

Estrategias neurodidácticas multisensoriales para niños neurodivergentes de 4 a 5 años de la Escuela Zenón Macías, Ecuador

Multisensory Neurodidactic Strategies for 4- to 5-Year-Old Neurodivergent Children at Zenón Macías School, Ecuador

Vivas Crespo, Kerly Lisbeth

Universidad Estatal Península de Santa Elena (UPSE)
kerly.vivascrespo7810@upse.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0008-8764-9705>
Playas – Ecuador

Yagual Yopez, Laddy Gardenia

Universidad Estatal Península de Santa Elena (UPSE)
laddy.yagualyopez5778@upse.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0002-0519-1507>
Playas – Ecuador

Mosquera Gavilanes, Melisa Xiomara

Universidad Estatal Península de Santa Elena (UPSE)
melisa.mosqueragavilanes3877@upse.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0008-2214-0430>
Playas – Ecuador

Rodríguez Cayetano, Kenya Yamel

Universidad Estatal Península de Santa Elena (UPSE)
kenya.rodriguezcayetano4686@upse.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0009-4826-309X>
Playas – Ecuador

Suarez De La A, José Antonio

Universidad Estatal Península de Santa Elena (UPSE)
jose.suarezdelaa1360@upse.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0006-8036-5342>
Playas – Ecuador

De La A Mite, Sandra Denisse

Universidad Estatal Península de Santa Elena (UPSE)
sandra.delaamite3218@upse.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0000-4803-9981>
Playas – Ecuador

Formato de citación APA

Vivas, K. Yagual, L. Mosquera, M. Rodríguez, K. Suarez, J. & De La A S. (2026). Estrategias neurodidácticas multisensoriales para niños neurodivergentes de 4 a 5 años de la Escuela Zenón Macías, Ecuador. Revista REG, Vol. 5 (Nº. 3), p. 4662 – 4676.

CONOCIMIENTO SIN FRONTERAS

Vol. 5 (Nº. 3). julio – septiembre 2026.

ISSN: 3073-1259

Fecha de recepción: 20-08-2026

Fecha de aceptación :28-08-2026

Fecha de publicación:30-09-2026



RESUMEN

La educación inclusiva demanda estrategias pedagógicas que respondan a la diversidad presente en las aulas, especialmente en estudiantes neurodivergentes que presentan formas particulares de procesar la información y relacionarse con el entorno. En este contexto, la neuroeducación propone el uso de experiencias multisensoriales como una alternativa para favorecer el aprendizaje, la atención y la participación activa. El objetivo de esta investigación fue diseñar estrategias neurodidácticas multisensoriales basadas en las necesidades sensoriales identificadas en niños neurodivergentes de 4 a 5 años de la Escuela Zenón Macías, Ecuador. Se desarrolló un estudio con enfoque mixto, de tipo aplicado y alcance descriptivo, mediante observación participante y encuestas semiestructuradas dirigidas a docentes. La población estuvo conformada por 24 estudiantes de Educación Inicial 2. Los instrumentos fueron sometidos a juicio de expertos para determinar su pertinencia y claridad, y la información obtenida se analizó mediante codificación temática y estadística descriptiva. Los resultados evidenciaron una predominancia de la preferencia visual en el 75,0 % de los estudiantes, seguida de una alta demanda kinestésica en el 62,5 %, hipersensibilidad auditiva en el 50,0 % y necesidades de exploración táctil en el 41,7 %. Asimismo, se identificó un uso frecuente de apoyos visuales y actividades lúdicas, pero una limitada incorporación de estrategias multisensoriales integrales. A partir de estos hallazgos se diseñó una propuesta conformada por cinco estrategias neurodidácticas orientadas a fortalecer la atención, la autorregulación y la participación de los estudiantes. Se concluye que las estrategias multisensoriales constituyen una alternativa pertinente y viable para favorecer procesos educativos más inclusivos, ajustados a las necesidades sensoriales y de aprendizaje de los niños neurodivergentes en Educación Inicial.

PALABRAS CLAVE: neuroeducación; neurodiversidad; educación inclusiva; educación inicial; aprendizaje multisensorial; diseño universal para el aprendizaje; autorregulación.



ABSTRACT

Inclusive education requires pedagogical strategies that respond to the diversity present in classrooms, especially among neurodivergent students who exhibit particular ways of processing information and interacting with their environment. In this context, neuroeducation proposes the use of multisensory experiences as an alternative to promote learning, attention, and active participation. The objective of this study was to design multisensory neurodidactic strategies based on the sensory needs identified in neurodivergent children aged 4 to 5 years at Zenón Macías School, Ecuador. A mixed-methods study with an applied and descriptive scope was conducted through participant observation and semi-structured surveys administered to teachers. The population consisted of 24 students enrolled in Initial Education Level 2. The instruments were validated through expert judgment to determine their relevance and clarity, and the collected data were analyzed using thematic coding and descriptive statistics. The results revealed a predominance of visual preference in 75.0% of the students, followed by a high kinesthetic demand in 62.5%, auditory hypersensitivity in 50.0%, and tactile exploration needs in 41.7%. Likewise, frequent use of visual supports and play-based activities was identified, but with limited incorporation of comprehensive multisensory strategies. Based on these findings, a proposal consisting of five neurodidactic strategies was designed to strengthen students' attention, self-regulation, and participation. It is concluded that multisensory strategies constitute a relevant and viable alternative for promoting more inclusive educational processes, adapted to the sensory and learning needs of neurodivergent children in Early Childhood Education.

KEYWORDS: neuroeducation; neurodiversity; inclusive education; early childhood education; multisensory learning; Universal Design for Learning (UDL); self-regulation.

INTRODUCCIÓN

La educación inclusiva constituye un derecho fundamental orientado a garantizar el acceso, la participación y el aprendizaje de todos los estudiantes, independientemente de sus características individuales. Sin embargo, aún persisten barreras pedagógicas que dificultan una respuesta efectiva a la diversidad presente en las aulas, especialmente en estudiantes neurodivergentes (UNESCO, 2020). Los niños neurodivergentes presentan formas particulares de percibir, procesar y responder a los estímulos del entorno, por lo que requieren experiencias educativas flexibles y adaptadas a sus necesidades (Antoninis et al., 2020).

Desde este enfoque, los sistemas educativos deben promover ajustes razonables y experiencias de aprendizaje flexibles que favorezcan la participación de todos los estudiantes (Pellicano & den Houting, 2022). Las investigaciones recientes en neuroeducación destacan que la integración de experiencias multisensoriales favorece la activación de múltiples redes neuronales relacionadas con la atención, la memoria y el procesamiento de la información. Asimismo, se ha demostrado que las actividades que combinan movimiento, percepción visual y manipulación concreta incrementan el compromiso cognitivo durante la infancia temprana (Tokuhamma-Espinosa, 2023; Howard-Jones, 2024).

La neuroeducación plantea que el aprendizaje mejora cuando se estimulan múltiples canales sensoriales mediante experiencias significativas, activas y contextualizadas (Sousa, 2022). Esta situación dificulta la construcción de ambientes inclusivos que favorezcan el desarrollo integral y el aprendizaje significativo (Rao et al., 2022). Desde la perspectiva del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), la diversificación de los medios de representación, acción y participación constituye un elemento esencial para garantizar la inclusión educativa. Este enfoque promueve la eliminación de barreras y la adaptación de las experiencias pedagógicas a las necesidades individuales de los estudiantes (CAST, 2024; Rao et al., 2022).

En la Escuela Zenón Macías, específicamente en el nivel de Educación Inicial, se evidencia la presencia de niños neurodivergentes de 4 a 5 años que requieren estrategias pedagógicas adaptadas a sus particularidades cognitivas, sensoriales y comunicativas. No obstante, durante las observaciones realizadas en el nivel de Educación Inicial se identificó un predominio de actividades centradas en metodologías tradicionales, con escaso uso de recursos sensoriales, apoyos visuales y dinámicas adaptadas a las necesidades de los estudiantes neurodivergentes. Ante esta problemática surge la

necesidad de diseñar estrategias neurodidácticas multisensoriales que contribuyan al fortalecimiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje de los niños neurodivergentes de 4 a 5 años de la Escuela Zenón Macías, promoviendo prácticas educativas más inclusivas y acordes con sus necesidades.

MÉTODOS Y MATERIALES

La investigación se desarrolló en la Escuela Zenón Macías, ubicada en el cantón Playas, provincia del Guayas, Ecuador, durante el período comprendido entre mayo y julio de 2026. Se empleó un enfoque mixto (cualitativo-cuantitativo), de tipo aplicado y alcance descriptivo, con diseño de campo, debido a que se buscó caracterizar las necesidades sensoriales de los estudiantes neurodivergentes y diseñar estrategias pedagógicas contextualizadas para su atención educativa. Según Creswell y Creswell (2018), el enfoque mixto permite combinar análisis numéricos e interpretaciones cualitativas para abordar problemas complejos.

La variable principal de la investigación correspondió a las estrategias neurodidácticas multisensoriales, entendidas como el conjunto de recursos, actividades y experiencias pedagógicas que integran diferentes canales sensoriales para favorecer el aprendizaje de los estudiantes neurodivergentes. Como variables de resultado se consideraron las necesidades sensoriales, la atención, la participación y los procesos de autorregulación observados en los niños de 4 a 5 años, elementos que sirvieron de base para el diseño de la propuesta pedagógica.

La población estuvo conformada por 24 estudiantes de Educación Inicial 2 con edades comprendidas entre 4 y 5 años. Asimismo, participaron una docente del nivel de Educación Inicial y dos expertos en neuroeducación e inclusión educativa que colaboraron en la validación de los instrumentos y de la propuesta pedagógica. El grupo femenino representó el 58,3 % ($n = 14$) y el masculino el 41,7 % ($n = 10$). Además, 18 estudiantes (75,0 %) contaban con diagnóstico formal o adaptación curricular, mientras que 6 (25,0 %) se encontraban en proceso de valoración o sin diagnóstico formal.

Se empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia, debido a que participaron todos los estudiantes que cumplían con los criterios de inclusión: estar matriculados en Educación Inicial 2, tener entre 4 y 5 años de edad y mantener asistencia regular durante el período de estudio. Para la recolección de información se utilizaron guías de observación participante estructurada, fichas de perfil sensorial y una encuesta semiestructurada dirigida a la docente responsable del nivel. Las

observaciones permitieron registrar las respuestas conductuales de los estudiantes ante estímulos visuales, auditivos, táctiles y kinestésicos presentes en las actividades de aula.

Los instrumentos fueron sometidos a validación mediante juicio de expertos en neuroeducación, inclusión educativa y metodología de la investigación, quienes evaluaron criterios de pertinencia, claridad, coherencia y relevancia. Las observaciones realizadas permitieron ajustar la redacción y organización de los instrumentos antes de su aplicación definitiva. Posteriormente, las observaciones y encuestas fueron aplicadas de manera presencial durante la jornada escolar, respetando las condiciones habituales del contexto educativo. La investigación respetó los principios éticos de confidencialidad, anonimato y participación voluntaria. Se obtuvo la autorización de la institución educativa y el consentimiento informado de los representantes legales de los estudiantes participantes, garantizando el uso exclusivo de la información con fines académicos y científicos.

El procesamiento de la información cualitativa se realizó mediante análisis de contenido temático, utilizando categorías relacionadas con las necesidades y respuestas sensoriales observadas. Los datos cuantitativos fueron analizados mediante estadística descriptiva, calculándose frecuencias absolutas y porcentajes para cada categoría de estudio. Finalmente, se efectuó una triangulación metodológica entre los resultados de observación, la encuesta aplicada a la docente y la valoración de expertos para fortalecer la confiabilidad de los hallazgos.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos corresponden a la aplicación de instrumentos de observación pedagógica y caracterización sensorial dirigidos a los niños de Educación Inicial 2 de la Escuela "Zenón Macías", durante el período de estudio. La población evaluada estuvo conformada por 24 estudiantes, cuyos comportamientos fueron analizados considerando las respuestas ante diferentes estímulos sensoriales, las estrategias pedagógicas utilizadas por los docentes y las necesidades identificadas para el diseño de una propuesta neurodidáctica multisensorial.

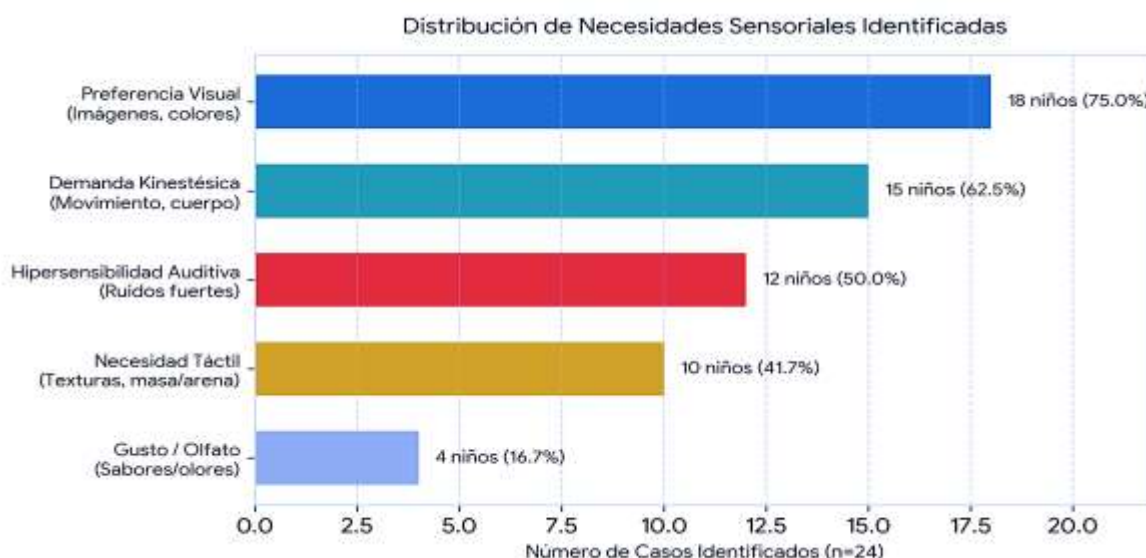
Identificación de necesidades de procesamiento sensorial: La caracterización del perfil sensorial evidenció diferentes patrones de respuesta en los canales visual, kinestésico, auditivo, táctil, gustativo y olfativo. La preferencia visual constituyó la manifestación más frecuente, identificada en 18 niños (75.0%), quienes mostraron mayor respuesta ante imágenes, pictogramas y secuencias gráficas. Asimismo, la búsqueda de estímulos kinestésicos y propioceptivos estuvo presente en 15

estudiantes (62.5%), expresada mediante necesidad de movimiento corporal durante las actividades pedagógicas (Figura 1).

Respecto al canal auditivo, se observaron respuestas asociadas a sensibilidad elevada en 12 niños (50.0%), manifestadas mediante incomodidad, sobresalto o evitación ante sonidos intensos. Las respuestas relacionadas con la exploración o rechazo táctil estuvieron presentes en 10 estudiantes (41.7%), mientras que las manifestaciones vinculadas con los sentidos del gusto y olfato representaron el menor porcentaje de incidencia, con 4 casos (16.7%).

Figura 1.

Distribución de las necesidades de procesamiento sensorial identificadas.



Fuente. Elaboración propia a partir de la Ficha de Perfil Sensorial por Estudiante (2026).

Respuestas conductuales según el canal sensorial estimulado: El análisis de las respuestas conductuales ante la estimulación de cada canal mostró marcadas diferencias en los niveles de atención y desregulación. El canal visual presentó el mayor porcentaje de respuestas favorables de atención sostenida (70.8%), registrando un 20.8% de atención moderada y apenas un 8.4% de desregulación o rechazo ante estímulos como pictogramas y cuentos ilustrados. El canal kinestésico logró un 62.5% de alta atención, acompañado por un 25.0% de atención moderada y un 12.5% de desregulación durante juegos de movimiento y bailes. En el canal táctil, la alta atención se situó en un 45.8%, la atención moderada alcanzó un 37.5% y la desregulación o rechazo se registró en un 16.7% frente al uso de materiales como plastilina o arena mágica. Finalmente, el canal auditivo presentó el menor porcentaje de alta atención con un 37.5%, un 33.3% de atención moderada y la tasa más elevada de desregulación o rechazo, alcanzando el 29.2% frente a música, rimas o timbres.

Estrategias neurodidácticas aplicadas en el aula de clase: Al evaluar las prácticas pedagógicas empleadas por los docentes, se observaron discrepancias entre la frecuencia de uso y la efectividad percibida de cada estrategia. Los apoyos visuales registraron una frecuencia de uso alta del 85% y una efectividad percibida muy alta del 90% debido a su capacidad para estructurar rutinas. El refuerzo positivo presentó un uso del 80% y una efectividad del 85%. Los juegos manipulativos mostraron una frecuencia media-alta del 70% frente a una efectividad alta del 75%. Las pausas activas registraron un uso medio del 60% y una efectividad alta del 80%. Por otro lado, la estimulación auditiva reportó un uso bajo de apenas 35%, a pesar de contar con una efectividad percibida muy alta del 85%. Asimismo, las herramientas digitales tuvieron la frecuencia de uso más baja con un 15%, aunque mostraron una efectividad potencial muy alta del 90%, limitada principalmente por la escasez de recursos tecnológicos.

Análisis de fortalezas y debilidades de la práctica pedagógica: En la dimensión estudiantil, se identificó como fortaleza la alta motivación hacia estímulos lúdicos y visuales, contrapuesta a la debilidad de rápida fatiga y sobreestimulación en ambientes ruidosos. En la práctica docente, destaca la actitud receptiva hacia la inclusión y el afecto, frente a la brecha en conocimientos específicos de neuroeducación y autorregulación sensorial. En infraestructura, la disponibilidad de espacios físicos amplios contrasta con la ausencia de un rincón de calma sensorial y la falta de tecnología háptica. En el ámbito curricular, la flexibilidad para hacer pausas contrapone la falta de un diseño instruccional estructurado bajo los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje.

Diseño de la propuesta de estrategias multisensoriales: La propuesta pedagógica contempla cinco estrategias específicas. El cuentacuentos interactivo integra los canales visual, auditivo y táctil para desarrollar la comprensión mediante objetos tridimensionales y sonidos suaves. Las rutinas de relajación kinestésica combinan lo kinestésico y auditivo para favorecer la autorregulación postural y emocional mediante estiramientos y música de baja frecuencia. El juego sensorial integrado aborda los canales táctil, kinestésico y visual en estaciones con arena mágica y luces para estimular la motricidad y el pensamiento lógico. Los apoyos visuales personalizados se enfocan en el canal visual con tableros de anticipación en velcro para brindar predictibilidad y autonomía. La gamificación táctil combina aspectos visuales, táctiles y hápticos mediante aplicaciones interactivas en tablets para reforzar la lectoescritura inicial y la discriminación fonológica (Tabla 1).

Tabla 1.

Estructura de las estrategias neurodidácticas multisensoriales propuestas

Estrategia Propuesta	Canal Sensorial Prioritario	Descripción de la Actividad	Objetivo Pedagógico / Neurodidáctico
Cuentacuentos Interactivo	Visual + Auditivo + Táctil	Narración de historias acompañada de objetos tridimensionales con distintas texturas y efectos de sonido suaves.	Desarrollar la comprensión lectora y el vocabulario mediante la integración sensorial simultánea.
Rutinas de Relajación Kinestésica	Kinestésico + Auditivo	Ejercicios de estiramiento guiado, respiración consciente e integración postural con música ambiental de baja frecuencia.	Favorecer la autorregulación emocional y disminuir la hipersensibilidad al estrés en transiciones.
Juego Sensorial Integrado	Táctil + Kinestésico + Visual	Estaciones de aprendizaje con bandejas de arena mágica, bloques de colores, luces tenue y patrones de conteo.	Estimular el pensamiento lógico-matemático y la motricidad fina a través de la exploración multisensorial.
Apoyos Visuales Personalizados	Visual	Tableros individuales de anticipación con secuencia de imágenes en velcro adaptadas a las rutinas de cada niño.	Reducir la incertidumbre, mejorar la predictibilidad y fomentar la autonomía funcional en el aula.
Gamificación Táctil	Visual + Táctil + Háptico	Uso de aplicaciones interactivas en tablets con respuesta de vibración suave y refuerzos visuales inmediatos.	Potenciar la discriminación fonológica y la lectoescritura inicial mediante retroalimentación multimodal.

Fuente. *Elaboración propia a partir de la Guía Metodológica Propuesta por el Equipo Investigador (2026).*

Validación de la propuesta por panel de expertos: El juicio de expertos realizado sobre la propuesta arrojó una valoración positiva generalizada. La estrategia de apoyos visuales personalizados obtuvo la mayor alineación con las necesidades alcanzando un 95.0%, junto con un 92.5% en pertinencia pedagógica y un 90.0% en factibilidad de aplicación. Las rutinas de relajación kinestésica destacaron con un 95.0% en pertinencia pedagógica, un 90.0% en factibilidad y un 92.5% en alineación. El juego sensorial integrado registró un 90.0% en pertinencia, 85.0% en factibilidad y 92.5% en alineación. El cuentacuentos interactivo alcanzó un 87.5% en pertinencia, 82.5% en factibilidad y 90.0% en alineación. Por último, la gamificación táctil obtuvo un 85.0% en pertinencia, 77.5% en factibilidad y 87.5% en alineación. La propuesta obtuvo un promedio de 90.0% en pertinencia pedagógica, 87.0% en factibilidad y 91.5% en alineación con las necesidades identificadas.

Correspondencia entre necesidades diagnosticadas y la propuesta: La alineación entre los hallazgos de campo y la propuesta evidencia una respuesta directa a cada necesidad identificada. Para abordar la preferencia visual dominante presente en 18 niños (75.0%), la propuesta emplea apoyos visuales personalizados y cuentacuentos con pictogramas de alto contraste, orientados a responder a las características visuales identificadas durante la observación. Ante la alta demanda kinestésica de 15 niños (62.5%), se incorporan pausas activas y dinámicas de propiocepción orientadas a favorecer

la regulación motora y el control postural. Para responder a la hipersensibilidad auditiva registrada en 12 niños (50.0%), se implementa música suave en relajación y el reemplazo gradual de alarmas estridentes con el fin de disminuir la ansiedad en las transiciones. Finalmente, para atender la necesidad de exploración táctil observada en 10 niños (41.7%), se diseñaron juegos sensoriales integrados y gamificación táctil dirigidos al desarrollo del esquema corporal y la motricidad fina.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos evidencian que las necesidades sensoriales de los niños neurodivergentes no se distribuyen de manera homogénea, sino que presentan patrones específicos que requieren respuestas pedagógicas diferenciadas. La predominancia de la preferencia visual y de la demanda kinestésica observada en la población estudiada confirma la importancia de diseñar experiencias educativas que integren múltiples canales sensoriales para favorecer la atención, la participación y la autorregulación en el contexto de Educación Inicial. Los hallazgos obtenidos también coinciden con Pellicano y den Houting (2022), quienes sostienen que los enfoques basados en la neurodiversidad requieren adaptaciones educativas centradas en las fortalezas individuales de los estudiantes. Asimismo, Rao et al. (2022) destacan que el Diseño Universal para el Aprendizaje favorece la participación mediante múltiples formas de representación y expresión, principios que sustentan las estrategias propuestas en esta investigación.

La marcada efectividad observada al integrar los canales visual y kinestésico coincide con los resultados reportados por Medina Maza (2025), quien determinó que el uso de metodologías multisensoriales estructuradas combinadas con pausas activas optimiza los períodos atencionales y el rendimiento en la etapa preescolar. El comportamiento atencional registrado en el presente estudio respalda dicha postura, toda vez que los niveles más elevados de concentración se obtuvieron mediante dinámicas que involucraron simultáneamente estímulos gráficos y movimiento adaptado. Los hallazgos también coinciden con Howard-Jones (2024), quien señala que la estimulación multisensorial favorece la activación simultánea de diferentes redes neuronales implicadas en la atención y el aprendizaje, permitiendo generar experiencias educativas más inclusivas y significativas durante la infancia temprana.

En relación con las prácticas docentes vigentes, se constató un uso predominante de apoyos visuales y una limitada presencia de experiencias auditivas e instrumentales. Esta situación concuerda con las observaciones de Farias y Macías (2025), quienes identificaron una tendencia generalizada en

el profesorado a saturar el espacio pedagógico con recursos gráficos, descuidando canales como el auditivo o el táctil. Sin embargo, tal como sostienen los citados autores, el canal auditivo y las experiencias kinestésicas guardan una correlación estrecha con el desarrollo socioemocional y la interacción interpersonal en niños con condiciones como el autismo o el TDAH. En consecuencia, los datos obtenidos subrayan la necesidad imperiosa de diversificar los estímulos sensoriales en el aula inclusiva.

Otro aspecto relevante emergente del estudio es la vinculación entre el procesamiento sensorial y la estabilidad emocional de los niños. La sobreestimulación o la falta de un canal adecuado de autorregulación motora generó episodios transitorios de fatiga y desatención. Este patrón reafirma lo planteado por Mora et al. (2022) y Añez et al. (2020), quienes sostienen que la gestión del bienestar socioemocional y la creación de estados afectivos positivos son condiciones indispensables para consolidar aprendizajes significativos. Las rutinas de relajación kinestésica incorporadas en la propuesta responden directamente a esta premisa al ofrecer momentos estructurados de descarga y modulación sensorial. En lo que concierne a la formación del profesorado, el diagnóstico realizado puso de manifiesto vacíos conceptuales y prácticos para abordar la neurodiversidad desde la neuropedagogía. Estos hallazgos concuerdan con la investigación de Gaibor et al. (2025), donde se estableció que el nivel de conocimiento técnico en neuroeducación condiciona de manera directa la calidad de las adaptaciones inclusivas que se implementan en el aula.

Aunque los resultados coinciden con investigaciones previas sobre estimulación multisensorial, este estudio demuestra que es posible implementar estrategias inclusivas efectivas mediante recursos accesibles y de bajo costo, adaptados a contextos educativos con limitaciones materiales. En este sentido, la propuesta se alinea con Moreno-Dulcey (2025), quien destaca el aprendizaje multisensorial y el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) como herramientas fundamentales para reducir barreras educativas. A pesar de las limitaciones asociadas al tamaño reducido y no probabilístico de la muestra, los resultados obtenidos ofrecen evidencia relevante sobre las necesidades sensoriales presentes en niños neurodivergentes de Educación Inicial y sobre la pertinencia de diseñar estrategias pedagógicas ajustadas a dichas características. Asimismo, el empleo de instrumentos observacionales permitió comprender las dinámicas del contexto educativo real, aunque futuras investigaciones podrían incorporar herramientas estandarizadas propias de la terapia ocupacional y diseños metodológicos de mayor alcance para fortalecer la validez externa de los hallazgos.

CONCLUSIONES

Los resultados permitieron identificar que las necesidades predominantes de los niños neurodivergentes fueron la preferencia visual (75.0 %), la demanda kinestésica (62.5 %) y la hipersensibilidad auditiva (50.0 %), información que constituyó la base para el diseño de estrategias neurodidácticas multisensoriales ajustadas al contexto de Educación Inicial. Estos hallazgos permiten comprender con mayor precisión las necesidades educativas presentes en el aula y facilitan la planificación de estrategias pedagógicas ajustadas a las características individuales de los estudiantes. De esta manera, se cumplió el objetivo de diseñar estrategias neurodidácticas multisensoriales para niños neurodivergentes de 4 a 5 años de la Escuela Zenón Macías, a partir de la identificación de sus principales necesidades sensoriales y educativas. La propuesta de estrategias neurodidácticas multisensoriales constituye una alternativa práctica para fortalecer la atención, la participación activa y los procesos de autorregulación en Educación Inicial. Su diseño se fundamenta en las necesidades identificadas durante el diagnóstico y en los principios de la neuroeducación y del Diseño Universal para el Aprendizaje, favoreciendo entornos educativos más inclusivos y accesibles. Como aporte novedoso, el estudio integra el enfoque neuroeducativo y la educación inclusiva en un contexto ecuatoriano de Educación Inicial, proporcionando una guía metodológica contextualizada que puede ser utilizada por docentes para enriquecer sus prácticas pedagógicas con recursos multisensoriales de fácil aplicación.

Entre las principales limitaciones del estudio se encuentra el tamaño reducido de la muestra y el uso de un muestreo no probabilístico, factores que limitan la generalización de los resultados a otros contextos educativos. Asimismo, la utilización de instrumentos observacionales puede estar sujeta a sesgos derivados de la interpretación del investigador. No obstante, los hallazgos obtenidos permitieron identificar necesidades sensoriales relevantes de la población estudiada y constituyen una base sólida para el desarrollo de propuestas pedagógicas inclusivas fundamentadas en la neuroeducación. Se recomienda que futuras investigaciones incorporen muestras más amplias y diversas, empleen instrumentos estandarizados para la evaluación sensorial y desarrollen estudios longitudinales, experimentales o cuasiexperimentales que permitan valorar con mayor precisión el impacto de las estrategias neurodidácticas multisensoriales sobre el aprendizaje, la atención, la autorregulación y el desarrollo integral de estudiantes neurodivergentes en diferentes contextos educativos.

En conclusión, el objetivo de la investigación fue alcanzado mediante el diseño de estrategias neurodidácticas multisensoriales fundamentadas en las necesidades identificadas durante el diagnóstico. La propuesta elaborada constituye una contribución práctica y contextualizada para la Educación Inicial, al ofrecer alternativas pedagógicas que favorecen la inclusión, la participación activa y el desarrollo integral de los niños neurodivergentes, fortaleciendo la construcción de entornos educativos más accesibles, equitativos y centrados en la diversidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Antoninis, M., April, D., Barakat, B., Bella, N., D'Addio, A. C., Eck, M., Endrizzi, F., Joshi, P., Kubacka, K., McWilliam, A., Murakami, Y., Smith, W., Stipanovic, L., Vidarte, R., & Zekrya, L. (2020). All means all: An introduction to the 2020 Global Education Monitoring Report on inclusion. *Prospects*, 49(3–4), 103–109. <https://doi.org/10.1007/s11125-020-09505-x>
- Añez, M., Rodríguez, C., & Vera, L. (2020). Gestión del bienestar socioemocional y estados afectivos en el desarrollo infantil. *Revista de Ciencias Sociales y Educativas*, 15(2), 45–58.
- CAST. (2024). Universal Design for Learning Guidelines version 3.0. CAST. <https://udlguidelines.cast.org>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
- Farias, X., & Macías, Y. (2025). Procesamiento sensorial y entornos de enseñanza: Diagnóstico de la estimulación multidimensional en educación inicial. *Revista San Gregorio*, 12(1), 88–102. <https://doi.org/10.36097/rsg.v12i1.2841>
- Gaibor, R., Mendoza, P., & Torres, J. (2025). Conocimiento técnico en neuroeducación y su relación con la calidad de las adaptaciones curriculares inclusivas. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa (REFCaE)*, 13(1), 114–129.
- Howard-Jones, P. (2024). *The neuroscience of education: A guide for teachers and school leaders* (2nd ed.). Routledge.
- Medina Maza, A. (2025). Estrategias multisensoriales y pausas activas para el fortalecimiento de la atención sostenida en la etapa preescolar. *Revista Universidad y Sociedad*, 17(1), 205–218.
- Mora, F., Izquierdo, A., & Pérez, E. (2022). *Neuroeducación, emoción y aprendizaje: Bases para la consolidación del conocimiento significativo en la infancia*. Alianza Editorial.
- Moreno-Dulcey, F. A. (2025). El Aprendizaje Multisensorial y el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) como pilares para la eliminación de barreras en la educación inicial. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 19(1), 67–83. <https://doi.org/10.4067/S0718-73782025000100067>

- Pellicano, E., & den Houting, J. (2022). Annual Research Review: Shifting from “normal science” to neurodiversity in autism science. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 63(4), 381–396. <https://doi.org/10.1111/jcpp.13534>
- Rao, K., Smith, S. J., & Lowrey, K. A. (2022). Universal Design for Learning: A systematic review of research in inclusive education. *Remedial and Special Education*, 43(2), 89–105.
- Sousa, D. A. (2022). *How the brain learns* (6th ed.). Corwin Press.
- Tokuhamma-Espinosa, T. (2023). *Neuromyths: Debunking false ideas about the brain and learning* (2nd ed.). W. W. Norton & Company.
- UNESCO. (2020). *Inclusion and education: All means all*. Global Education Monitoring Report 2020. UNESCO Publishing. <https://www.unesco.org/gem-report/en/publication/2020-inclusion-and-education-all-means-all>

CONFLICTO DE INTERÉS:

Los autores declaran que no existen conflicto de interés posibles

FINANCIAMIENTO

No existió asistencia de financiamiento de parte de pares externos al presente artículo.

NOTA:

El artículo no es producto de una publicación anterior.

