

**Artículo de investigación**

**Cómo citar:** Polo Gutiérrez, C., Bautista Calderón L. & De la Hoz Vargas, V. (2024). Recurso para fortalecer las funciones ejecutivas (planificación y flexibilidad cognitiva) en estudiantes con TEA. *PRA*, 24(37), 72-92. <https://doi.org/10.26620/uniminuto.praxis.24.37.2024.72-92>

**ISSN:** 0124-1494

**eISSN:** 2590-8200

**Editorial:** Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO

**Recibido:** 26 septiembre 2023

**Aceptado:** 14 febrero 2024

**Publicado:** 7 octubre 2024

**Conflicto de intereses:** los autores han declarado que no existen intereses en competencia.

**Carolina Esther Polo Gutiérrez**

Universidad del Atlántico  
carolinapologutierrez1@hotmail.com  
<https://orcid.org/0009-0001-5468-452X>  
Colombiana

**Leidy Tatiana Bautista Calderón**

Universidad del Atlántico  
leidytati0412@gmail.com  
<https://orcid.org/0009-0007-8503-8276>  
Colombia

**Verónica De la Hoz Vargas**

Universidad del Atlántico  
veronicadelahoz@mail.uniatlantico.edu.co  
<https://orcid.org/0000-0002-0329-4820>  
Colombia



# Recurso para fortalecer las funciones ejecutivas (planificación y flexibilidad cognitiva) en estudiantes con TEA

Resource to strengthen executive functions (planning and cognitive flexibility) in students with ASD

Recurso para fortalecer funções executivas (planejamento e flexibilidade cognitiva) em alunos com TEA

## Resumen

El presente artículo tiene como objetivo fortalecer las funciones ejecutivas en estudiantes con TEA, a través de las fichas didácticas como recurso didáctico. Según la Organización Mundial de la Salud, el Trastorno del Espectro Autista (TEA) es un trastorno del neurodesarrollo de origen neurobiológico, tiene sus comienzos desde la etapa de la infancia, se caracteriza por una dificultad para iniciar y mantener la interacción social y la comunicación, esto lo convierte en un trastorno amplio y complejo. La metodología de estudio se rige bajo el paradigma interpretativo, con un enfoque cualitativo y diseño de investigación-acción. Se destaca las técnicas aplicadas en el trabajo que fueron la observación directa (prueba de combinaciones variadas) y la prueba de senderos (Portellano y Martínez-Arias, 2014). Dichas pruebas fueron aplicadas a seis estudiantes de la Institución Educativa Distrital del Barrio Simón Bolívar 5 A 19 15 (Atlántico), municipio: Barranquilla. Estas técnicas pudieron determinar que gran parte de los niños con TEA tienen dificultades en la planificación, específicamente, en la capacidad de identificar y organizar los pasos necesarios para cumplir una tarea concreta y en la flexibilidad cognitiva; igualmente, se les dificulta adaptarse rápidamente a los cambios o novedades. De acuerdo con Condori Colque (2023), a los niños con TEA se les dificulta en mayor proporción actividades que están enfocadas a la flexibilidad cognitiva, dado que sus fortalezas se

inclinan más a tareas que abarquen la memoria del trabajo y habilidades gráficas o visuales. Sin embargo, el nivel de desenvolvimiento en cada actividad está sujeto proporcionalmente a la severidad del grado del TEA, ya que una severidad alta repercute en un menor desarrollo de las funciones ejecutivas. Es así como, se determina el uso de las fichas didácticas como recurso, a partir de esto la respuesta de los estudiantes fue una mejor reacción ante situaciones novedosas y flexibilidad al cambio de plan de acción.

**Palabras clave:** educación, educación especial, planificación, TEA, trastornos.

### Abstract

The objective of this article is to strengthen executive functions in students with ASD, through teaching cards as a teaching resource. According to the World Health Organization, Autism Spectrum Disorder (ASD) is a neurodevelopmental disorder of neurobiological origin, which begins in childhood, characterized by a difficulty in initiating and maintaining social interaction and communication, which makes it a broad and complex disorder. The methodology is governed by the interpretive paradigm, with a qualitative approach and action research design. The techniques applied in the work were direct observation (Varied Combinations test) and Paths test stand out. These tests were applied to six students from IED the Simón Bolívar neighborhood. These techniques were able to determine that most children with ASD have difficulties in planning, specifically in the ability to identify and organize the necessary steps to accomplish a specific task and in cognitive flexibility, likewise, they find it difficult to adapt quickly to changes or developments. According to Condori Colque (2023), children with ASD have greater difficulty in activities that are focused on cognitive flexibility, given that their strengths are more inclined to tasks that cover working memory and graphic or visual skills. However, the level of development in each activity is subject proportionally to the severity of the degree of ASD, since a high severity has an impact on a lower development of executive functions. This is how the use of the teaching cards as a resource is determined, giving the answer that the students presented a better reaction to novel situations and flexibility when changing their action plan.

**Keywords:** education, special education, planning, ASD, disorders.

### Resumo

O objetivo deste artigo é fortalecer as funções executivas em alunos com TEA, por meio de flashcards como recurso didático. De acordo com a Organização Mundial de Saúde, Transtorno do Espectro Autista (TEA) é um transtorno do neurodesenvolvimento de origem neurobiológica, que se inicia na infância e se caracteriza pela dificuldade de iniciar e manter a interação social e a comunicação, o que a torna uma perturbação ampla e complexa. A metodologia é regida pelo paradigma interpretativo, com abordagem qualitativa e desenho de pesquisa-ação. As técnicas aplicadas no estudo foram a observação direta (teste de Combinações Variadas) e teste de Caminhos. Esses testes foram aplicados a seis alunos do IED do bairro Simón Bolívar. Estas técnicas conseguiram determinar que grande parte das crianças com TEA

têm dificuldades na planificação, nomeadamente na capacidade de identificar e organizar os passos necessários para realizar uma determinada tarefa e na flexibilidade cognitiva; têm também dificuldade em adaptar-se rapidamente a mudanças ou novidades. Segundo Condori Colque, (2023), as crianças com PEA têm mais dificuldades em actividades centradas na flexibilidade cognitiva, uma vez que os seus pontos fortes são mais inclinados para tarefas que envolvem a memória de trabalho e as capacidades gráficas ou visuais. Porém, o nível de desenvolvimento em cada atividade está sujeito proporcionalmente à gravidade do grau do TEA, visto que alta severidade resulta em menor desenvolvimento das funções executivas. É assim que se determina a utilização dos cartões didáticos como recurso, dando como resposta que os alunos demonstraram melhor reação a situações inéditas e flexibilidade na mudança de plano de ação.

**Palavras-chave:** educação, educação especial, planeamento, TEA, problemas.

## Introducción y antecedentes

El trastorno del espectro autista (TEA), según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2023a), es un trastorno del neurodesarrollo de origen neurobiológico, tiene sus inicios en la etapa de la infancia, se caracteriza por una dificultad para comenzar y mantener la interacción social y la comunicación. Esta alteración asocia patrones repetitivos e inflexibles en el comportamiento y la conducta, convirtiéndola en un trastorno complejo, por la evolución crónica con diversas manifestaciones y adaptaciones funcionales (Bevan et al., 2023). En este sentido, el trastorno del espectro autista se describe como deficiencias persistentes en la comunicación y en la interacción social en diversos contextos (Dualde Beltrán, 2018).

De acuerdo con estudios recientes de la Organización Mundial de la Salud (2023b), se establece que 1 de cada 100 niños en todo el mundo padecen el trastorno del espectro autista. Esta estimación representa una cifra media, pues la prevalencia observada varía considerablemente entre las distintas investigaciones, arrojando resultados mayores en otros estudios (Taylor, 2016).

En los últimos años, se está produciendo un incremento en casos en los niños presentan trastorno del espectro autista (Betancourt Pinto, Rodríguez Rodríguez, y Zuluaga Morales, 2021). El debate científico se plantea sobre el origen de dicho aumento, puesto que se cuestiona si dicho aumento se produce realmente un mayor número de casos o, si bien, son otras las causas que pueden explicar su mayor presencia en la población (García Moreno, *et al.*, 2022). En Estados Unidos, se han identificado alrededor de 80 casos por cada 10 000 niños para el año 2022, ubicándose como el octavo país con la prevalencia más alta. Catar, Canadá y Colombia se encuentran por delante de Estados Unidos con más de 85 casos por cada 10 000 niños (Statista Research Department, 2022).

Dentro de las funciones ejecutivas afectadas, se encuentran la planificación la cual es la capacidad de tomar un objetivo complejo y dividirlo en pasos más simples para alcanzarlos; y la flexibilidad cognitiva, que es la capacidad que tenemos de cambiar el plan de acción en función de los cambios del ambiente o a las situaciones (Bausela Herreras, 2014).

Lo anterior, deja como evidencia en el comportamiento diario para el infante la incapacidad de asimilar cambios en diferentes ámbitos de la vida y la dificultad de enfrentar situaciones nuevas, lo que lleva a la tendencia de las conductas perseverativas de los sujetos con TEA, lo cual tiene como consecuencia la afectación de su dominio social y no social (Talero, *et. al*, 2015).

En atención a lo expuesto, es necesario desarrollar un recurso didáctico que contribuya al fortalecimiento de las funciones ejecutivas, principalmente las que se encuentran relacionadas con el TEA, como lo son la planificación y flexibilidad cognitiva. Teniendo en cuenta lo anterior, se establece la siguiente pregunta de investigación: ¿cómo fortalecer las funciones ejecutivas (planificación y flexibilidad cognitiva) en estudiantes con TEA a través de recursos educativos?

A partir de allí, se trazó el propósito de investigación el cual está relacionado con el fortalecimiento de las funciones ejecutivas en estudiantes con TEA a través de fichas didácticas, como recurso didáctico, que llevó a las siguientes acciones específicas: i) caracterizar las funciones ejecutivas (planificación y flexibilidad cognitiva), ii) diseñar un recurso educativo y iii) aplicar las fichas para el fortalecimiento de las funciones ejecutivas de los estudiantes objeto de estudio (Alfaro Valverde y Chavarría Chavarría, 2003).

Para continuar con el estado de las cosas sobre el TEA en relación con el objetivo de este trabajo, se resalta la investigación en el ámbito internacional, realizada en Ecuador por Rosero Morales y Villegas Segura (2021), titulada "Importancia de las actividades didácticas en el desarrollo de las funciones ejecutivas en los niños de educación inicial". Este estudio tuvo como objetivo reconocer la incidencia e importancia de las actividades didácticas en el desarrollo de las funciones ejecutivas en los niños de educación inicial (Garrido Fernández, 2021).

En el ámbito nacional, se tiene la investigación de Talero *et al.*, (2016), titulado "Trastorno del espectro autista y funciones ejecutivas", cuyo objetivo fue evaluar el desempeño de las pruebas de función ejecutiva en una población de pacientes con TEA.

## Metodología

El trabajo de investigación se enmarca bajo el paradigma interpretativo, teniendo en cuenta que este se encarga de estudiar la conducta humana desde el entorno en que se desenvuelve, intentando entender los factores socioculturales de cada grupo.

El contenido del artículo tiene un enfoque cualitativo, dado que busca adquirir un conocimiento más trascendente de la situación, problema o entorno a analizar, desde la perspectiva de cómo lo ven las personas para dar una interpretación al problema sin enfocarse en medidas cuantitativas (Salgado Lévano, 2007).

Asimismo, se da a conocer el diseño de la investigación: diseño acción. Este se basa en Colmenares & Piñero (2008), y hace mención del proceso sistemático que consiste en analizar o diagnosticar una determinada comunidad o situación problema, de la cual se recolecta información y se formulan estrategias de acción para dar solución a la problemática.

Para la recolección de datos, se destacan las técnicas que permitieron la eficacia de la investigación, dentro de las cuales se encuentran la observación directa (prueba combinaciones variadas) y la prueba de Sendero. Estas permiten dar una respuesta a la caracterización de las funciones ejecutivas analizadas (planificación y flexibilidad cognitiva) de los estudiantes con TEA.

La observación directa se caracteriza porque el investigador se encuentra en el lugar de los hechos recolectando los datos sobre dicha problemática, sin intervenir ni alterar el ambiente, ya que de lo contrario los datos obtenidos no serían válidos (Cajal, 2020). Así pues, lo que se quiere obtener con esta es conocer más a fondo la problemática de los estudiantes, teniendo en cuenta que hay una figura directa y real con los sujetos de estudio, donde continuamente se tiene presente buscar solución al problema que se estudia, en este caso la planificación y la flexibilidad cognitiva de los estudiantes con TEA que se encuentran en el salón de clases (Ison, 2020).

Después de esta caracterización, se aplicará la prueba de Senderos, la cual pretendió verificar las habilidades de fluidez, memoria, entre otros aspectos, principalmente, la planificación.

Al mismo tiempo, la planificación busca saber si el estudiante tiene la capacidad de identificar y organizar los pasos necesarios para cumplir una tarea concreta y si logra optimizar el tiempo para obtener un mejor resultado. Cabe resaltar, que existe una relación entre el componente anterior con la flexibilidad cognitiva, ya que van entrelazados para fortalecer características en conjunto; con este se quiere conocer si el estudiante tiene la capacidad de adaptarse rápidamente a los cambios o novedades, si presenta emociones desagradables ante los cambios y si logra encontrar múltiples soluciones a un mismo problema.

Con respecto a la prueba de Sendero, esta se compone de dos partes y la tarea o prueba consiste en realizar dos senderos con series de números dibujadas sobre el papel que el niño tiene que unir con el lapicero. La primera parte se denomina "Sendero gris" y consta de 20 números que el niño tiene que unir en orden inverso, empezando por el 20 y finalizando con el 1. La segunda parte se denomina "Sendero a color" y consiste en formar un sendero uniendo los números en orden ascendente, pero alternando dos colores (rosado y amarillo). En la lámina aparecen 21 círculos amarillos numerados del 1 al 21 y otros 21 grises también numerados del 1 al 21. La secuencia que debería seguir el sujeto sería la siguiente: 1 rosado, 2 amarillo, 3 rosado, etc. Cada una de las partes comienza con un ensayo de entrenamiento (Portellano y Martínez-Arias, 2014).

Para el componente de flexibilidad cognitiva se enfatizó en la observación directa y dentro de esta observación se aplicó una prueba llamada Combinaciones variadas. El principal trabajo del estudiante en esta prueba es formar grupos con recortes de animales que le son entregados, teniendo en cuenta parámetros como: número de elementos, número de elementos en cada grupo, número de grupos y características físicas. La primera instrucción es formar tres grupos con 3 animales en cada grupo; la segunda instrucción es formar sólo dos grupos y en cada grupo debe haber por lo menos 1 animal de cuatro patas; y la tercera instrucción es formar cuatro grupos con 2 animales terrestres en cada grupo.

La población de estudio se seleccionó de acuerdo con los criterios de López, P. L. (2004), fue estudiantes de primaria de la Institución Educativa Distrital del Barrio Simón Bolívar, ubicada en la cra 7d # 17 - 89. La muestra, corresponde a 6 estudiantes diagnosticados con TEA, con 7 años, 3 de género femenino y 3 de género masculino, actualmente cursan el

grado primero de primaria, en su mayoría funcionales, ellos presentan dificultades notorias en su vocabulario y conducta. Igualmente, son estudiantes un poco inatentos y sus pares no han demostrado total cercanía frente a los procesos escolares, esto se ve reflejado en el rendimiento académico debido a que no realizan asignaciones académicas en casa, por una parte, e irregularidades en la asistencia de manera presencial a la institución, por la otra.

Para el análisis de datos se utilizó la triangulación de datos, donde se seleccionaron las categorías de trastorno del espectro autista y funciones ejecutivas, específicamente planificación y flexibilidad cognitiva. En la categoría de TEA, se tuvieron en cuenta los grados de severidad de dicho trastorno, en este sentido, el grado 1 señala que el niño necesita ayuda notable y se evidencia por alteraciones significativas en su comunicación social y la interferencia significativa en al menos un contexto; el grado 2 se relaciona con una ayuda notable y se identifica al observar un marcado déficit, con limitación a respuestas reducidas y se denota una interferencia frecuente que se asocia con la inflexibilidad y dificultades en el cambio de foco; por último, en el grado 3 se necesita ayuda más notable y constante, ya que se caracteriza por una comunicación social muy mínima y una marcada interferencia en cuanto a la inflexibilidad y dificultades para el cambio de foco.

En la categoría de funciones ejecutivas, se tuvieron en cuenta las características tanto de planificación como de flexibilidad cognitiva (Martos-Pérez, y Paula-Pérez, 2011). De acuerdo con la planificación, esta es la capacidad de identificar y organizar los pasos necesarios para cumplir una tarea concreta y considerar si logra optimizar el tiempo para obtener un mejor resultado. Con respecto a la flexibilidad cognitiva, se refiere a la capacidad de adaptarse rápidamente a los cambios o novedades, presenta emociones desagradables ante los cambios y logra encontrar múltiples soluciones a un mismo problema.

## **Resultados y discusión**

Frente al primer objetivo específico, que trata sobre caracterizar las funciones ejecutivas (planificación y flexibilidad cognitiva) de los estudiantes con TEA, se tuvo en cuenta la recolección de datos por medio de las técnicas e instrumentos de la observación directa, dentro de la cual se aplicó la prueba denominada



Combinaciones variadas y la prueba de Sendero. Para ello, se evaluaron cinco características que se presentarán con sus gráficas en el siguiente orden, de acuerdo con la planificación: tiene la capacidad de identificar y organizar los pasos necesarios para cumplir una tarea concreta y logra optimizar el tiempo para obtener un mejor resultado. Seguidamente, para la flexibilidad cognitiva: capacidad para adaptarse rápidamente a los cambios o novedades, logra encontrar múltiples soluciones a un mismo problema y si presenta emociones desagradables ante los cambios.

En el componente de planificación se logró identificar que 3 de 6 estudiantes alcanzan a determinar la finalidad de la prueba, por lo cual, se afianza que la capacidad de planificación de la mitad de los estudiantes no se caracteriza como un componente completamente nulo, ya que lograron determinar un objetivo, la forma de organizar, secuenciar las técnicas y procedimientos a desarrollar para conseguirlo.

Por el contrario, con la población restante se identificó que les cuesta realizar dicha prueba, debido a que presentan deficiencias específicas en la unión de orden inverso y secuencia alternando colores.

A continuación, se presenta la tabla 1 que hace referencia al resultado de la prueba de sendero.

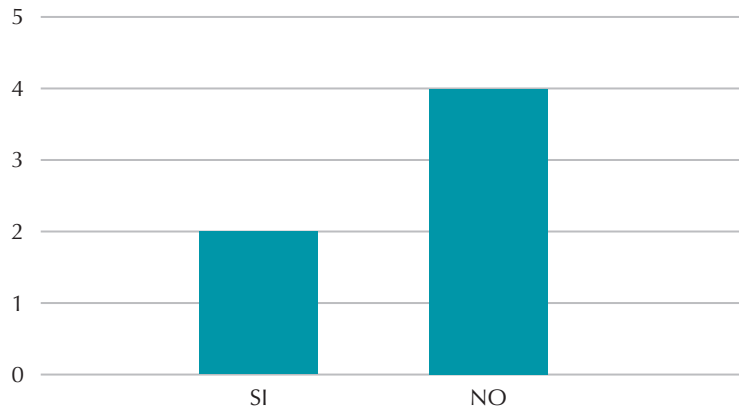
**Tabla 1.** Resultado prueba sendero.

Sujetos	Parte 1. Entrenamiento	Desarrollo	Parte 2. Entrenamiento	Desarrollo	Tiempo
1 masculino	X				7 min
2 femenino	X	X	X	X	8 min
3 femenino	X	X	X	X	11 min
4 femenino	X	X	X		8 min
5 masculino	X	X			8 min
6 masculino	X				7 min

Fuente: elaboración propia).

Al evaluar la función ejecutiva de planificación, esta se realizó a través de una característica, y consistió en determinar si los niños identifican y organizan los pasos necesarios para cumplir una tarea (figura 1).

**Figura 1.** Evaluación de la identificación y organización de los pasos necesarios para cumplir una tarea concreta.



Fuente: elaboración propia.

Al analizar la capacidad para identificar y organizar pasos para llevar cabo una tarea se observa en la figura 1, que la mayoría de los niños presentaron dificultades para poder identificar y organizar los pasos para terminar una tarea. Resultado que se asemejan a los reportados por Talero et al. (2015), en donde al evaluar la planeación en 8 niños, los autores no identificaron que alguno de ellos logrará seguir correctamente las instrucciones para organizar la actividad. Por lo tanto, se asoció esta incapacidad para el seguimiento de instrucciones como una alteración que se relaciona con la flexibilidad cognitiva y las habilidades de planeación y organización propias de los niños con TEA. Sin embargo, también sustentan que el nivel de desarrollo de comunicación y lenguaje que tienen los niños con TEA influye significativamente en el adecuado desempeño de estas tareas, los cuales se asocian en esta investigación, dado que un bajo porcentaje de los niños lograron ejecutar la actividad correctamente Lepe-Martínez, *et al.*, 2017).

Por otra parte, en el componente de flexibilidad cognitiva se logró identificar que solo un estudiante de seis alcanzó a completar las 3 fases de la prueba. Es decir que, el estudiante mencionado tiene la habilidad de cambiar el interés de una instrucción a otra con el objetivo de adecuar la actividad mental y el comportamiento acorde a las demandas de dicha actividad. Al mismo tiempo, se evidenció que el resto de los estudiantes de la muestra presentó altas dificultades para adaptarse a los cambios y deficiencia para la comprensión de la información presentada de manera verbal y gráfica.

A continuación, en la tabla 2 se presenta el resultado de las combinaciones variadas.

**Tabla 2.** Resultado combinaciones variadas.

Sujetos	Instrucción 1	Instrucción 2	Instrucción 3	Tiempo
1 masculino	X			10 min
2 femenino	X	X	X	18 min
3 femenino	X	X		11 min
4 femenino	X			10 min
5 masculino	X			9 min
6 masculino	X			11 min

Fuente: elaboración propia).

Al aplicar las pruebas, se logró determinar aspectos como la capacidad para adaptarse a cambios o novedades, la capacidad para encontrar más de una solución a un problema, emociones desagradables o de menor intensidad ante los cambios, y capacidad para tolerar los cambios sin alterarse. Los resultados se presentan a continuación en las siguientes figuras 2 y 3.

**Figura 2.** Tiene la capacidad para adaptarse rápidamente a los cambios o novedades.



Fuente: elaboración propia.

Con respecto a la capacidad para adaptarse rápidamente a los cambios, en la figura 2 se observa que la mayoría de los niños participantes no tienen dicha capacidad, debido a que en las actividades realizadas se evidenció que no lograban asimilar el cambio de órdenes o instrucciones, manifestándose así que muchos de estos no seguían las instrucciones o el orden para llevar a cabo la actividad; mientras que solo un pequeño número de los participantes lograban seguir los cambios que se le recomendaban. Estos resultados difieren de los obtenidos en la investigación hecha por Parra Cuadrado (2021), en donde su investigación arrojó que la mayoría de los niños presentaron una madurez social lo cual les permitía adaptarse bien a los cambios y solo una pequeña fracción de los participantes presentaron dificultades para afrontar los cambios, asociando que esta capacidad está ligada a la edad de los niños y a la falta de un juicio pragmático lo cual llega a dificultar el adecuado desarrollo lingüístico verbal.

**Figura 3.** Lograr encontrar múltiples soluciones a un mismo problema.



Fuente: elaboración propia.

Al analizar la capacidad de los niños con TEA para encontrar múltiples soluciones a un mismo problema, se observa en la figura 3 que los resultados fueron similares para ambas respuestas. Es decir que, la mitad de los sujetos del estudio si tuvo la capacidad de encontrar múltiples soluciones y la otra mitad de los participantes no logró encontrar más de una solución para un problema. Estos resultados se asemejan con los reportados por Talero et al. (2015), quienes, en su investigación sobre ocho niños evaluados, menos de la mitad tuvieron la facilidad para encontrar más de una solución a un problema. Por ende, con base en ese resultado, los autores plantean que las personas con TEA presentan dificultad para enfrentar nuevas situaciones, lo cual genera como consecuencia una incapacidad para buscar estrategias adecuadas que les permitan encontrar una solución, esto se debe a que este tipo de conductas preservativas hacen parte de su comportamiento habitual y de su conducta motora.

Finalmente, los resultados de esta investigación permitieron identificar que los niños con TEA de la Institución Educativa Distrital del Barrio Simón Bolívar 5 A 19 15 (Atlántico), municipio: Barranquilla presentaron ciertas deficiencias en las funciones ejecutivas de planificación y flexibilidad cognitiva. No obstante, se evidenció que algunos niños se les da mejor realizar actividades que impliquen la memoria y el campo visual. De acuerdo con Condori Colque (2023), a los niños con

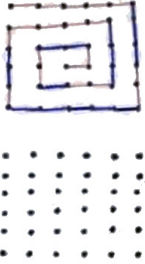
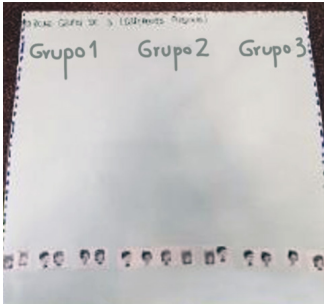
TEA se les dificulta en mayor proporción actividades que estén enfocadas a la flexibilidad cognitiva, dado que sus fortalezas se inclinan más a tareas que abarquen la memoria del trabajo y habilidades gráficas o visuales (Cardoso y Schneider, 2022). Sin embargo, el nivel de desenvolvimiento en cada actividad está sujeto, proporcionalmente, a la severidad del grado del TEA, puesto que una severidad alta repercute en un menor desarrollo de las funciones ejecutivas Bulusu y Cleary, 2023).

De acuerdo con el recurso didáctico, el cual se enlaza con el segundo objetivo trazado, este recibe por nombre “Mis fichas didácticas para la planificación y flexibilidad cognitiva”, consta de 6 actividades, 3 de planificación y 3 de flexibilidad cognitiva.

A continuación, se presenta la tabla 3 en la que se describen las actividades, instrucciones y propósitos de estas.

**Tabla 3.** Actividades de planificación y flexibilidad cognitiva.

Imagen	Título	Instrucción	Propósito
	<p>Une los números siguiendo la secuencia ▲, ■ (Planificación)</p>	<p>Unir los números del 1 al 12, siguiendo la secuencia de triángulo cuadrado, triángulo cuadrado hasta llegar al número 12.</p>	<p>Reforzar la planificación por medio de la secuencia tanto de números como de figuras.</p>
	<p>El laberinto. (Planificación)</p>	<p>Seguir la línea en el laberinto sin encontrarse con una de las paredes del laberinto hasta salir de él. Consta de 2 etapas: la primera era de nivel fácil, la segunda un nivel un poco más complejo.</p>	<p>Encontrar un camino o una ruta de principio a fin, a medida que se van sorteando diferentes vías sin salida, con ello, se trabaja la psicomotricidad fina y se estimula destrezas como la concentración, la resolución de problemas y la planificación.</p>

Imagen	Titulo	Instrucción	Propósito
	<p>Mira arriba y ejecuta. (Planificación)</p>	<p>Guiarse de los puntos de arriba, seguidamente de los colores que los unían, en este caso, dos colores rojo y azul.</p>	<p>Reforzar la programación mental, así ejecuta los puntos de tal manera que queden igual a la guía.</p>
	<p>Formando grupos. (Flexibilidad cognitiva)</p>	<p>Consiste en formar 3 grupos con los recortes que se les entregaban, debían ser 3 grupos donde no se repitiera ninguna cara, grupos de 5 integrantes cada uno.</p>	<p>Reforzar la planificación por medio de la creación de los diferentes grupos, también ayuda a mejorar la concentración del niño.</p>
	<p>Nombre – Color. (Flexibilidad cognitiva)</p>	<p>Los estudiantes debían mencionar el color, mas no la palabra, repitiendo la acción al menos 4 veces, teniendo en cuenta que había 4 recuadros de distintos colores. Asimismo, se encontraba la palabra del color desigual.</p>	<p>Fortalece la flexibilidad, también como la tolerancia y el manejo de los cambios con mayor facilidad, sin que se presente una alteración y pueda haber una adaptación eficaz.</p>
	<p>Adivinanzas. (Flexibilidad cognitiva)</p>	<p>Era leer en voz alta la adivinanza e intentar pensar que se estaba hablando.</p>	<p>Fomentar tanto la flexibilidad cognitiva como la imaginación.</p>

Por último, dada la aplicación de las actividades, se pudo notar y observar mejoras pertinentes, tales como: tolerancia ante cambios, buscar alternativas ante una problemática y optimización de tiempo para un mejor resultado ante una acción. Los estudiantes demostraron agrado por las actividades, lo cual fue un resultado satisfactorio. Es así como, la implementación de la estrategia didáctica fue de manera acertada, logrando con esta los objetivos trazados en este estudio.

## Conclusiones

Se considera que las fichas didácticas como recurso educativo fue la estrategia didáctica que permitió acercar a los educandos a la finalidad del estudio, desarrollando la capacidad para activar las funciones ejecutivas de planificación y flexibilidad cognitiva en cada uno de ellos (Poveda Cubillos y Rodríguez Sotomonte, 2023).

Se concluye que en cuanto a la función ejecutiva de planificación la mayoría de los niños tienen dificultades para identificar y organizar los pasos necesarios para llevar a cabo una tarea; igualmente, se evidenció que no tienen la capacidad de darle orden y sentido a un plan (Hervás Zúñiga y Maraver García, 2020). Lo anterior, permitió identificar que, teniendo en cuenta el trastorno, sus respuestas apuntan a que no reaccionan ante situaciones novedosas, ya que no poseen un repertorio conductual, no toman un objetivo complejo, sino que lo dividen en pasos más simples para poder alcanzar las metas establecidas (Hervás Zúñiga y Maraver García, 2020).

En lo que respecta a la función ejecutiva de flexibilidad cognitiva, se determinó que la mayoría de los estudiantes no tiene la capacidad para adaptarse rápidamente a los cambios, como ejemplo de esto, se evidencia que la mitad de los participantes tienen una incapacidad para adaptarse a los cambios; asimismo, tampoco logran tener perspectivas diferentes ni facilidad para encontrar múltiples soluciones a un mismo problema, ni logran tener emociones de baja intensidad ante los cambios, todo esto se debe a que presentan una rigidez mental (Muchiut, 2019).

De igual modo, se concluye que los estudiantes con TEA tienen una mejor capacidad de resolución para las actividades que



abarcen la memoria del trabajo y el campo visual, debido a que son una de las fortalezas que manejan las personas que padecen este tipo de discapacidad. Igualmente, se ha determinado que la edad es un factor influyente en las funciones ejecutivas y que la edad óptima para estimularlos se prevé teóricamente entre los 6 y 8 años.

Por otro lado, la aplicación de esta estrategia produce grandes avances y resultados positivos en el desarrollo social, comunicativo y, específicamente, en el mejoramiento de los intereses obsesivos y conductas repetitivas, la cual debe ser apoyada con la estimulación/rehabilitación cognitiva, de manera extracurricular por profesionales expertos en área (Rodríguez Ruiz, 2020). Este tipo de actividades dadas en el aula de clases, con recomendaciones que vayan de las sencillas a complejas, desarrollan en gran medida los procesos cognitivos en los niños y niñas como la atención, la memoria, el lenguaje, la percepción y las habilidades motoras y el aprendizaje; y en ámbitos clínicos, se refuerza el buen comportamiento, la empatía y la compensación de la función, eliminando las barreras del contexto.

## Referencias

- Alfaro Valverde, A. y Chavarría Chavarría, G. (2003). Uso de las fichas didácticas en V grado de la educación primaria: visión de los educadores en San Ramón. *Educación*, 27(2), 103-119. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44027208>
- Bausela Herreras, E. (2014). Funciones ejecutivas: nociones del desarrollo desde una perspectiva neuropsicológica. *Acción Psicológica*, 11(1), 21-34. [https://scielo.isciii.es/pdf/acp/v11n1/03\\_original3.pdf](https://scielo.isciii.es/pdf/acp/v11n1/03_original3.pdf)
- Betancourt Pinto, M. A., Rodríguez Rodríguez, L. K. y Zuluaga Morales, C. D. (2021). *Implicación de las funciones ejecutivas en el trastorno del espectro autista infantil (TEA) en Villavicencio-Meta* [trabajo de grado, Universidad Cooperativa de Colombia]. Repositorio Institucional. <https://hdl.handle.net/20.500.12494/33103>

- Bevan, S., Harris, K., Maeder-Chieffo, S., Reswebber, E., Lanahan, D., & Souders, M. (2023). Positive healthcare encounters for children with autism spectrum disorder: Accommodations during surgical procedures. *Journal of Perianesthesia Nursing*, 38(1), 6-11. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2022.05.070>
- Bulusu, A., & Cleary, S. (2023). Comparison of dental health status in children with autism spectrum disorder vs other developmental disabilities: Results from 2016 national survey of Children's health. *Pediatric Dental Journal*, 33(2), 85-92. <https://doi.org/10.1016/j.pdj.2023.03.002>
- Cajal, A. (2020, 11 de mayo). Observación directa: características, tipos y ejemplo. *Lifeder*. <https://www.lifeder.com/observacion-directa/>.
- Cardoso, A. y Schneider, S. (2022). *Análisis comparativo de las funciones ejecutivas de inhibición, flexibilidad cognitiva y memoria de trabajo entre adultos que practican danza jazz y contemporánea y adultos que no de la ciudad de Paraná* [trabajo de grado, Universidad Católica Argentina]. Repositorio Institucional. <https://repositorio.uca.edu.ar/handle/123456789/15884>
- Colmenares E., AM, & Piñero M., ML (2008). La Investigación Acción. Una herramienta metodológica heurística para la comprensión y transformación de realidades y prácticas socioeducativas. *Lauro*, 14 (27), 96-114.
- Condori Colque, C. R. (2023). *Estrategias pedagógicas para la estimulación de funciones ejecutivas en niños de 2 a 5 años con el trastorno del espectro autista* [trabajo de grado, Universidad Mayor de San Andrés]. Repositorio Institucional. <https://n9.cl/lgso4>
- Dualde Beltrán, F. (2018). Trastornos del espectro autista (TEA). *Unidad Docente de Psiquiatría y Psicología Médica*. <https://core.ac.uk/download/344698031.pdf>
- García Moreno, C., González Gualda, L., Campos Moreno, J., Martínez Carrascosa, A., Sánchez Mora, Carolina & Muros Cobos, N. (2022) Prevalencia y Epidemiología del Autismo. XXIII Congreso Virtual Internacional de Psiquiatría, Psicología y Salud Mental [www.interpsiquis.com](http://www.interpsiquis.com) – del 23 mayo al 3 de junio de 2022

- Garrido Fernández, S. (2021). *Intervención didáctica en niños con TEA para la mejora de las competencias comunicativas* [trabajo de grado, Universidad de Jaén]. Repositorio Institucional. <https://hdl.handle.net/10953.1/17433>
- González Velasco, J. M. (2020). Los paradigmas en la investigación científica del clásico al emergente. *Revista Con-ciencia*, 8(1), 21-28. [http://www.scielo.org.bo/pdf/rcfb/v8n1/v8n1\\_a08.pdf](http://www.scielo.org.bo/pdf/rcfb/v8n1/v8n1_a08.pdf)
- Hervás Zúñiga, A. y Maraver García, N. (2020). Los trastornos del espectro autista. *Pediatría Integral*, 24(6), 325.e1 -325.e21. <https://n9.cl/3bsa7o>
- Ison, M. S. (2020). Flexibilidad cognitiva: su promoción en la infancia. *Enciclopedia Argentina de Salud Mental*, 2(8), 1-13. <http://hdl.handle.net/11336/126271>
- Lepe-Martínez, N., Pérez-Salas, C., Rojas-Barahona, C. y Ramos-Galarza, C. (2017). Funciones ejecutivas en niños preescolares con y sin trastorno del lenguaje. *Revista Ecuatoriana de Neurología*, 26(3), 197-202. <https://n9.cl/xp6gl>
- López, P. L. (2004). Población, muestra y muestreo. *Punto Cero*, 9(8), 69-74.
- Martos-Pérez, J., y Paula-Pérez, I. (2011). Una aproximación a las funciones ejecutivas en el trastorno del espectro autista. *Revista de Neurología*, 52(supl. 1), S147-S153. <https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/33383/1/587296.pdf>
- Muchiut, Á. F. (2019). Juego y función ejecutiva de planificación en niños de Nivel Inicia. *Cuadernos de Neuropsicología / Panamerican Journal of Neuropsychology*, 13(2), 163-170. <https://www.redalyc.org/journal/4396/439667351014/439667351014.pdf>
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2023a, 15 de noviembre). Autismo. *Organización Mundial de la Salud*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders>
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2023b). 6A02 *Autism spectrum disorder*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders>

- Parra Cuadrado, M. I. (2021). *La flexibilidad cognitiva en el desarrollo de la inteligencia lingüística en estudiantes de la Unidad Educativa General Lavalle* [trabajo de grado, Universidad Nacional de Chimborazo]. Repositorio Institucional. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/7724>
- Portellano, J. A. y Martínez-Arias, R. (2014). TESEN. *Test de los senderos para evaluar las funciones ejecutivas*. TEA Ediciones S.A.U. [https://web.teaediciones.com/Ejemplos/TESEN\\_EXTRACTO.pdf](https://web.teaediciones.com/Ejemplos/TESEN_EXTRACTO.pdf)
- Poveda Cubillos, K. y Rodríguez Sotomonte, E. S. (2023). *Secuencia didáctica basada en formas jugadas para mejorar las funciones ejecutivas en estudiantes con TDAH en ciclos dos del Colegio Kennedy sede Héroes, Bogotá* [tesis de maestría, Universidad La Gran Colombia]. Repositorio Institucional. <http://hdl.handle.net/11396/7645>
- Rodríguez Ruiz, C. (2020). El valor de las fichas didácticas como recurso para un aprendizaje significativo. *Educa y Aprende*. <https://educayaprende.com/el-valor-fichas-didacticas/>
- Rosero Morales, E. R. y Villegas Segura, G. M. (2021). *Importancia de las actividades didácticas en el desarrollo de las funciones ejecutivas en los niños de educación inicial* [trabajo de grado, Universidad Técnica de Ambato]. Repositorio Institucional. <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/33313>
- Salgado Lévano, A. C. (2007). Investigación cualitativa: diseños, evaluación del rigor metodológico y retos. *Liberabit*, 13, 71-78. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2766815.pdf>
- Statista Research Department. (2022) Prevalencia del autismo en niños en países seleccionados del mundo en 2022. <https://es.statista.com/estadisticas/1225748/prevalencia-del-autismo-en-ninos-en-paises-seleccionados-del-mundo/>
- Talero, C., Echeverría, C., Sánchez, P., Morales, G., Vélez, A. (2015). Trastorno del espectro autista y función ejecutiva. *Acta Neurológica Colombiana*. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/anco/v31n3/v31n3a04.pdf>
- Taylor, P. G. (2016). *Trastornos del espectro autista: guía básica para educadores y padres*. Narcea Ediciones.

## Declaraciones

**Financiamiento:** este artículo no ha recibido ningún tipo de financiamiento para su desarrollo.

**Contribución de autores:** en este contribuyeron 3 personas, en este caso dos estudiantes de último semestre del programa de Licenciatura en Educación Especial de la Universidad del Atlántico y la docente de investigación, quienes en conjunto se sometieron a la búsqueda de información, puestas en práctica en la población objeto de estudio, para finalmente llegar a la redacción de este escrito. Ninguna sección o paso de la investigación fue realizado sin contar con el consentimiento del resto del equipo esperando tener excelentes resultados.

**Conflicto de intereses:** se hace constar que no existe ningún conflicto de intereses con ninguna institución o persona, puesto que en este caso los participantes tienen un objetivo en común.