

# UNIVERSIDAD SAN GREGORIO DE PORTOVIEJO

**Maestría en Educación  
Mención Educación y Creatividad**

## **Línea de investigación**

Educación creativa para la promoción de los derechos, a la convivencia y a la inclusión

## **MODALIDAD**

**Artículo científico**

## **Título**

Estrategias neuro didácticas para la inclusión:  
un aporte para estudiantes con NEE no asociadas a discapacidad.

## **Autora**

Silvia Maritza Cedeño Cedeño

## **Tutora**

Carlina Edith Vélez Villavicencio

**Investigación presentada como requisito para la obtención del título de  
Magister en Educación, mención Educación y Creatividad**

Portoviejo, 15 de Enero del 2024



## **Estrategias neurodidácticas para la inclusión: un aporte para estudiantes con NEE no asociadas a discapacidad.**

*Silvia Maritza Cedeño Cedeño*

Maestrante Universidad San Gregorio de Portoviejo

e.smcedenoc@sangregorio.edu.ec

Orcid: 0009-0000-2429-4865

Carlina Edith Vélez Villavicencio

Docente de la Universidad San Gregorio de Portoviejo

cvelez@sangregorio.edu.ec

Orcid: 009-0002-3449-5534

### **Resumen**

Las necesidades educativas especiales constituyen un desafío para el docente por lo que las estrategias neurodidácticas son necesarias para orientar de forma adecuada a los estudiantes que presenten alguna necesidad educativa especial. El presente estudio tuvo como objetivo determinar las estrategias neurodidácticas para la inclusión de estudiantes con necesidades educativas especiales no asociadas a discapacidad de la básica superior en el circuito C01-b del cantón Rocafuerte, Ecuador. La investigación se cumple bajo un enfoque cualitativo, de tipo descriptivo y para la recolección de información se utilizó la técnica de la observación. Los resultados han permitido identificar las principales necesidades educativas especiales no asociadas a la discapacidad que se presentan en estudiantes de las instituciones educativas observadas, estas fueron: dislexia, disortografía, disgrafía, discalculía, además los datos revelan que las principales estrategias neurodidácticas son insuficientes entre ellas el uso de revistas o sopa de letras para la dislexia, el auto dictado en estudiantes con disortografía, la aplicación de material visual para tratar la disgrafía, y el uso de bloques lógicos o material manipulable en estudiantes con discalculia. Se concluye que las estrategias neurodidácticas utilizadas por los docentes deben seguir fortaleciéndose a la luz de los hallazgos neurocientíficos a fin de alcanzar una adecuada inclusión de los estudiantes con su entorno educativo.

### **Palabras clave**

Dificultades de aprendizaje; estrategias neurodidácticas; inclusión educativa; necesidades educativas especiales.

## **Abstract.**

Special educational needs are a challenge for teachers, so neurodidactic strategies are necessary to adequately guide students with special educational needs. The objective of this study was to determine the neurodidactic strategies for the inclusion of students with special educational needs not associated with disability in the upper elementary school in the C01-b circuit of the Rocafuerte canton, Ecuador. The research is carried out under a qualitative, descriptive approach and the observation technique was used to collect information. The results have allowed the identification of the main special educational needs not associated with disability that are present in students of the observed educational institutions, these were: dyslexia, dysorthography, dysgraphia, dyscalculia, in addition the data reveal that the main neurodidactic strategies are insufficient among them the use of magazines or alphabet soup for dyslexia, self-dictation in students with dysorthography, the application of visual material to treat dysgraphia, and the use of logical blocks or manipulative material in students with dyscalculia. It is concluded that the neurodidactic strategies used by teachers should be further strengthened in the light of neuroscientific findings in order to achieve an adequate inclusion of students with their educational environment

## **Keywords.**

Learning disabilities; neurodidactic strategies; educational inclusion; special educational needs.

## **Introducción**

Varios estudios destacan los avances en las ciencias de la educación para comprender el aprendizaje del estudiante con sus fortalezas y áreas de mejoramiento, con el objetivo de incluir satisfactoriamente a personas con dificultades de aprendizaje en el sistema educativo. Saquicela, (2022) señala lo valioso de que los docentes modifiquen su estrategia didáctica y metodológica en el proceso de enseñanza desde el punto de vista de la neurodidáctica, dado que la considera como una herramienta pedagógica vanguardista.

La problemática en Ecuador como parte de la región, evidencia limitados conocimientos sobre las estrategias neurodidácticas que emplean los docentes para poder realizar su trabajo eficiente con estudiantes con necesidades educativas especiales no asociadas a la discapacidad, dado a la carencia de métodos y recursos didácticos educativos con las que

cuentan en cada institución, además del desconocimiento que puedan tener los docentes, por la escasez de información, coincidiendo con los estudios de Mogollón, (2010).

Por ello esta investigación pretende brindar aportes conceptuales y prácticos a los docentes a fin de determinar las estrategias neurodidácticas para la inclusión de estudiantes con necesidades educativas especiales no asociadas a discapacidad en Rocafuerte, Ecuador. Las autoras consideran que al proporcionar a los docentes conceptualizaciones actualizadas y claras, les ayuda a comprender los fundamentos teóricos de la neurociencia aplicados a la educación, lo cual les permite tener una base sólida para diseñar e implementar estrategias pedagógicas efectivas. Además, al ofrecerles herramientas prácticas, se les capacita para adaptar su enseñanza de manera apropiada y eficaz a las necesidades individuales de los estudiantes con diversidad funcional. Estos resultados por tanto son una contribución para promover la igualdad de oportunidades educativas y garantizar que todos los estudiantes reciban la atención y el apoyo que necesitan para tener éxito en su proceso de aprendizaje.

En esta línea de intenciones, se refiere que, desde finales del siglo XIX, las necesidades educativas especiales constituyen un tema de mayor interés, en el cual convergen los aportes de la neurología clínica, de la psicología cognitiva, de la pedagogía y, últimamente, de las neurociencias. Según estadísticas de la Unesco se presenta una crisis del aprendizaje globalmente, donde seis de cada diez niños y adolescentes no están alcanzando los niveles de aprendizaje, debido a problemáticas como la poca inclusión de niños con necesidades educativas especiales al sistema educativo UNESCO, (2017).

Esta crisis tuvo mayor incidencia post pandemia, es por esto que en una encuesta que llevo a cabo la UNESCO, UNICEF, el Banco Mundial y la OCDE durante 2021, se pudo obtener que el 79% de los países de la región destacaron que los estudiantes no alcanzaron el nivel de enseñanza adecuado, y el 17% menciono que al menos uno de cada cuatro había quedado excluido UNESCO, (2022).

De las investigaciones sistematizadas se destaca a autores como Briones Cedeño et al., (2021, p.72) considera que cuando un docente entiende cómo el cerebro del estudiante aprende, procesa y almacena la información, puede adaptar su estilo de enseñanza, para así estructurar de forma adecuada sus clases, actitudes y emociones, con la finalidad de poder influir en el desarrollo cerebral y en el proceso de enseñanza-aprendizaje de sus estudiantes. Además, Carillo & Zambrano, (2021) concluyen que en el sistema educativo actual es indispensable implementar estrategias neurodidácticas que favorezcan la

aplicación de métodos activos e interactivos, fortaleciendo la práctica pedagógica de los maestros y la capacidad de aprender de los alumnos, sobre todo en niños con necesidades educativas especiales no asociadas a la discapacidad. Para Parra Pinedo, (2021, p. 65) evidencian diferencias significativas en las tareas de memoria, atención, percepción, principalmente en trastornos del lenguaje, de lectoescritura y cálculo, entre los niños con necesidades educativas especiales y los que no padecen ninguna necesidad educativa.

### **Las necesidades educativas especiales - NNE, no asociadas a discapacidad.**

Como lo expresa Medina, (2016):

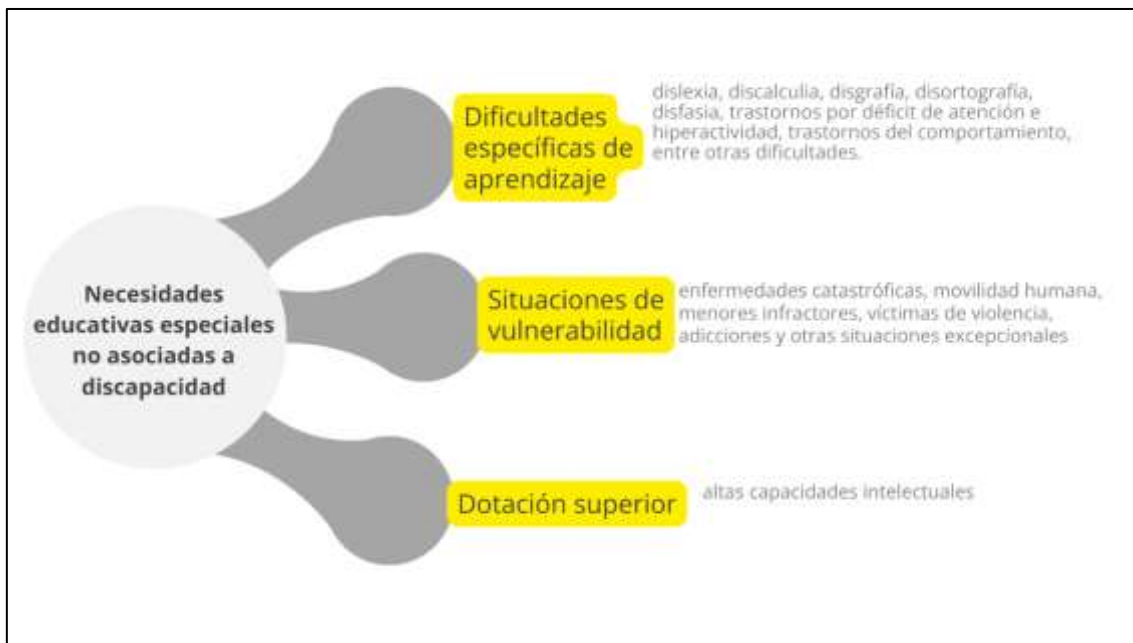
El estudiante con NEE tiene particularidades que lo hacen especiales, ya sea porque requieren de una ayuda personalizada, más demostrativa, más precisión en las tareas, menos complejidad en los ejercicios que hará solo o con ayuda de otros. Además, requieren de recursos didácticos que potencien su desarrollo. (p.1346)

Las autoras plantean que las necesidades educativas especiales no asociadas a discapacidades se refieren a aquellos requerimientos particulares que pueden tener los estudiantes para poder acceder al currículo y participar en el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera efectiva. Estas necesidades pueden estar relacionadas con factores como la adquisición del lenguaje, dificultades de aprendizaje, altas capacidades intelectuales, trastornos del espectro autista, trastornos de atención, entre otros. Es importante reconocer y atender estas necesidades de manera individualizada, brindando apoyos, adaptaciones y recursos específicos para asegurar que todos los estudiantes tengan la oportunidad de desarrollar su potencial académico y personal en el entorno educativo.

El Ministerio de Educación del Ecuador, (2016, p.6) clasifica las necesidades educativas especiales no asociadas a la discapacidad, de la siguiente manera (figura 1):

### **Figura 1**

Necesidades educativas especiales no asociadas a la discapacidad



Fuente: Ministerio de Educación del Ecuador (2016)

Para esta investigación las autoras seleccionaron con base a los casos existentes en la población de estudio, a cuatro tipos de NEE no asociadas a discapacidad: dislexia, discalculia, disgrafía y disortografía; mismas que se fundamentan en los estudios recientes desde la base neurocientífica para comprender y delimitar las estrategias más pertinentes.

### **Dislexia**

Las nuevas técnicas de neuroimagen permiten comprender mejor la función neuroanatómica de diferentes áreas del cerebro, ampliando así la red de lectura del cerebro a áreas tradicionalmente no asociadas a ella. En esta red, las principales áreas auditivas y visuales revelan sus roles centrales, con base a la investigación de Sánchez-Domenech, (2018):

Concretamente el tronco encefálico, donde se sitúa el Tálamo, centro de procesamiento de los estímulos sensoriales (gusto, equilibrio, visión y audición), ha centrado la mayoría de las investigaciones sobre la etiología neurológica de la Dislexia divididas en dos líneas de investigación que compiten por explicarla: i) la que se centra en los procesos visuales y ii) la que defiende los procesos auditivos. (p.130)

Por tanto, las estrategias neurodidácticas que se fomenten en el aula deberían estar centradas en actividades de apoyo que atiendan los patrones visuales y fonológicos.

### **Discalculia**

Las neurociencias cumplen un rol importante en el estudio de la discalculia al proporcionar información acerca de las bases neurobiológicas de esta necesidad educativa especial vinculada con las matemáticas. El enfoque de las neurociencias ha dejado grandes resultados acerca de las estructuras y redes cerebrales en personas con discalculia, lo que puede tener repercusiones significativas en la detección, diagnóstico y tratamiento de esta necesidad educativa especial no asociada a una discapacidad Parra Abarca & Gallardo Bernal, (2023).

Parra Abarca & Gallardo Bernal, (2023) en su investigación destacan lo siguiente:

Estudios de neuroimagen han identificado estructuras cerebrales clave, como el surco intraparietal, que están relacionadas con el procesamiento numérico y que pueden mostrar diferencias en la activación y la conectividad en personas con discalculia. Estos hallazgos ayudan a comprender mejor las bases neurobiológicas de este trastorno e identificar posibles tratamientos para futuras intervenciones (p.7753).

A partir de esto, las estrategias neurodidácticas que se apliquen en personas con discalculia deben revolucionar la forma de abordar las dificultades matemáticas, como es el caso de aplicaciones informáticas que ofrecen ejercicios interactivos, que ayudan a reforzar la memoria auditiva, funciones ejecutivas, resolución de problemas matemáticos y desarrollar la percepción visuoespacial Medina Álvarez & Carvajal Santana, (2021)

### **Disgrafía**

En lo que respecta a la escritura, requiere la acción de procedimientos neuropsicológicos como el lenguaje, metalenguaje, memoria, atención y funciones ejecutivas, en la cual intervienen variables afectivas, donde la disgrafía es la dificultad en el aprendizaje más insuficiente y ostensible Rosselli, Matute, & Ardila, (2010).

Un aspecto a recalcar es que de la pérdida de horizontalidad y ubicación espacial de la escritura se manifiesta la disgrafía aferente, la cual está vinculada con afectaciones en el hemisferio derecho del cerebro Ríos-Flórez & López-Gutiérrez, (2017).

Medina Álvarez & Carvajal Santana, (2021) en su estudio mencionan que:

Al indagar sobre las bases neurobiológicas del proceso de escritura, se encuentra que este puede dividirse en 3 etapas: 1. Percepción y comprensión cerebral del mensaje que se escribiera, función que es desempeñada por la corteza temporal asociativa del hemisferio izquierdo y por la corteza cerebral auditiva primaria de los hemisferios derecho e izquierdo; 2. Transcodificación del mensaje, en la cual se llevan a cabo procesos integradores de conversión de mensajes percibidos en palabras plasmadas de forma escrita; 3. Transmisión del mensaje a la corteza motora primaria con la finalidad de concretar el movimiento (p.123).

### **Disortografía**

En lo que respecta a la ortografía Miranda y Abusamra (2014) elaboraron una investigación bibliográfica de estudios de neuroimágenes que concluyó que:

El giro fusiforme izquierdo, el giro temporal inferior, el giro frontal inferior y el giro supramarginal se asocian con los procesos centrales de ortografía (p.46).

Otondo Briceño & Bascur Vega, (2020 p.8) resaltan que la principal dificultad de esta necesidad educativa especial no asociada a una discapacidad, está vinculada a la transcripción del código escrito de forma inexacta, lo cual presenta grandes problemas en la asociación entre el código escrito, las normas ortográficas y la escritura de palabras, donde la asociación entre el sonido y grafía es la principal problemática, por esta razón se deben indicar aquellos procesos cognitivos que tienen una mayor complejidad y que se utilizan con más frecuencia, como es el contacto directo entre el código oral y escrito, o sea, la identificación de un fonema con su respectivo grafema, para evitar dar una mala evaluación psicopedagógica.

### **Estrategias neurodidácticas e inclusión**



Varias investigaciones destacan que el aporte de las neurociencias crea una nueva perspectiva de ver la educación, dado que son un conjunto de disciplinas científicas y académicas que estudian el sistema nervioso, la cual se hace mayor énfasis en el estudio de la actividad del cerebro y su relación e impacto en el comportamiento, por medio de la aplicación de estrategias que tienen como finalidad mejorar el proceso de desarrollo y aprendizaje de los estudiantes que presenten alguna dificultad Araya Pizarro et al., (2020).

Teniendo esto en cuenta, también surge la necesidad de implementar estrategias de enseñanza basadas en la neurociencia (neurodidáctica), es decir, basadas en el conocimiento de cómo aprende el cerebro. Acorde a la recomendación de Gallardo-deJesús, (2020) dichas estrategias deben:

- a) Partir del interés de los alumnos
- b) Propiciar la motivación intrínseca
- c) Ser lúdicas,
- d) Promover la actividad física,
- e) Conllevar un reto o desafío interesante y;
- f) Implicar el trabajo colaborativo y el desarrollo de la inteligencia emocional. (p.41)

Guillén Caballero et al., (2018) destaca las siguientes estrategias neurodidácticas para la Dislexia :

- a) Hay que asegurarse de que los mensajes escritos los entiende bien, o explicándolos individualmente a nivel oral, o usando la estrategia del aprendizaje tutorado (un compañero normo-lector se asegura de que el disléxico ha comprendido el mensaje).
- b) Utilizar presentaciones de la información y de los conceptos a aprender por vías diferentes, especialmente las visuales y auditivas (audiovisuales, mapas, gráficos, revistas, cuentos, textos escritos).
- c) Simplificar los textos escritos, acompañarlos de imágenes, fotocopiarlos para el alumno con una letra más grande, enseñarles a hacer mapas conceptuales y utilizar técnicas como sopa de letras o los crucigramas, para ayudar a la discriminación visual
- d) Permitir el uso de dispositivos móviles o el ordenador para rentabilizar esfuerzos, hacer una escritura más eficaz y más rápida, que le permita adaptarse al ritmo de la clase. Sobre todo, se debe realizar trabajos donde se estimule la capacidad de identificar silabas y formar palabras, para así estimular la discriminación auditiva

- e) Estudiar usando sobre todo la vía oral, es probable que necesite ayuda de un adulto normo-lector. No hay que preocuparse excesivamente de si desarrolla una baja autonomía. A veces es mejor ser menos autónomo, pero ser eficaz y tener más éxito en las tareas, lo que hará que se enfrente al aprendizaje con mayor sensación de seguridad y disminuyan los problemas emocionales que muchas veces están asociados a la dislexia.
- f) Recordemos que este alumnado suele tener mayor riesgo de padecer problemas emocionales: bloqueos, desmotivación, ansiedad, depresión, por eso es fundamental un lado, apoyarle y hacerle sentir que se le comprende y, por otro lado, trabajar en lo posible las competencias socio afectivas en el aula, además de hacerle la clase divertida y amena con juegos como sustituyendo silabas de la palabra por otra parecida, estimulando la discriminación fonética (p.81).

Corozo Pachito & Vélez Loor, (2022) mencionan algunas estrategias para mejorar la deficiencia en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes con discalculia, como:

- a) Fortalecer el concepto numérico básico a través de ejercicios que ayuden a consolidar la línea numérica racional.
- b) Afianzar el conocimiento matemático con instrucciones segmentadas y con cuadrículas para ubicar mejor el valor posicional de las cifras
- c) Utilización de los números mediante la introducción de actividades de didácticas basadas en el aprendizaje y recordatorio de los conceptos numéricos en clave lúdica.
- d) Plantea ejercicios a través de uso de material concreto y empleando un límite de tiempo pausado y prudente.
- e) Emplear nuevas estrategias como algún software especialista o la aproximación multisensorial como una estrategia bastante eficiente (p.118).

Guillén Caballero et al., (2018) menciona las siguientes estrategias para la Disgrafía:

- a) Evitar los dictados y simplificar los textos escritos, acompañarlos de imágenes, fotocopiarlos para el alumno con una letra más grande, enseñarles a hacer mapas conceptuales.

- b) Enseñarles a usar software que convierta los textos escritos en orales y que puedan aprender a manipular la información escrita para asegurar su comprensión y posterior estudio.
- c) Permitirle no copiar enunciados, ni malgastar energías haciendo tareas repetitivas de copiado, etc., que no contribuyen realmente a una mejoría de sus síntomas y le pueden hacer bloquearse o desmotivarse o provocan una fatiga improductiva. Es mejor que escriba el número de ejercicio o tarea y la página en la que aparece y se centre en escribir o hacer la respuesta.
- d) Si tiene disgrafía, probar tipos de pauta (dos líneas, una línea, cuadros, u otras pautas) y proporcionarle aquella en la que su grafía es más legible. Ayudarle a controlar el trazo en la medida de lo posible dándole pistas espaciales y supervisando continuamente como hace la tarea para darle oportunidad de reconducir el proceso, sobre todo en los exámenes
- e) Dar más tiempo en los exámenes, hacerlo con apoyo o con la mayor guía individualizada que sea posible (por ejemplo, asegurándonos que entienda lo que se le pide y no se aburra)
- f) Diversificar los medios de evaluación: fomentar especialmente los exámenes orales, usar otros procedimientos más abiertos como presentaciones orales, empleo de material visual, uso de materiales tangibles o trabajos plásticos (p.80).

Guillén Caballero et al., (2018) menciona estrategias neurodidácticas para la Disortografía como:

- a) Si tiene disortografía, flexibilizar la corrección de los errores. No es buena idea corregir todos los errores con bolígrafo de color rojo. Disminuyen la motivación y no sirven en absoluto para ayudar al niño a tener menos errores en futuros escritos.
- b) Tampoco es eficaz hacer escribir varias veces la palabra correcta cuando, por ejemplo, en un dictado, tiene errores ortográficos. A partir de cierta edad (más allá de los 9-10 años, dependerá de cada caso) es mejor usar correctores ortográficos en dispositivos móviles. Hasta esta edad, es posible que el niño se beneficie de realizar actividades de mejora de la ortografía, pero sin abandonar otras medidas de tipo compensador, como el autodictado.
- c) Utilizar recursos interactivos en aplicaciones móviles para el aprendizaje de la ortografía a través del juego. De modo lúdico, el alumnado de primaria puede

repasar sus conocimientos de las diferentes reglas de ortografía, con juegos como la letra intrusa, el juego del ahorcado, puzzle de palabras u otros similares

- d) Realizar ejercicios didácticos que van desde la utilización correcta de las letras a la acentuación o puntuación, además realizar ejercicios de memorización, cuando hay muchos errores en las reglas ortográficas (p.81).

Otondo Briceño & Bascur Vega, (2020) también recomiendan en su revisión bibliográfica las siguientes estrategias:

- e) Software para el desarrollo de las destrezas de la lectoescritura, incorporación de diversas actividades, entre ellas, rompecabezas, lecturas cortas y clasificar objetos.
- f) Orientación psicopedagógica (Test de Reversal - Test de Rendimiento Ortográfico). Corrige ciertos problemas de lateralidad. Propone el uso de flash cards para memorizar un vocabulario específico, acrósticos, dictados y el diccionario,
- g) Desarrollar actividades con carteles, permite que el niño se predispone a la atención y acepte esta forma de adquisición de conocimiento de la escritura.
- h) Aplicación móvil que convierte el texto en 3D, esto permite al estudiante mantener su atención y entender la ortografía sin intervención de terceras personas. convierte la voz del usuario en texto y muestra la ortografía correcta de forma instantánea. Genera que un contenido sea interesante, divertido y emocionante (p.21).

## **Método**

La investigación tuvo un enfoque cualitativo debido a que integra sistemáticamente métodos que permitió la descripción y análisis de los datos recolectados y obtener conclusiones basadas en información que permita comprender mejor el fenómeno en estudio.

De nivel descriptivo, analítico puesto que a través del estudio se busca efectuar registrar, analizar y describir las características observables y generales del fenómeno que investigado.

Dentro del escenario de investigación corresponde al contexto educativo del Distrito 13D12/circuito/C01\_b Manabí, Ecuador. La población correspondió a siete instituciones

educativas, 266 estudiantes, 35 docentes, de sostenimiento fiscal/ de la zona urbana y periférica/rural.

De esta población, se determinó una muestra no probabilística a criterio del investigador, por cuanto se tomó como referencia a 18 estudiantes con necesidades educativas especiales no asociados a discapacidad de 8vo año de educación general básica, que de acuerdo a los datos establecidos por el departamento de consejería estudiantil (DECE) del circuito educativo C.01\_b, destinado a las necesidades educativas no asociadas a la discapacidad, y que en el presente trabajo se observaron cuatro que son: disgrafía, disortografía, discalculia y dislexia.

Previo a la observación de instrumentos a utilizar en el estudio a partir de las fichas, la misma que está estructurada a través de la aplicación de estrategias que serán utilizadas por los docentes a los estudiantes de 8vo año de educación general básica, para recolectar información sobre las necesidades educativas especiales no asociadas a la discapacidad.

Para el análisis de los resultados se ha utilizado la triangulación de datos que ha permitido contrastar la información de campo con fuentes teóricas que sustentaron el cumplimiento de los objetivos de la investigación.

## **Resultados**

De acuerdo a los datos obtenidos la estrategia que más aplican los docentes en estudiantes con disgrafía, es la aplicación del material visual con el 100% (tabla 1), lo cual Reyna et al, (2018) destaca que:

El estudiante con disgrafía cometen numerosos errores tanto en la escritura de palabras aisladas como en la composición de textos, es importante conocerlos para poder detectar este tipo de dificultades específicas que, en ocasiones, erróneamente se atribuyen a falta de interés, falta de atención o a bajas capacidades intelectuales e inmadurez, por lo cual una herramienta muy utilizado en estos casos es la aplicación de material visual (p. 110).

A partir de lo investigado se puede mencionar que existen estrategias, que van a permitirles a los docentes la inclusión de niños, niñas y adolescentes ,para lograr desarrollar destrezas y habilidades, en este contexto se debe diseñar y elegir materiales didácticos para ofrecer un soporte necesario a los estudiantes en busca de que ellos puedan desarrollar sus capacidades a través de las estrategias neurodidácticas, en la cual en el caso de la disgrafía, utilizar material visual es una herramienta fundamental que se la

puede aplicar en estos estudiantes, así mismo se pudo evidenciar que el menor porcentaje se evidenció en las estrategias de eximir el dictado y la de utilizar material tangible, lo cual se recomienda a los docentes que no se aferren a realizar dictados, dado que como destaca Guillén Caballero et al., (2018), si el docente se enfrasca en realizar tareas repetitivas y no aplica nuevas estrategias, lo que va a lograr es que el estudiante con disgrafía se bloquee, desmotive y lo que conlleva a una fatiga improductiva, lo cual se puede evitar con el uso de material tangible, dado que estas actividades pueden disipar esa fatiga que se les puede acumular a estos estudiantes.

**Tabla 1**

*Observación de estrategias neurodidácticas para la inclusión de estudiantes con Disgrafía*

N.	Estrategia	Se evidencia completamente	Se evidencia parcialmente	No se evidencia	Total
1	Exime al estudiante del dictado como forma para evaluar la ortografía.	30%	<b>70%</b>		100%
2	Realiza pruebas orales en materias que el estudiante presenta dificultad para rendir por escrito.	<b>80%</b>	20%		100%
3	Utiliza material visual (para la enseñanza y evaluación).	<b>100%</b>			100%
4	En clases utiliza material tangible (crayones, legos) para una mejor enseñanza.	<b>60%</b>	40%		100%
5	Motiva al estudiante a cumplir tareas pequeñas.	90%	10%		100%

De acuerdo con los resultados obtenidos en las estrategias neurodidácticas que aplican los docentes a estudiantes que presentan disortografía (tabla 2), solamente el auto dictado obtuvo que el 100 % se evidencia completamente en relación a las demás estrategias observadas que obtuvieron un porcentaje muy deficiente, por tanto, se hace énfasis a lo expuesto por Castro Zapata, (2022):

Los docentes reconocen las diferentes problemáticas de los estudiantes en el acto escritor. Sin embargo, las actividades en el aula para su corrección son repetitivas, poco variadas y solo se ciñen a la normatividad vigente (p.562).

Otondo Briceño & Bascur Vega, (2020) en su investigación hace referencia que:

En la que se establece que la disortografía no se limita a una mera corrección sistemática de las fallas de ortografía visual, reglada, fonética, métodos rígidos, copias o dictados, más bien debería configurarse como un proceso de intervención integral, donde las instituciones educativas implementen programas de detección e intervención para reducir los casos del estudiantado con disortografía, apoyados con métodos deductivos a partir de las reglas ortográficas, donde los estudiantes descubran por sí mismos sus errores (p.22)

A partir de lo expuesto, por estos autores y los resultados obtenidos en la tabla 2, podemos darnos cuenta en que existe una problemática dado que estrategias como: trabajar al ritmo de la lectoescritura o juegos de memorización apenas evidencian de forma completa un 50%, y los resultados de la estrategias como uso del diccionario y ejercicios como letra del intruso ni si quieren se evidenciaron, esto se debe a que como destacaba Castro Zapata, (2022), los docentes realizan con sus estudiantes estrategias repetitivas, poco variadas y solo se ciñen a la normatividad vigente, este es el caso del auto dictado, donde se mostró que un 100 % lo aplican en las aulas de clase, por lo cual la solución a esto, es que se deben aplicar nuevas estrategias neurodidácticas ya sean tradicionales o por medio de nuevas tecnologías, para el beneficio del proceso de aprendizaje en estudiantes con disortografía y no las mismas estrategias que comúnmente se utiliza.

**Tabla 2:**

*Observación de estrategias neurodidácticas para la inclusión de estudiantes con Disortografía*

Numero	Estrategia	Se evidencia completamente	Se evidencia parcialmente	No se evidencia	Total
1	Emplea la técnica de auto dictado, en la cual antes de escribir una oración debe de analizar los fragmentos por fragmento para después reproducirlas sin cometer errores	100 %			100%
2	Para emplear y enriquecer el vocabulario grafico incluye el uso del diccionario			100%	100%
3	Trabaja al ritmo de la lecto escritura con la elaboración de rimas y formas escritas.	50%	50%		100%
4	Realiza ejercicios de disortografía como: la letra intrusa, el juego del ahorcado, puzzle de palabras u otros similares		50%	50%	100%

5	Se realizan juegos de memorización, cuando hay muchos errores en las reglas ortográficas	50 %	<b>50%</b>	100%
---	--	------	------------	------

Los resultados respecto de las estrategias neurodidácticas para mejorar las necesidades en estudiantes que padecen discalculia (tabla 3) , demuestran que el uso de ejercicios a través de bloques lógicos o regletas, es la única estrategia utilizada en un 100 % en niños con Discalculia (100%) mientras que la estrategia 1 y 2 solo se evidencia que se realiza de forma completa en un 50%, y la mayor problemática se reflejó en la estrategia que aplica evaluaciones diferenciadas con instrucciones segmentadas y con cuadrículas, esta apenas se constató de forma parcial en un 50% y el resto no se evidencia

Corozo Pachito, (2022) destaca lo siguiente:

La discalculia no tiene cura, dado que es la forma en que el cerebro del individuo con el trastorno de aprendizaje resuelve las matemáticas, ante esta situación la mejor opción siempre será buscar apoyo de expertos profesionales en el área para desplegar elementos y mecanismos que sean de soporte a lo largo de toda la vida del niño, sobre todo, se debe aplicar estrategias en la etapa escolar que faciliten su proceso de aprendizaje (p. 75).

A partir de estos datos, se puede destacar la importancia que tienen las estrategias neurodidácticas en niños con discalculia, dado que como indica Corozo Pachito, (2022), esta necesidad educativa especial no tiene cura, pero esto no impide que los docentes puedan mejorar el proceso de aprendizaje de estos estudiantes por medios de estrategias que le ayudaran a mejorar la comprensión de problemas matemáticos tanto en su etapa escolar como en la vida cotidiana, y una de esas estrategias es el uso de material perceptivo y manipulativo como ábacos, bloques o regletas, en la cual se ha evidenciado grandes avances en los estudiantes con discalculia, pero pasa todo lo contrario con el resto de estrategias neurodidácticas, en la cual Guillén Caballero et al., (2018) recalca que es necesario que a los niños con discalculia se le permita usar las tablas de multiplicar escritas en una lámina; cuadrículas, una calculadora, que se aplique tiempos cortos de trabajo para que así se aumente la motivación del alumno en el aula de clase, por ende se debe incentivar a los alumnos a también aplicar estas estrategias neurodidácticas en busca de una mejor resolución de ejercicios matemáticos.



**Tabla 3**

*Observación de estrategias neurodidácticas para la inclusión de estudiantes con Discalculia.*

Numero	Estrategia	Se evidencia completamente	Se evidencia parcialmente	No se evidencia	Total
1	Actividades que se realicen al mismo tiempo, creando así un sistema donde el estudiante rote por distintos grupos	50%	50%		100%
2	La clase ofrece trabajos más cortos y pausados	50 %	50 %		100%
3	Realiza evaluaciones diferenciadas con instrucciones segmentadas y con cuadrículas para ubicar mejor el valor posicional de las cifras		50%	50%	100%
4	Plantea ejercicios a través del uso de material concreto (bloques lógicos o regletas de Cuisenaire). Tabla pitagórica o calculadora u otros similares	100%			100%

De los datos obtenidos, las estrategias neurodidácticas más utilizadas en el aula de clase para estudiantes que presentan dislexia son 2: material de apoyo (revistas, cuentos) y también estrategias como sopa de letras o crucigramas. (tabla 4)

Por lo investigado, Tamayo Lorenzo, (2017) hace referencia a lo siguiente:

“En estudiantes con dislexia el uso de crucigramas, sopa de letras, gráficos ayudan a visualizar los conceptos de una forma más clara y gráfica, permitiendo que el cerebro los interprete y ordene. Alternar el uso de mayúsculas y minúsculas también sirve para resaltar palabras clave” (p. 201).

Es importante que los docentes sepan utilizar las estrategias adecuadas en busca de mejorar el proceso de aprendizaje de estos niños, lo cual, dado a su complicación en reconocer ciertas letras, esto genera una dificultad al momento de leer, por ende, se recomienda aplicar el uso de estrategias como: revistas, cuentos, sopas de letras y crucigramas, en busca de fortalecer y ayudar a la discriminación visual de estos estudiantes. Así mismo se puede notar una problemática, dado que se evidencia poco uso

por parte de los docentes de estrategias como identificar silabas y formar palabras o juegos con el estudiante sustituyendo silabas de la palabra por otra parecida, lo cual son trascendental dado que permite a los estudiantes estimular la discriminación fonética y auditiva, por lo cual Chema Lázaro & Mateos Sánchez, (2018) resaltan que “La discriminación auditiva se reconoce como uno de los elementos cruciales en el desarrollo del habla y la lectoescritura”(p.136), esto coincide con lo expuesto de Sánchez-Domenech, (2018), donde resataba que la etiologia de la dislexia se debe a los patrones visuales y auditivos, por lo cual las estrategias que se apliquen, se deben basar en estos 2 patrones, no solo en uno, que es lo que se evidencio por los docentes solo aplicando estrategias para la discriminación visual.

**Tabla 4**

*Observación de estrategias neurodidácticas para la inclusión de estudiantes con Dislexia.*

<b>Numero</b>	<b>Estrategia</b>	<b>Se evidencia completamente</b>	<b>Se evidencia parcialmente</b>	<b>No se evidencia</b>	<b>Total</b>
<b>1</b>	Utiliza material de apoyo como revista, cuentos, textos escritos, donde se estimula la discriminación visual	75%	25%		100%
<b>2</b>	En la clase se hacen juegos con el estudiante sustituyendo silabas de la palabra por otra parecida, estimulando la discriminación fonética	50%	50%		100%
<b>3</b>	Se estimula la capacidad de identificar silabas y formar palabras, para asi estimular la discriminación auditiva	25%	75%		100%

4	Emplea técnicas como la sopa de letras o los crucigramas, para ayudar a la discriminación visual	75%	25%	100%
---	--	-----	-----	------

## Discusión

El problema de la investigación corresponde a las limitantes en las estrategias neurodidácticas que emplean los docentes para poder enseñarle a niños con necesidades educativas especiales no asociadas a discapacidad identificadas, ante ello los principales hallazgos se considera la observación que se realizó en las aulas de clase de las instituciones educativas, donde en la tabla 1 (Observación de estrategias neurodidácticas para la inclusión de estudiantes con Disgrafía) la estrategia neurodidáctica con mayor porcentaje es el uso de materiales visuales con un 100%, la siguiente estrategia fue el de motivar al estudiante a cumplir tareas pequeñas con un 90 %, luego con un 80% el de realizar pruebas orales en vez de escritas, el uso de material tangible con un 60%, y la que menos se evidencio que se realizaba en las aulas de clase fue el eximir el dictado con un 30%.

En Observación de estrategias neurodidácticas para la inclusión de estudiantes con Disortografía el 100 % de los docentes emplean de forma satisfactoria la estrategia de auto dictado en niños con problemas en la ortografía, con un 50% se constató de forma completa que se aplicaban estrategias como juegos de memorización y trabajos de lectoescritura, luego se obtuvo resultados pocos positivos dado que apenas se evidencio parcialmente que se aplicaba ejercicios didácticos como: la letra intrusa, y por ultimo no se evidencio que utilizaban la estrategia del diccionario.

La observación de estrategias neurodidácticas para la inclusión de estudiantes con Discalculia para mejorar de manera significativa el aprendizaje de matemáticas los docentes aplican el uso de herramientas como bloques o regletas, esta se evidenció en un 100%, con un 50% se reflejó que se aplicaban estrategias de trabajos cortos y pausados, y actividades que se realicen al mismo tiempo, la estrategia que menos se aplico fue el uso de cuadrículas, lo cual demuestra una problemática que hay que tratar de solucionar en esa estrategia neurodidáctica.

Las estrategias neurodidácticas para la inclusión de estudiantes con Dislexia se evidencia 2 de ellas con un 75 % como son: el uso de materiales de apoyo como revistas, cuentos y

técnicas como sopa de letras o crucigramas, le sigue con un 50 % juegos con el estudiante sustituyendo silabas de la palabra por otra parecida, y por último la estrategia que menos se evidencio con apenas un 25 % fue el de estimula la capacidad de identificar silabas y formar palabras.

Estos hallazgos reflejan que en el sistema educativo actual busca una educación de calidad y sobretodo inclusiva e igualitaria con personas que contemplan necesidades educativas especiales, dejando a un lado los métodos de enseñanza excluyentes y que desmotivaba el interés de los estudiantes por estudiar, pero así mismo es evidente una problemática respecto de que no todas las estrategias neurodidácticas son aplicadas satisfactoriamente y esto se debe a que en las instituciones educativas los docentes pese a sus esfuerzos no cuentan con los recursos necesarios para poder aplicar estas estrategias de forma adecuada en los estudiantes con necesidades educativas especiales.

Los resultados coinciden con el estudio de Gonzabay Villafuerte, (2023), el cual destaca la importancia de que se empleen estrategias neurodidácticas, dado que despiertan un mayor interés en los estudiantes desarrollando así habilidades cognitivas y sociales, lo cual mejora el razonamiento crítico, pero concuerda en que las unidades educativas carecen de métodos que facilite el aprendizaje en los estudiantes como; la falta de tecnología, la falta de laboratorio o material didáctico, estas debilidades conllevan a generar un vacío en el aprendizaje de los estudiantes con necesidades educativas especiales, así mismo también es importante hacer énfasis al rol que cumple el docente, el cual debe estar preparado para mejorar el desarrollo de habilidades en estos estudiantes.

En cuanto a las limitaciones encontradas en el proceso investigativo, es menester indicar que la prueba aplicada a los estudiantes con necesidades educativas especiales debió contar con entrevistas por parte a los padres de familia, ya que la opinión de ellos es muy valiosa para ver la situación por la que atraviesa cada estudiante en su vida cotidiana, y ver si esto no influye en su rendimiento escolar; así mismo en un próximo estudio se debe tener en cuenta aplicar estrategias neurodidácticas que permitan un análisis profundo e individualizado de cada estudiante con necesidad educativa especial, por ello se recomienda aplicar nuevas estrategias neurodidácticas innovadoras en busca de promover la inclusión, igualdad y potenciar la calidad educativa de estudiantes con necesidades educativas especiales.

## Conclusiones

Las estrategias neurodidácticas utilizadas por los docentes ayudan al fortalecimiento de destrezas, adquisición de nuevos conocimientos y habilidades en estudiantes con necesidades educativas especiales no asociadas a una discapacidad, además permiten una adecuada inclusión con su entorno tanto educativo como en su vida cotidiana, por ende, se debe ampliar el conocimiento respecto del uso de las mismas, y a su vez dejar de lado técnicas incorrectas de enseñanza, los cuales se basan en la poca atención a los problemas de aprendizaje, utilización de la memorización mecánica y limitada estimulación para la participación estudiantil.

Para la atención de la dislexia, disortografía, disgrafía, discalculia, de acuerdo a la problemática que presenta el estudiante, se puede establecer la estrategia neurodidáctica que le permita un mejor aprendizaje escolar. Por ello se concluye que las estrategias neurodidácticas utilizadas por los docentes deben seguir fortaleciéndose a la luz de los hallazgos neurocientíficos a fin de alcanzar una adecuada inclusión de los estudiantes con su entorno educativo. El uso de revistas, cuentos, sopa de letras o crucigramas y demás recursos especialmente visuales y auditivos, es recomendable; en el caso de la disortografía, el auto dictado es una herramienta útil para sobrellevar esta necesidad, en la disgrafía se evidencia que la aplicación de material visual muestra resultados esperanzadores, y en lo que respecta a la discalculia, los estudiantes han demostrado avances con el uso de ejercicios manipulativos a través de bloques lógicos o regletas, dado que le permiten resolver ejercicios matemáticos desde experiencias de su cotidianidad.

## Referencias bibliográficas

- Araya Pizarro, S., & Espinoza Pasten, L. (2020). Aportes desde las neurociencias para la comprensión de los procesos de aprendizaje en los contextos educativos. *Propósitos y Representaciones*, 8(1), e312. Recuperado el 2023, de <http://www.scielo.org.pe/pdf/pyr/v8n1/2310-4635-pyr-8-01-e312.pdf>
- Briones Cedeño, G., & Benavides Bailón, j. (2021). Estrategias neurodidácticas en el proceso enseñanza-aprendizaje de educación básica. *ReHuSo*. *ReHuSo*, 6(1), 72-81. Recuperado el Diciembre de 2023, de <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Rehuso/article/download/3997/3636>
- Carillo Cusme, Z., & Zambrano Montes, L. (2021). Estrategias neurodidácticas aplicadas por los docentes en la escuela Ángel Arteaga de Santa Ana. *Revista*

- San Gregorio*, 1(46), 150-163. Recuperado el Septiembre de 2023, de <https://revista.sangregorio.edu.ec/index.php/REVISTASANGREGORIO/article/view/1704/10-ZAIDA>
- Castro Zapata, E. (2022). Estrategias pedagógicas para el desarrollo de la escritura en estudiantes de primaria. *Íkala, Revista de lenguaje y cultura*, 27(2), 547-564. doi:<https://doi.org/10.17533/udea.ikala.v27n2a15>
- Chema Lázaro, N., & Mateos Sánchez, S. (2018). Neurodidáctica en el aula: transformando la educación. *Revista Iberoamericana de Educación*, 78(1), 7-8. doi:<https://doi.org/10.35362/rie7813296>
- Corozo Pachito, J., & Vélez Loor, J. M. (2022). Estrategias para la discalculia en el aprendizaje de las matemáticas en los niños del subnivel 1 de educación inicial de la unidad educativa Albert Einstein de Portoviejo. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(4), 11-130. Recuperado el Agosto de 2023, de <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/2523/3749>
- Gallardo-deJesús, M. (01 de 2020). *Conceptos básicos de Neurodidáctica*. Obtenido de Acervo Digital Educativo Gobierno del Estado de México: [https://ade.edugem.gob.mx/bitstream/handle/acervodigitaledu/62629/MLNIPTI2984\\_Conceptos%20b%C3%A1sicos%20de%20neurodid%C3%A1ctica%20pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://ade.edugem.gob.mx/bitstream/handle/acervodigitaledu/62629/MLNIPTI2984_Conceptos%20b%C3%A1sicos%20de%20neurodid%C3%A1ctica%20pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Gonzabay Villafuerte, C. (2023). Estrategia didáctica para el uso de aprendizaje en el límites y continuidad de los estudiantes de segundo de bachillerato de la unidad educativa fiscal Paján: Estrategia Didáctica. *Revista Científica Ciencia y Tecnología*, 23(29), 96-112. doi: <https://doi.org/10.47189/rcct.v23i39.616>
- Guillén Caballero, J., Trinidad Serrano, M., Vicente Salar, J., Fenollar Gallego, R., García Lopez, M., Pertusa Mirete, J., . . . Vicente Martín, G. (2018). *Guía metodológica sobre dificultades específicas de aprendizaje* (Primera ed.). Murcia: Región de Murcia. Recuperado el Enero de 2024, de <https://pavlov.psyciencia.com/2018/09/guiaDEA.pdf>
- Medina Álvarez, G., & Carvajal Santana, R. (2021). Dislexia, Discalculia y disgrafía: tres casos de estudios abordados desde la psicología y la neurociencia educativa. *Revistas en línea*, 1(19), 109-131. Recuperado el Enero de 2024, de <https://revistasenlinea.saber.ucab.edu.ve/index.php/analogias/article/view/5172/4329>
- Medina, R. (2016). La universidad contemporánea ante el reto de la educación inclusiva: mito o realidad. En ITB, *2do Congreso Internacional de Ciencias Pedagógicas* (págs. 1435-1443). Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7199828>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). *Instructivo para la evaluación y promoción de estudiantes con Necesidades Educativas Especiales*. Recuperado el Septiembre de 2023, de [https://educarecuador.gob.ec/anexos/ayuda/sasre/instructivo\\_de\\_evaluacion\\_de\\_estudiantes\\_con\\_nee.pdf](https://educarecuador.gob.ec/anexos/ayuda/sasre/instructivo_de_evaluacion_de_estudiantes_con_nee.pdf)

- Miranda, M., & Abusamra, V. (2014). *Bases Neurales de la escritura: una revisión*. VI Congreso Internacional de Investigación y practica profesional eb Psicología XXI Jornadas de Investigación Décimo encuentro de investigadores en Psicología del MERCOSUR. Recuperado el Enero de 2024, de <https://www.academica.org/000-035/144.pdf>
- Mogollón González, E. (2010). Aportes de las neurociencias para el desarrollo de estrategias de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. *Revista Electrónica Educare*, 14(2), 113-124. Recuperado el Noviembre de 2023, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3642017>
- Otondo Briceño, M., & Bascur Vega, C. (2020). Disortografía y métodos de intervención educativa. *Praxis Pedagógica*, 20(27), 5-28. Recuperado el Enero de 2024, de <https://revistas.uniminuto.edu/index.php/praxis/article/download/2186/2107/6451>
- Parra Abarca , J., & Gallardo Bernal, I. (2023). Descifrando los Secretos de la Discalculia: un Viaje A Través de las Neurociencias y las Tecnologías de la Información. *Ciencia Latina Revista Multidisciplinar*, 7(5), 7740-7758. doi: [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i5.8356](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i5.8356)
- Parra Pinedo, K., Wong Izábal, C., & Sañudo Campos, P. (2021). ). Comparación del desempeño cognitivo entre grupos de niños con trastornos del aprendizaje y saludables. *Cuadernos de Neuropsicología / Panamerican Journal of Neuropsychology*, 15(1), 65-76. doi:10.7714/CNPS/15.1.205
- Reyna Moreira, V., Rosales Villareal, B., & Ramírez Rodriguez, W. (2018). La disgrafía como elemento limitante del aprendizaje en la educación básica. *Pol. Con*, 3(1), 119-130. Recuperado el Octubre de 2023, de <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/download/687/843>
- Ríos-Flórez, J., & López-Gutiérrez, C. (2017). Neurobiología de los trastornos del aprendizaje y sus implicaciones en el desarrollo infantil: propuesta de una nueva perspectiva conceptual. *Revista Virtual de Ciencias Sociales y Humanas "PSICOESPACIOS"*, 11(19), 2145. doi:<https://doi.org/10.25057/issn.2145-2776>
- Rosselli, M., Matute, E., & Ardila, A. (2010). *Neuropsicología del desarrollo infantil*. El manual Moderno. Recuperado el Enero de 2024, de <https://bibliosjd.org/wp-content/uploads/2017/03/Neuropsicologia-del-desarrollo-infantil.pdf>
- Sánchez-Domenech, I. (2018). Reinterpretando la Dislexia. En R. I. Educación, *Neurodidáctica en el aula: transformando la educación* (págs. 127-147). Centro de Altos Estudios Universitarios.
- Saquicela Richards, C. E. (2022). La neurodidáctica como una herramienta pedagógica en la praxis de los docentes integrales de Educación General Básica Elemental. *Revista Científica UISRAEL*, 9(1), 117-137. Recuperado el Octubre de 2023, de <https://revista.uisrael.edu.ec/index.php/rcui/article/view/499>
- Tamayo Lorenzo, S. (2017). La dislexia y las dificultades en la adquisición de la lectoescritura. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 21(1), 423-

432. Recuperado el Octubre de 2023, de  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6048325>

UNESCO. (13 de Diciembre de 2022). *UNESCO.ORG*. Recuperado el Enero de 2024, de UNESCO.ORG: <https://www.buenosaires.iipe.unesco.org/es/portal/que-sabemos-sobre-los-impactos-de-la-covid-19-en-la-educacion>

UNESCO, I. d. (2017). *Más de la Mitad de los Niños y Adolescentes en el Mundo no está aprendiendo*. UNESCO. Recuperado el Agosto de 2023, de <https://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/fs46-more-than-half-children-not-learning-2017-sp.pdf>



## CERTIFICACIÓN DE APROBACIÓN

En mi calidad de tutora del maestrante **Silvia Maritza Cedeño Cedeño** que cursa estudios en el programa de Maestría en Educación Mención Educación y Creatividad, impartido en la Universidad San Gregorio de Portoviejo.

### CERTIFICO:

Que he analizado el informe del trabajo científico en la modalidad **Artículo científico** con el título: "Estrategias neuro didácticas para la inclusión: Un aporte para estudiantes con NEE no asociadas a discapacidad" presentado por el maestrante **Silvia Maritza Cedeño Cedeño** con cédula de ciudadanía No 1307524841 como requisito previo para optar por el Grado Académico de Magíster en Educación Mención Educación y Creatividad. El trabajo científico ha sido postulado en la Revista en Ciencias de la Educación e Inclusión, del Centro de investigación especializada Arequipa, Perú. con fecha del 15 de enero del 2024. Considero, reúne los requisitos y méritos suficientes necesarios de carácter académico y científico, por lo que, lo apruebo.

Portoviejo, 15 de enero del 2024



Carlina Edith Vélez Villavicencio, Mg  
TUTORA