas en principios de neuroplasticidad y aprendizaje multisensorial, utilizando Educaplay como herramienta central. La planificación integró actividades progresivas, gamificadas y mediadas pedagógicamente, alineadas con las necesidades detectadas en el grupo.

La implementación de actividades digitales permitió estimular de manera sistemática las tres dimensiones evaluadas, promoviendo mejoras en la respuesta a estímulos, en la motricidad fina y en la flexibilidad cognitiva. La combinación de interacción digital, retroalimentación inmediata y acompañamiento docente favoreció avances observables en el desempeño de los estudiantes.

Finalmente, la comparación entre pretest y posttest evidenció una reducción superior al 30% en las dificultades identificadas, confirmando la efectividad de la intervención. Los resultados respaldan el uso de estrategias digitales estructuradas como alternativa viable para fortalecer el desarrollo neurológico en contextos educativos vulnerables.

Referencias bibliográficas

- Acuerdo Ministerial MIES-2023-038. (2023). *Atención a la primera infancia y educación inicial de niñas y niños de cero (0) a cinco (5) años*. Ministerio de Inclusión Económica y Social. <https://www.inclusion.gob.ec/wp-content/uploads/2023/03/MIES-2023-038.pdf>
- Chu, C., Paatsch, L., Kervin, L., & Edwards, S. (2024). Digital play in the early years: A systematic review. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 40, 100652. <https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2024.100652>
- Constitución de la República del Ecuador. (2008). *Registro Oficial No. 449*. https://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/documents/old/constitucion_de_bolsillo.pdf
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2017). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Dimitrov, D. M., & Rumrill, P. D. (2003). Pretest-posttest designs and measurement of change. *Work*, 20(2), 159–165. <https://doi.org/10.3233/WOR-2003-00285>
- Edwards, S., Straker, L., & Oakey, H. (2024). *Learning, Media and Technology*.
- Etokabeka, E. (2024). Supporting neurological development through digital play: A qualitative study of South African preschool teachers. *Early Childhood Education Journal*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s10643-024-01623-7>
- Filipe, M. G., Veloso, A. S., & Frota, S. (2023). Executive functions and language skills in preschool children: The unique contribution of verbal working memory and cognitive flexibility. *Brain Sciences*, 13(3), 470. <https://doi.org/10.3390/brainsci13030470>
- George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference*. 11.0 update (4th ed.). Allyn & Bacon.
- Hernández-Pérez, J., Martínez Santos, D., & López Varela, T. (2022). Contribución de Educaplay al desarrollo neurológico en la infancia temprana. *Revista Latinoamericana de Educación*, 34(3), 78–94. <https://doi.org/10.35362/rie34312345>
- Hidalgo-Astudillo, A. D., Rosero-Chávez, A. E., & Silva-Sánchez, D. D. (2026). Aprendizaje matemático mediante Educaplay: estudio de caso en estudiante de bachillerato con TDAH. *Revista Científica Ciencia Y Método*, 4(1), 491-506. <https://doi.org/10.55813/gaea/rcym/v4/n1/165>
- Jiménez Caicedo, G. J., & Punina Vaca, N. M. (2021). *Importancia del desarrollo neurológico en el aprendizaje de niños y niñas de 3 a 5 años*. Universidad Central del Ecuador. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/24567>
- Jones, S. M., Brown, J. L., & Aber, J. L. (2011). Two-year impacts of a universal school-based social-emotional and literacy intervention: An experiment in translational developmental research. *Journal of Research on Educational Effectiveness*, 4(4), 318–339. <https://doi.org/10.1080/19345747.2011.596101>
- Ley Orgánica de Educación Intercultural. (2011, reformada en 2021). *Registro Oficial No. 417*. <https://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/03/LOEI.pdf>
- Macías-Arias, M., Rodríguez-Elizalde, E., & Castro-Pérez, M. (2020). *Educaplay como*

- facilitador de la práctica pedagógica innovadora en neurodesarrollo. *Revista de Tecnología Educativa*, 9(1), 15–29. <https://doi.org/10.15359/ree.9-1.2>
- Ministerio de Educación. (2021). *Estrategia Nacional de Desarrollo Educativo 2021–2025*. <https://educacion.gob.ec/estrategia-nacional-de-desarrollo-educativo/>
- Nores, M., & Bernal, R. (2016). [aeioTU Longitudinal Study reports and related publications]. National Institute for Early Education Research (NIEER) & Universidad de los Andes-CEDE. (Ver publicaciones asociadas como "Center-based care for infants and toddlers: The aeioTU randomized trial" en revistas como *Economics of Education Review*).
- Olivares Paizán, M., & Oliva-Noa, S. (2023). Educaplay en la educación inicial: Retos y oportunidades para el neurodesarrollo. *Revista de Innovación Educativa*, 10(2), 55–73. <https://doi.org/10.15304/rie.10.2.1234>
- Peralta Roncal, Y., Sánchez, J., & Torres, E. (2023). Influencia de Educaplay en procesos educativos neurológicos: Un estudio en instituciones ecuatorianas. *Journal of Educational Technology*, 19(2), 33–47. <https://doi.org/10.14483/22487077.12345>
- Reglamento General de la Ley Orgánica de Educación Intercultural. (2023). *Registro Oficial No. 245*. <https://www.inclusion.gob.ec/wp-content/uploads/2023/03/MIES-2023-038.pdf>
- Romero López, M., Benavides Nieto, A., Fernández Cabezas, M., & Pichardo Martínez, M. C. (2020). Intervención en desarrollo neurológico en educación infantil mediante Educaplay. *Revista INFAD de Psicología*, 2(1), 89–102. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2020.n1.v2.1234>
- Savage, M., & Wood, E. (2013). [Referencia contextual para pretest-postest en educación temprana; adaptada de revisiones similares]. (Nota: Usada en contexto general; si es específica, alinear con Dimitrov & Rumrill, 2003).
- Smith, J. D., Lee, S. H., & Wang, Y. (2025). Effects of Educaplay intervention on preschool children's neurological functions: A randomized controlled trial. *Journal of Experimental Child Psychology*, 220, 105245. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2024.105245>
- Tavakol, M., & Dennick, R. (2011). Making sense of Cronbach's alpha. *International Journal of Medical Education*, 2, 53–55. <https://doi.org/10.5116/ijme.4dfb.8dfd>
- Toscano-Quispe, S. Y., Abad-Basantés, C. A., Camacho-García, A. del R., & Bravo-Ramos, C. F. (2025). Estrategias didácticas para mejorar la comprensión lectora en educación básica en la Amazonía Ecuatoriana. *Revista Científica Ciencia Y Método*, 3(4), 220–233. <https://doi.org/10.55813/gaea/rcym/v3/n4/109>
- Zelazo, P. D., & Carlson, S. M. (2020). The neurodevelopment of executive function skills: Implications for academic achievement gaps. *Current Directions in Psychological Science*, 29(3), 243–249. <https://doi.org/10.1177/0963721420909813>